

**PENGARUH MEDIA MOLYIKOV TERHADAP HASIL BELAJAR
MATERI IKATAN KOVALEN KELAS X SMAN 1 MELIAU**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH
IMAM BERNADIF
NIM: F1061131020**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

PENGARUH MEDIA MOLYIKOV TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI IKATAN KOVALEN KELAS X SMAN 1 MELIAU

Imam Bernadif, Eny Enawaty, Rody Putra Sartika

Program studi pendidikan kimia FKIP UNTAN, Pontianak

E-mail: imam.barnadif@yahoo.com

Abstract

The aims of this research is to know the difference and how much influence of learning process using molykov to student learning outcomes on covalent bonding material. The population of this study is all students of grade X IPA SMA Negeri 1 Meliau academic year 2017/2018. The sampling technique used is saturated sampling. Data collecting techniques used are measurement techniques and direct communication techniques. Instrument assessment used is the test of learning outcomes. The sample used in this research is class X IPA 1 as control class and class X IPA 2 as experiment class. The design used in this research is control group pretest-posttest design. The results showed statistical test of U Mann-Whitney Gain Score test, giving Sig value. (2-tailed) = 0,000 < 0,05 which states H_0 is rejected means that there are differences in learning outcomes between control class students given learning without using molykov media and experimental class given learning by using molykov media. The influence of learning using molykov media gives 35.54% influence on learning outcomes in covalent bond material of grade X SMA Negeri 1 Meliau students.

Keywords: *molykov, learning outcomes, covalent bonds.*

PENDAHULUAN

Perkembangan disegala bidang dapat mempengaruhi perkembangan pendidikan oleh karena itu pendidikan selalu mengalami perkembangan. Upaya perubahan dan perbaikan dibidang pendidikan di Indonesia ditandai dengan perubahan kurikulum. Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Pemerintah berharap dengan kurikulum 2013, peserta didik mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan apa yang mereka peroleh setelah pembelajaran. Pentingnya penggunaan variasi sumber belajar dalam proses pembelajaran untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa dalam belajar, seperti yang tercantum didalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 huruf b yaitu dari

guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, dalam proses pembelajaran guru tidak menggunakan variasi media, sehingga belajar tidak efektif dan cenderung membosankan. Belajar hanya terjadi dalam satu arah dan pendidik lebih mendominasi dalam pembelajaran, metode dalam pembelajaran cenderung monoton dan membuat peserta didik menjadi malas dalam mengikuti pembelajaran, termasuk pada pembelajaran kimia, hal ini dibuktikan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti saat mengamati proses pembelajaran kimia dan kegiatan siswa dalam pelajaran kimia.

Pada proses pembelajaran berdasarkan hasil obsservasi tanggal 31 Januari 2017 di SMA Negeri 1 Meliau, guru menjelaskan materi elektrolit dan non elektrolit masih menggunakan metode ceramah dan tidak menggunakan media selain papan tulis. Sehingga siswa terlihat pasif dan kurang memperhatikan guru pada saat pembelajaran, hal yang sama juga terlihat pada pembelajaran ikatan kimia.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 31 Januari 2017 terhadap guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Meliau, salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi ikatan kovalen. Kesulitan ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap proses pembentukan ikatan kovalen serta dalam menentukan Pasangan Elektron Bebas (PEB) dan Pasangan Elektron Ikatan (PEI). Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa pada materi ikatan kovalen, sebagian besar siswa masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 68). Data nilai pada materi ikatan kovalen tahun ajaran 2016/2017 yang diperoleh dari guru SMA Negeri 1 Meliau menunjukkan bahwa kelas XE yang mempunyai rata-rata sebesar 64,6 yang tergolong tertinggi, sedangkan rata-rata nilai kelas XC sebesar 52,7 merupakan rata-rata nilai terendah. Selain itu, rata-rata nilai dari lima kelas adalah sebesar 59,38.

Ikatan kovalen merupakan satu diantara konsep dasar untuk mempelajari materi selanjutnya, seperti tata nama senyawa sederhana, larutan elektrolit dan non elektrolit, dan senyawa hidrokarbon. Ikatan kovalen merupakan konsep yang berisi simbol-simbol, struktur dan proses kimia, sehingga dalam mempelajari ikatan kovalen sebaiknya menggunakan media. Daryanto (2010: 5) menyatakan bahwa proses belajar mengajar hakekatnya adalah komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima melalui media pembelajaran, sehingga guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi konkrit. Penggunaan media pembelajaran dalam mempelajari materi ikatan kovalen

dapat membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak.

