

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING BERBANTUAN KODE SMILES PADA MATERI HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA NEGERI 5 PALU

The Application of Snowball Throwing Assisted Learning Model SMILES Code on Hydrocarbon Material to the Learning Outcomes of Students Class XI in SMA Negeri 5 Palu

*Ahmad Rifaldi Djahir, Daud K. Walanda, dan Baharuddin Hamzah.

Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu - Indonesia 94118

Received 21 October 2014, Revised 20 November 2014, Accepted 21 November 2014

Abstract

Snowball throwing learning model is a modification of aquastion technique. This technique is focused on the ability to formulate questions which are combined in a game called snowball throwing. SMILES is a simple chemical notation comprehensive where the structures of molecules can be found by using ASCII character which representing atom and bond symbol. The study aim is to determine the influence of snowball throwing assisted learning model SMILES code on hydrocarbon material to the learning outcomes of students clas XI in SMA Negeri 5 Palu. This study is experimental with pretest and posttest control group design, in which the samples are students of class XI IPA 2 (n=33) as experimental group while students of clas XI IPA 4 (n=32) as control group. The testing data used t-test statistical analysis one side (right) with pre-requisite test, normality test and homogeneity. The result of data analysis are the score of X_1 experiment class is 73.81 with standard deviation is 8.19 while score of X_2 control group is 65 with standard deviation is 14.36. Based on testing hypothesis result that $t_{counted} > t_{table}$ is $3.05 > 1.67$ with significance level 0.05 and confidence level = 63. The results show that H_0 is rejected and H_1 is accepted then it is concluded that the application of Snowball Throwing assisted learning model SMILES code on hydrocarbon material positively influence to the learning outcomes of students class XI in SMA Negeri 5 Palu.

Keywords: Snowball throwing, SMILES, hydrocarbon, learning outcomes

Pendahuluan

Kemajuan suatu bangsa di masa yang akan datang sangat bergantung pada mutu pendidikan generasi muda saat ini. Dengan pendidikan, maka kualitas manusia diubah ke arah yang lebih baik dan menjadikannya sumber daya yang berguna bagi dirinya maupun masyarakat. Mutu pendidikan dapat terwujud dengan jalan sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan kualitas pendidikan, serta relevansi dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, global sehingga diperlukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan

(Yuniati, 2012).

Hal ini sesuai dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 dalam Pasal I yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Dewan & Presiden, 2013).

Di zaman teknologi saat ini dalam dunia pendidikan perlu ditingkatkan penggunaan perangkat elektronik bagi siswa dalam menunjang proses pembelajaran di kelas salah satunya laptop. Beragam aplikasi pembelajaran dapat diinstal kedalam perangkat ini, khususnya dalam pembelajaran kimia organik di tingkat SMA salahsatunya aplikasi pembelajaran adalah *Chemsketch* yang diproduksi oleh

*Correspondence:

A. R. Djahir

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan

Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

email: rivaldyvf@yahoo.co.id

Published by Universitas Tadulako 2014

Advanced Chemistry Development, Inc. Aplikasi ini dirancang dengan salah satu tujuan untuk menggambar dan mengkonversi struktur atau molekul kimia ke dalam sebuah kode yang disebut sebagai SMILES (*Simplified Molecular Input Line Entry System*).

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru kimia yang menangani kelas XI di SMA Negeri 5 Palu, menyatakan bahwa selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa tidak diperkenankan menggunakan laptop sebab akan memunculkan sikap kurang perhatian terhadap materi yang diajarkan. Dalam hal ini guru perlu merancang sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan perangkat elektronik bagi siswa sehingga asumsi sikap kurang perhatian siswa tidak akan menjadi sebuah hambatan sulitnya memahami materi yang sedang dipaparkan. Selain itu siswa kurang aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang belum dipahami, sehingga menimbulkan kesalahpahaman materi yang pernah diajarkan. Metode yang sering digunakan selama pembelajaran yakni ceramah bermakna (Utomo, 2014).