Berdasarkan Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru disebutkan bahwa salah satu kompetensi Guru mata pelajaran Kimia pada SMA/MA adalah kreatif dan inovatif dalam penerapan dan pengembangan bidang ilmu yang terkait dengan mata pelajaran kimia yaitu dengan cara memproduksi media yang dapat membantu menjelaskan konsep kimia yang abstrak menjadi lebih konkrit. Guru diharapkan dapat kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran, khususnya pada pelajaran kimia.

Salah satu media yang biasa digunakan dalam pembelajaran kimia adalah *molymod*. *Molymod* merupakan media bongkar pasang model molekul tipe bola dan pasak (Lilis: 2014). Media ini biasa digunakan dalam pembelajaran materi ikatan kimia dan hidrokarbon untuk menggambarkan suatu bentuk molekul dari senyawa dan ikatannya. Beberapa penelitian dengan menggunakan media pembelajaran *Molymod*, antara lain Wahyuni Sulhajir (2013) melaporkan bahwa pembelajaran menggunakan *Molymod* membawa pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Dolo pada materi alkana, alkena dan alkuna dengan presentase ketuntasan 91,66%. Hasil penelitian Yayuk Tri Maulani (2014) menunjukkan bahwa melalui penggunaan media *molymod* berbasis buah-buahan dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa dengan presentase ketuntasan 51,1% pada materi hidrokarbon. Hasil penelitian Cardian Althea Stephanie Lahallo (2016) melaporkan bahwa aplikasi Media Pembelajaran *Molymod* Senyawa Hidrokarbon Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android menunjukkan bahwa 82,85% responden menyatakan aplikasi berjalan dengan baik dan sangat bermanfaat dalam memahami materi senyawa hidrokarbon khususnya dalam alkanol. Ikatan yang terjadi digambarkan dengan menggunakan pasak, sehingga Pasangan Elektron Ikatan (PEI) suatu senyawa dapat diketahui. Namun

molymod belum dapat menggambarkan Pasangan Elektron Bebas (PEB) yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran ikatan kovalen. Hal ini membutuhkan suatu solusi untuk mengatasi kekurangan tersebut dengan membuat suatu media yaitu media molyikov.

Media pembelajaran KIT Molyikov (Molymod Ikatan Kovalen) sebagai alternatif untuk digunakan dalam pembelajaran kimia berupa materi ikatan kovalen. Media molyikov ini dapat menggambarkan pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas. Media KIT Molyikov dibuat menggunakan alat-alat berupa barang bekas yang dikemas di dalam sebuah kotak yang digunakan untuk media pembelajaran materi ikatan kovalen yang berupa benda konkrit menyerupai aslinya sebagai inovasi dari media *molymod*. Siswa dapat mendemonstrasikan terjadinya proses ikatan kovalen suatu unsur untuk membentuk senyawa dan memperoleh pengetahuan serta memahami materi ikatan kovalen sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Meliau serta mempermudah siswa untuk mengikuti materi-materi mata pelajaran kimia selanjutnya seperti tata nama senyawa sederhana, larutan elektrolit dan non elektrolit, dan senyawa hidrokarbon. Berdasarkan uraian perlu dilakukan penelitian yang dirumuskan dalam judul Pengaruh Penggunaan Media Molyikov Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Meliau Pada Materi Ikatan Kovalen. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh dan perbedaan antara hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Meliau yang diajarkan menggunakan media Molyikov dengan pembelajaran tanpa menggunakan media molyikov pada materi ikatan kovalen.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2015). Bentuk

desain eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Quasy Eksperimental Design* atau eksperimen semu, yaitu eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen, kecuali variabel penelitian (Arikunto, 2010). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pretest-posttest design*.

Pada penelitian ini dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen ini adalah kelas yang akan diberikan perlakuan dengan metode diskusi berbantuan media molyikov, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan metode diskusi tanpa menggunakan media molyikov pada materi ikatan kovalen. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA yang terdiri dari dua kelas di SMA Negeri 1 Meliau tahun ajaran 2017/2018 yang diajar oleh guru yang sama dan belum mendapatkan materi ikatan kovalen. Sampel dalam penelitian adalah dua kelas X IPA yang belum diajarkan materi ikatan kovalen yaitu X IPA 1 dan X IPA 2. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2015) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan pengundian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi langsung. Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pemberian skor terhadap jawaban soal-soal *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa berdasarkan rubrik penskoran. Teknik komunikasi langsung yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur yaitu dilakukan langsung secara bertatap muka dengan informan. Proses wawancara menggunakan pedoman yang berasal dari pengembangan topik, yaitu hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi ikatan kovalen untuk kelas eksperimen dan kontrol, soal *pretest*, soal *posttest*, Lembar Kerja Siswa, dan media *molykov* yang telah divalidasi oleh satu dosen Pendidikan Kimia FKIP UNTAN dan satu guru kimia SMAN 1 Meliau menyatakan bahwa hasil instrumen yang akan digunakan telah valid. Hasil uji coba soal yang dilakukan di SMAN 1 Meliau diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,61.

Hasil *pretest* diuji normalitasnya dengan uji *kolmogorov-smirnov* dan diperoleh data tidak berdistribusi normal sehingga langsung diuji hipotesis menggunakan uji *U Mann-Whitney*. Hasil dari uji hipotesis memperlihatkan terdapat perbedaan kemampuan awal antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga analisis data selanjutnya menggunakan data *gain score*. *Gain score* diuji kembali normalitasnya dengan uji *kolmogorov-smirnov* dan hasilnya data *gain score* tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji hipotesis *U Mann-Whitney* dan dilanjutkan dengan menghitung *effect size* untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan media *molykov*.

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap Pelaksanaan, 3) Tahap akhir.

Tahap persiapan meliputi (1) Melaksanakan pra-riset yang di mulai pada tanggal 31 januari 2017 berupa observasi, pengumpulan data serta wawancara dengan guru dan siswa. Data yang dikumpulkan meliputi hasil ulangan harian siswa pada materi ikatan kovalen tahun ajaran 2016/2017. Observasi dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan mengetahui proses pembelajaran yang sedang berlangsung di kelas. Wawancara kepada guru yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran. (2) Perumusan masalah penelitian yang didapat dari hasil pra-riset.

(3) Persiapan penelitian, yang dilakukan adalah membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian, melakukan validasi perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi, mengadakan uji coba instrumen penelitian berupa tes hasil belajar, menganalisis data hasil uji coba tes untuk mengetahui tingkat realibilitas soal, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai sampel penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian meliputi (1) Memberikan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melihat bagaimana kemampuan awal siswa. (2) Memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode diskusi berbantuan media *molykov* pada tanggal 9 November 2017 dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode diskusi tanpa berbantuan media *molykov* pada 6 November 2017. (3) Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. (4) Melakukan wawancara dengan siswa.

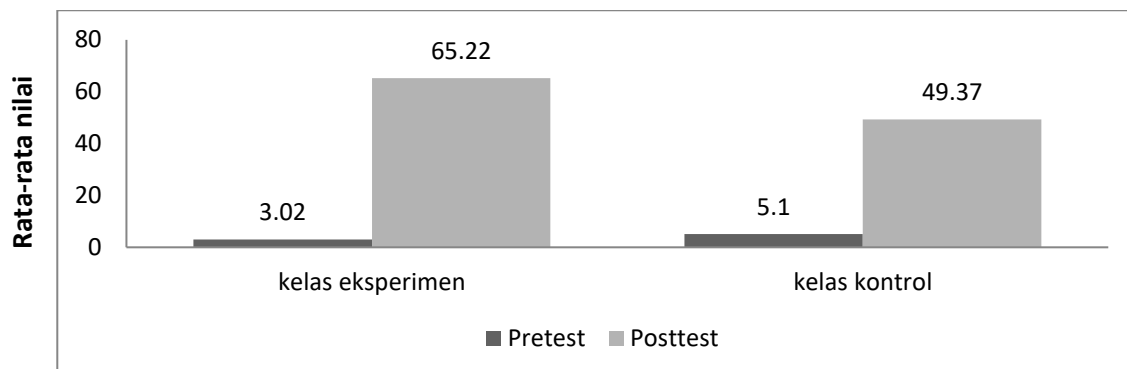
Tahap Akhir

Tahap akhir dari penelitian ini adalah (1) melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji statistik yang sesuai. (2) menarik kesimpulan hasil penelitian. (3) menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian di kelas X SMA Negeri 1 Meliau yang melibatkan kelas X IPA 1 ($n=30$) sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 2 ($n=30$) sebagai kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen yang ditampilkan pada Grafik 1.



Grafik 1: Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran menggunakan media molyikov lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang pembelajarannya tidak menggunakan media molyikov.

Hasil uji normalitas data nilai pretest menunjukkan bahwa data kedua kelas tidak berdistribusi normal dimana nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Uji hipotesis menggunakan uji *U Mann-Whitney*, yang memberikan nilai Sig. (2-tailed) = $0,043 < 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan awal antara siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pengujian selanjutnya dilakukan uji normalitas pada data *gain score*. Hasil uji normalitas yang diperoleh pada kelas kontrol = $0,200 > 0,05$, yang menyatakan H_0 diterima, sedangkan kelas eksperimen = $0,004 < 0,05$, menyatakan H_0 itu ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal sehingga hipotesis dilanjutkan menggunakan uji *U Mann-Whitney*. Hasil uji *U Mann-Whitney*, memberikan nilai Sig. (2-tailed) = $0,000 < 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa kelas kontrol yang diberikan pembelajaran tanpa menggunakan media molyikov dan kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan media molyikov. Hasil perhitungan *effect size* diperoleh sebesar 1,10, jika dihubungkan dengan diagram Haiti

maka termasuk dalam zona dambaan. Artinya, pembelajaran dengan media molyikov memberikan pengaruh sebesar 36,43%.