Berkaitan dengan hal tersebut, maka peneliti mengupayakan penggunaan suatu cara yang dapat memungkinkan terjadinya aktivitas belajar, saling berinteraksi secara efektif melalui pembelajaran kooperatif. Menurut Simsek dkk. (2013) model pembelajaran kooperatif didefinisikan sebagai suatu pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil agar siswa akan mengembangkan pembelajaran secara mandiri dan secara berkelompok. Menurut Simsek dkk. (2013) model pembelajaran kooperatif didefinisikan sebagai suatu pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil agar siswa akan mengembangkan pembelajaran secara mandiri dan secara berkelompok.

Yuniati (2012) menyatakan pembelajaran kooperatif memiliki dampak positif terhadap siswa yang rendah hasil belajarnya. Selain itu Isjoni (2007) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu upaya untuk menghadapi problematika dalam proses belajar-mengajar.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing yang mengacu pada pendekatan kontekstual meliputi *inquiry*, *questioning*, dan *constructivism*. Rusman dkk. (2010) menyatakan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* termasuk dalam model pembelajaran kooperatif yang dapat menekan aktivitas siswa untuk selalu aktif, mulai dari melihat, memperhatikan,

menulis dan bertanya. Model pembelajaran ini menggunakan pertanyaan sebagai alat terjadinya aktifitas belajar siswa di kelas.

Hakim & Pramukantoro (2013) menyatakan bahwa *snowball throwing* merupakan salah satu modifikasi dari teknik bertanya yang menitikberatkan pada kemampuan merumuskan pertanyaan yang dikemas dalam sebuah permainan yang menarik yaitu saling melemparkan bola salju (*snowball throwing*) yang berisikan pertanyaan kepada sesama teman, dimana cara penyajian bahan pelajaran untuk model *snowball throwing* yaitu siswa dibentuk dalam beberapa kelompok yang heterogen kemudian masing-masing kelompok dipilih ketua kelompoknya untuk mendapat tugas dari guru lalu masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) kemudian dilempar ke siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh. *Snowball throwing* diterapkan karena model pembelajaran ini menciptakan suasana yang menyenangkan dalam proses belajar dan membangkitkan motivasi siswa dalam belajar. Siswa akan mudah memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih banyak dan lebih baik dengan adanya saling memberi informasi pengetahuan (Akhiriyah, 2011).

Pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dipilih dalam penelitian ini karena melalui model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar dan merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mewujudkan situasi pembelajaran yang kondusif, aktif, kreatif, dan menyenangkan (Wardhiana, dkk., 2013).

Hasil penelitian yang diperoleh oleh Dewi dkk. (2013) menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar diperoleh siswa yang menerapkan model pembelajaran *snowball throwing* yaitu 83,50 sedangkan skor rata-rata hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional yaitu 71,20. Dengan demikian dengan menerapkan model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar siswa juga terjadi peningkatan sebesar 87,09% pada penelitian yang dilakukan oleh Sukertiasih (2010), dan juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rambe (2012) yang memberikan ketuntasan hasil belajar siswa pada materi kondisi fisik wilayah Indonesia setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*

sebesar 25,71%. Selain evaluasi dari segi kognitif, penelitian ini juga meningkatkan hasil belajar dari segi afektif hingga 22,86%. Selanjutnya fokus penelitian yang sama dilakukan oleh Rasyid & Side (2011) menunjukkan adanya peningkatan nilai afektif dimana 81,88% siswa menjawab pertanyaan sesuai indikator, dan 79,34% siswa mampu berdiskusi serta membuat pertanyaan dalam kelompok. Selain itu hasil penelitian yang diperoleh Mukaromah dkk. (2013) memfokuskan hasil belajar dari segi psikomotor yang menunjukkan rata-rata kreativitas belajar siswa SMA Negeri I Klirong sesuai lembar observasi 47,50% pada pra siklus, meningkat menjadi 78,75% pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 82,89% pada siklus II. Sedangkan pada angket, kreativitas belajar siswa awalnya 48,75% pada pra siklus, meningkat menjadi 73,75% pada siklus dan meningkat lagi menjadi 81,25% pada siklus H. Peningkatan kreativitas belajar siswa diikuti peningkatan hasil belajar siswa, terlihat dari rata-rata nilai hasil belajar yang diperoleh siswa pada pra siklus 59,38% meningkat menjadi 68,75% pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 87,50% pada siklus II sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan kreativitas belajar fisika siswa.

Hasil penelitian Sunistini dkk. (2013) yakni dengan menerapkan model pembelajaran *snowball throwing* dengan menilai tiga aspek yakni afektif, psikomotor dan kognitif. Pada aspek afektif peningkatan rata-rata persentase hasil belajar pada siklus I yaitu 77,8% dengan kategori cukup baik meningkat pada siklus II menjadi 88% dengan kategori baik. Pada aspek psikomotor terjadi peningkatan rata-rata persentase hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 70% dengan kategori cukup aktif meningkat menjadi 92% dengan kategori sangat aktif. Pada aspek kognitif terjadi peningkatan rata-rata persentase hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 65% dengan kategori cukup baik meningkat menjadi 80,3% dengan kategori baik, dan dengan ketuntasan belajar pada siklus I yaitu 68,8% meningkat menjadi 93,8%.

SMILES (*Simplified Molecular Input Line Entry System*) merupakan notasi kimia sederhana yang komprehensif, dimana struktur molekul dan reaksi dapat ditemukan dengan menggunakan karakter ASCII (*American Standar Code for Information Interchange*) mewakili simbol atom dan obligasi. SMILES berisi informasi yang sama seperti yang ditemukan dalam sebuah tabel penghubung,

tetapi diperpanjang dengan beberapa keunggulan salah satunya dapat digunakan sebagai identifikasi universal untuk struktur kimia tertentu. Selain itu, gambar kimia yang benar dapat dibuat dan dipahami dari setiap notasi SMILES yang isinya melambangkan baik molekul atau reaksi.

Tulisan ini dimaksudkan untuk menginvestigasi penerapan model pembelajaran *snowball throwing* berbantuan kode SMILES pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 5 Palu.

Metode

Sampel yang diambil berjumlah 32 orang dari kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dan 32 orang dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu, rencana pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar hidrokarbon. Tes hasil belajar siswa disusun dengan maksud untuk memperoleh data hasil belajar siswa setelah proses belajar-mengajar, sehingga diketahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar pada kedua kelas baik eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* berbantuan kode SMILES maupun kelas kontrol pada materi hidrokarbon.

Tes ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*), yang meliputi aspek-aspek dalam ranah kognitif. Pemberian skor untuk tiap item didasarkan pada benar salahnya jawaban, dimana jawaban yang benar akan memperoleh skor 1 (satu) dan jawaban yang salah akan memperoleh skor 0 (nol).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil tes akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes akhir kedua kelas tersebut kemudian dievaluasi kedalam distribusi frekuensi. Berikut perbandingan hasil tes akhir dari kedua kelas yang disajikan dalam Tabel 1.

Pengujian Normalitas

Salah satu prasyarat pengujian hipotesis dilakukan pengujian normalitas terhadap hasil posttest dari kedua sampel dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Hasil yang diperoleh nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 6,54 dan χ^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 7,41 sementara nilai χ^2_{tabel} dengan $dk = 3$ dan α

Tabel 1. Perbandingan Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sampel	Jumlah	Nilai			Standar Deviasi
		Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Nilai Rata-Rata	
Kelas Eksperimen	33	55	85	73,81	8,19
Kelas Kontrol	22	40	95	65	14,36

= 5% sebesar 7,81. Data ini menunjukkan kedua kelas sampel berdistribusi normal.

Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian terdapat perbedaan varians atau tidak. Hasil uji kesamaan dua varian data hasil post test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada pengujian kesamaan dua varians data hasil tes akhir diperoleh varians untuk kelompok eksperimen adalah 8,19 sedangkan varians untuk kelas kontrol adalah 14,36 sehingga harga $F_{hitung} = 1,75$. Berdasarkan nilai F_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang 32 dan penyebut 31, maka diperoleh harga $F_{(0,05)(32,31)} = 2,38$. karena harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan kedua kelompok yang dijadikan sampel bersifat homogen.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini "penerapan model pembelajaran *snowball throwing* berbantuan kode SMILES lebih baik hasil belajarnya dibandingkan kelas kontrol" maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t satu pihak yakni pihak kanan. Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ adalah hasil belajar kimia hidrokarbon dengan model pembelajaran kooperatif *snowball throwing* berbantuan kode SMILES lebih baik daripada kelas kontrol.

hasil pengujian dengan statistik uji-t satu pihak yakni pihak kanan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,05$ dan nilai $t_{tabel} = 1,67$, dimana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel} (1-\alpha)$, (n_1+n_2-2) dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel} (1-\alpha)$, (n_1+n_2-2) . Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa t_{hitung} berada pada penolakan H_0 , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *snowball throwing* berbantuan kode SMILES lebih baik hasil belajarnya dibandingkan kelas kontrol.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan

pengaruh penerapan model pembelajaran *snowball throwing* sberbantuan kode SMILES pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 5 palu. Dengan menerapkan model pembelajaran *snowball throwing* akan membangkitkan keberanian siswa dalam merumuskan dan mengemukakan pertanyaan serta melatih kesiapan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepadanya.

Berdasarkan pengamatan penulis selama penelitian model pembelajaran *snowball throwing* ini selalu menampilkan tindak lanjut atas materi yang telah diajarkan sebelumnya yang dikemas dalam bentuk permainan. Hal ini dilakukan dengan cara masing-masing dari siswa tiap kelompok merumuskan pertanyaan sesuai materi yang hendak dibahas saat itu, dan pertanyaan tersebut dituliskan dalam selembar kertas dan dibuat seperti bola lalu dilemparkan kepada siswa dikelompok yang lain. Tiap siswa dalam satu kelompok akan bertanggungjawab atas pertanyaan yang diberikan kepadanya, hal tersebut memungkinkan mereka untuk saling bekerja sama dan bertukar pendapat dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada mereka, dengan begitu akan tercipta suatu pengalaman belajar yang demokratis dan diharapkan siswa menjadi aktif bekerja baik secara mandiri maupun berkelompok, sehingga akan berdampak pada peningkatan hasil belajar yang baik.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryani dkk. (2013) yang menunjukkan hasil belajar pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 71 dengan ketuntasan klasikal 62,50% yang selanjutnya meningkat pada siklus II dengan nilai rata-rata 77,90 dengan ketuntasan klasikal 93,75%.

Selain itu penelitian ini memanfaatkan suatu aplikasi kimia yakni chemsketch yang akan membiasakan siswa untuk selalu menggambar struktur kimia selama membuat pertanyaan-pertanyaan, salah satu fungsi pendukung dari aplikasi ini yaitu mampu mengkonversi struktur ke dalam sebuah kode yang dinamakan SMILES, kode inilah yang akan menjadi pertanyaan yang akan diperoleh masing-masing dari siswa untuk dijawab. Sebelum penelitian berlangsung siswa diajarkan

penggunaan aplikasi ini mulai dari menggambar struktur hingga mengkonversi struktur menjadi kode SMILES atau sebaliknya. Berdasarkan

dan hasil yang diperoleh disajikan dalam Tabel 2:

Tabel 2. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen

Pertemuan	I			II			III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	36,36%	57,57%	6,06%	27,27%	72,72%	0%	6,06%	87,87%	6,06%
2	36,36%	57,57%	6,06%	100%	0%	0%	6,06%	90,90%	3,03%
3	36,36%	63,63%	0%	100%	0%	0%	6,06%	93,93%	0%
4	51,51%	48,48%	0%	100%	0%	0%	9,09%	90,90%	0%

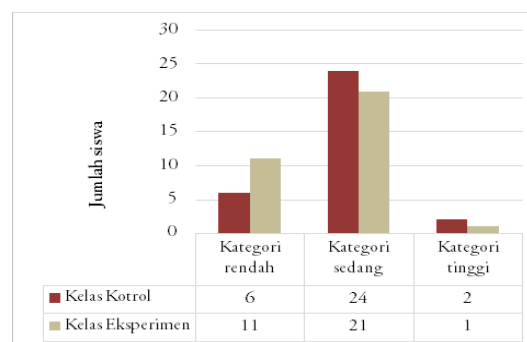
lembar penilaian psikomotor untuk kelas eksperimen secara umum masing-masing siswa cepat memahami cara penggunaan aplikasi ini. Hal tersebut ditunjukkan dengan selalu meningkatnya perolehan nilai psikomotor tiap pertemuannya untuk kriteria penilaian 1 (mampu mengoperasikan chemsketch) sub 1 (secara mandiri dapat menggambar struktur dengan benar) yakni sebesar 39,39%, 51,52% 66,67% dan 78,79% dan untuk sub 2 (berusaha meminta bantuan untuk menggambar struktur berdasarkan soal) terlihat semakin menurun persentase untuk tiap pertemuan yakni 60,61%, 48,48%, 33,33% dan 21,21%. Sementara untuk kriteria penilaian 2 (mampu menggunakan SMILES) juga memperlihatkan adanya peningkatan di pertemuan terakhir untuk sub 1 (secara mandiri mampu mengubah struktur ke dalam SMILES dan mengubah SMILES ke dalam struktur) diperoleh 90,91%, 90,91%, 90,91%, dan 96,97% dan untuk sub 2 (secara mandiri dapat mengubah struktur ke dalam bentuk kode SMILES dan berusaha meminta bantuan untuk mengubah kode SMILES menjadi struktur) juga memperlihatkan penurunan di akhir pertemuan yakni 9,09%, 9,09%, 9,09% dan 3,33%. Berdasarkan penilaian psikomotor untuk kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa siswa-siswa kelas tersebut mampu dengan baik menggambar dan mengkonversi struktur menjadi kode SMILES dan mengkonversi kode SMILES menjadi struktur.

Berdasarkan hasil penilaian psikomotor maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* ini juga mampu meningkatkan aspek psikomotor. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sunistini dkk. (2012) yang mana melalui model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan aspek psikomotor yakni pada siklus I sebesar 70% dan meningkat menjadi 92% pada siklus II.

Penelitian ini juga memperhatikan perkembangan afektif dari siswa tiap pertemuan

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum perkembangan aspek afektif dari siswa kelas eksperimen berkembang setiap pertemuan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh Nuraini (2014) yakni dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* meningkatkan hasil belajar sosiologi siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 6 Surakarta, yang menunjukkan adanya peningkatan nilai afektif pada siklus I yang meliputi keaktifan 79,41%, kemandirian 82,35%, kecakapan 67,65% dan kejujuran 91,17%, yang selanjutnya meningkat pada siklus II dimana keaktifan 88,23%, kemandirian 79,06%, kecakapan 88,23% dan kejujuran 94,12 %.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari kedua kelas untuk analisis statistik deskriptif dengan menggunakan uji n-gain untuk menentukan hubungan nilai pretest dan posttest baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil yang diperoleh disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Sedangkan untuk analisis inferensial dengan menggunakan uji-t satu pihak yakni pihak kanan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang memiliki data yang berdistribusi normal dimana nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($\chi^2_{hitung} = 7,14$

dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$) dan memiliki varians yang homogen dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($F_{hitung} = 1,75$ dan $F_{tabel} = 2,38$) serta analisis uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni ($t_{hitung} = 3,05$ dan $t_{tabel} = 1,67$). Berdasarkan data tersebut jelas bahwa t_{hitung} berada pada daerah penolakan penolakan H_0 jadi H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *snowball throwing* berbantuan kode SMILES lebih baik hasil belajarnya dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan data yang diperoleh baik pada ujistatistik deskriptif maupun statistik inferensial model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* memiliki pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa sebagai akibat dari kelebihan-kelebihan yang menjadi cirikhas model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* (Safitri, 2011) salah satunya yakni akan melatih kesiapan siswa dalam merumuskan pertanyaan dengan bersumber dari materi yang diajarkan dan saling memberikan pengetahuan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasyid & Side (2013) yang menunjukkan adanya peningkatan dimana 81,88% siswa menjawab pertanyaan sesuai indikator dan 79,34% siswa mampu berdiskusi dan membuat pertanyaan dalam kelompok.

Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* berbantuan kode SMILES terpengaruh terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 5 Palu pada materi hidrokarbon dengan memberikan hasil yang lebih baik dari pada kelas kontrol, hal ini dapat dilihat perbandingan skor rata-rata tes akhir (Post test) diakhir pembelajaran untuk kelas eksperimen 73,03 sedangkan pada kelas kontrol 62,65, selain itu diperkuat dengan analisis statistik dimana nilai t_{hitung} berada di luar rentang $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} . Nilai t_{hitung} 3,05 dan t_{tabel} 1,67 dengan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan 63.

Ucapan Terima Kasih

Ahmad Rifaldi Djahir mengucapkan terima kasih kepada Idris Ade Kepala SMA Negeri 5 Palu, Sugeng Utomo guru kimia SMA Negeri 5 Palu, siswa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 SMA Negeri 5 Palu serta Stefhanny Galib dan Ramlah yang telah menyumbangkan pemikiran untuk penyelesaian penelitian.

Referensi

Akhiriyah, D. Y. (2011). Penerapan model pembelajaran snowball throwing untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada siswa kelas v sdn kalibanteng kidul 01 kota semarang. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 1(2), 206-209.

Creswell, W. J. (1963). *Research Design qualitative & quantitative approaches*. U.S.A: SAGE Publication.

Daylight Chemical Information Systems, Inc (2008) *Smiles*: Simplified molecular input line system. Diunduh kembali dari <http://www.daylight.com/SMILESs/index.html>.

Dewi, P. M., Putra, A. K. I., & Negara, O.A.G.I. (2013). Pengaruh model pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar ipa siswa kelas v sd di Gugus Srikandi Kecamatan Denpasar Timur. *Mimbar PGSD*, 1, 1-10.

Erlin. (2012). *Pengaruh model pembelajaran snowball throwing terhadap hasil belajar siswa kelas V SD kanisus cungkup kecamatan sidorejo kota salatiga semester II tahun pelajaran 2011/2012*. Skripsi S1 pada Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Diunduh kembali dari http://repository.library.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/955/TI_292008236_BAB%20II.pdf?sequence=3.

Gillies, M. R., & Boyle, M. (2009) Teachers' reflections on cooperative learning: issues of implementation. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 933-940

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mathematics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1), 65.

Hakim, A. H. R., & Pramukantoro, J. A. (2013). pengaruh perpaduan metode pembelajaran snowball throwing dengan talking stick terhadap hasil belajar siswa pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 11-20.

Hamid, S. (2012). *Metode edutainment*. Yogyakarta: Diva Press.

Haryani., Soegiyanto, H., & Astuti, M. G. D. (2013). Penerapan model pembelajaran

- snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar struktur bumi. *Jurnal Didaktika Dwijaya Indria*, 1(6), 1-5.
- Husaini., & Purnomo. (2008). *Pengantar statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isjoni. (2007). *Cooperative learning*. Bandung: Alfabeta.
- Juniadi. (2009). Pembelajaran kooperatif pada mata kuliah akuntansi pengantar: suatu eksperimen lapangan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*. 11(2), 55.
- Karlina, I. (2004). Pembelajaran kooperatif (cooperative learning) sebagai salah satu strategi membangun pengetahuan siswa. Diunduh kembali dari http://www.sd-binatalenta.com/arsipartikel/artikel_ina.pdf
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2013) Kompetensi Dasar: Sekolah menengah atas (SMA)/madrasah aliyah (MA).
- Kontesa, F. (2012). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran IPS Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 01 Salatiga Semester II Tahun Pelajaran 2011/2012*. Skripsi S1 pada Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Diunduh kembali dari http://repository.library.uksw.edu/jspui/bitstream/123456789/993/3/T1_292008288BAB%20II.pdf
- Lie, A. (2007). Cooperative learning: Mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas. Diunduh kembali dari http://booksgoogle.co.id/books?id=D06wE99Ne6wC&printsec=rontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Mukaromah, A., Maftukhin, A., & Fatmaryanti, S. D. (2013). Peningkatan kreativitas belajar fisika menggunakan model pembelajaran snowball throwing pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong. *Radiasi Pendidikan Fisika*, 3(2).
- Nurani, W. K. W. P. (2014). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar sosiologi siswa kelas XI IPS 1 SMA Negeri 6 Surakarta tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Ilmiah Pend. Sos-Ant*, 4 (1), 1-15.
- Prasetyani, D.U. (2010). *peningkatan hasil belajar dengan menggunakan metode pembelajaran sq4r (survey, question, read, reflect, recite, review) melalui pendekatan talking stick pada mata pelajaran biologi kelas VIII pokok bahasan sistem peredaran darah di smp negeri 31 Semarang*. Skripsi S1 pada Universitas Negeri Semarang. Diunduh kembali dari <http://lib.unnes.ac.id/581/1/7101.pdf>
- Presiden Republik Indonesia & Dewan Perwakilan Rakyat. (2003). undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Diunduh kembali dari <http://riau.kemenag.go.id/file/file/produkhukum/fcpt1328331919.pdf>
- Rambe, J. F. (2012). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kondisi fisik wilayah indonesia di kelas VIII-1 MTsN 1 Padangsidempuan tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Tunas Geografi*, 1 (1), 1-10.
- Rasyid, M., & Side, S. (2011). Pengaruh penerapan pembelajaran snowball throwing terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Bajeng Kab. Gowa (Studi pada materi pokok senyawa hidrokarbon). *Jurnal Chemica*, 12(2), 67-72.
- Ridho, N. (2011). *Model pembelajaran kooperatif*. Diunduh kembali dari http://skp.unair.ac.id/repository/Guru-IndonesiatModelpembelajaran_k_nurridho_10592.pdf.
- Riswati, L. (2012). *Keefektifan penggunaan pendekatan cooperative learning dengan metode snowball throwing dalam pembelajaran ips pesertadidik kelas IV SD Gugus Kenanga Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang*. Skripsi S1 pada Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Diunduh kembali dari http://repository.library.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/934/T1292_008211BAB%20II.pdf?sequence=3
- Saftri, T. D. (2011). Metode pembelajaran snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Diunduh kembali dari

- <http://web.sdikotablitar.sch.id/index.php?view=article&catid=1:latest-news&id=77:metode-pembelajaran-snowball-throwing-untukmeningkatkan-hasil-belajar-matematika-&tmpl=component&print=1&layout=default&page=>
- Şimşek, U., Yılar, B., & Küçük, B. (2013). The effects of cooperative learning methods on students' academic achievements in social psychology lessons. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 5-9.
- Sipranata, S. (2012). *Penerapan model pembelajaran kooperatif snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran perbaikan motor otomotif kelas XI teknologi kenaraan ringan di SMK muhammadiyah 1 salam*. Skripsi S1 pada Universitas Negei Yogyakarta. Diunduh kembali dari eprints.uny.ac.id/9400/
- Sudjana. (2005). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukertiasih, N. K. (2010). Implementasi pembelajaran kooperatif dengan metode *snowball throwing* pada pokok bahasan limit fungsi untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Saraswati Mataram tahun ajaran 2007/2008. *Ganes Swara*, 4(1). 1-8.
- Sunistini, L. D., Arini, W. N., & Margunayasa. G. I. (2013). Penerapan model snowball throwing berbantuan media sederhana untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa di SD No 1 Petandakan. *Mimbar PGSD*, 1, 13-20.
- Taştan, O., & Boz, Y. (2010). Effect of cooperative learning on students' understanding of reaction rate. Diunduh kembali dari <http://www.ioste.org/pdf/proceed14.pdf>
- Utomo, S. (2014). Personal komunikasi. SMA Negeri 5 Palu.
- Wardhiana, S. K. I., Agung, S. A. G. I., & Suniasih W. N. (2013). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pkn kelas V SD Negeri 1 Bungbungan. *Mimbar PGSD*, 1., 35-42.
- Yuniati, A. (2012). Penerapan model pembelajaran snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup (k3lh) di SMK Negeri 6 Yogyakarta. *eprints@UNY*, 1(1). Diunduh kembali dari <http://eprints.uny.ac.id/7530/1/JURNAL%20SKRIPSI.pdf>