Pembahasan

Penelitian di kelas X SMA Negeri 1 Meliau yang melibatkan kelas X IPA 1 ($n=30$) sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 2 ($n=30$) sebagai kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengetahuan awal siswa tentang ikatan kovalen tersebut terdapat perbedaan, dilihat dari rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Grafik 1. Walaupun demikian tidak ada satu pun siswa yang tuntas baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa diperoleh keterangan ketidaktuntasan siswa karena mereka belum diajarkan materi ikatan kovalen.

Setelah dilakukan *posttest*, nilai siswa mengalami peningkatan baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen adalah sebesar 62,20 dan pada kelas kontrol adalah sebesar 44,27. Perbedaan peningkatan hasil belajar yang terjadi antara kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol bukanlah suatu kebetulan, tetapi perbedaan tersebut disebabkan karena

perbedaan perlakuan guru dalam mengajar selama proses pembelajaran berlangsung. Pada kelas eksperimen menggunakan LKS dan media molyikov sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan LKS.

Saat proses menyampaikan materi di kelas eksperimen, guru mengajak beberapa siswa untuk membantu dalam membuat suatu senyawa dari contoh-contoh yang telah diberikan. Ini bertujuan agar terjadinya interaksi antara guru dan siswa melalui media molyikov, yang merupakan salah satu aspek penting yang harus terdapat pada media untuk kegiatan proses pembelajaran. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Latuheru (1988), bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

Perbedaan juga dapat dilihat dari kesalahan siswa kelas kontrol dalam menjawab soal di LKS lebih besar dibandingkan siswa kelas eksperimen. Terdapat tiga kelompok dari kelas kontrol yang tidak lengkap dalam mengisi LKS pada soal nomor 2b dan 2c yaitu kelompok 2, 3, dan 5, sedangkan pada kelas eksperimen semua kelompok menjawab dengan lengkap, hal ini karena pada kelas eksperimen, selain guru menjelaskan materi di depan kelas menggunakan media molyikov, siswa juga diberi kesempatan menggunakan media molyikov saat diskusi kelompok.

Media molyikov diberikan kepada setiap kelompok di kelas eksperimen sebagai alat bantu siswa dalam mengerjakan soal-soal pada LKS. Siswa merasa senang dalam membuat struktur senyawa menggunakan media molyikov dan saling bergantian mencoba membuat struktur senyawa. Media molyikov yang digunakan dapat membantu siswa untuk membuat ikatan kovalen suatu senyawa dan siswa merasa tertarik karena dapat

mempraktekkan konsep yang telah diterimanya sambil bermain seperti permainan bongkar pasang. Edgar Dale dalam Sanjaya (2006) mengklasifikasikan dalam kerucut pengalaman Edgar bahwa media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat simulasi oleh siswa memberikan pengaruh terhadap daya ingat siswa sebesar 90%. Dengan melakukan simulasi menggunakan media molyikov, siswa dapat merepresentasikan ikatan kovalen yang memiliki representasi mikroskopik yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati (Chittleborough dan Treagust, 2007). Hal ini akan berdampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa yang membuat media molyikov diperlukan dalam proses pembelajaran.

Pengaruh yang diberikan oleh proses pembelajaran menggunakan media molyikov sebesar 35,54%. Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Wahyunil Suhaijir yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada materi alkana, alkena dan alkuna antara siswa yang menggunakan alat peraga Molymood dalam pembelajaran memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Meliau diperoleh dua kesimpulan, yaitu yang pertama terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas X IPA yang diajarkan menggunakan media molyikov dengan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media molyikov pada materi ikatan kovalen di SMA Negeri 1 Meliau. Rata-rata *gain score* siswa yang diajarkan menggunakan media molyikov adalah 62,20

sedangkan rata-rata *gain score* siswa yang sdiajarkan tanpa menggunakan media moyikov adalah 44,27. Kedua, pembelajaran dengan menggunakan media molyikov memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi ikatan kovalen sebesar 36,43%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diperlukan untuk penelitian yang lebih baik, yaitu media molyikov yang digunakan peneliti masih kurang efektif karena tutup botol yang sering longgar dan memerlukan waktu yang lama saat merakit media. Sehingga diharapkan media molyikov dibuat dengan diseragamkan tutup botolnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asna, L.S. 2014. *Efektivitas Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Menggunakan Media LKS Dilengkapi Molymod Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Ikatan Kimia Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Ajaran 2013/2014*. (Jurnal). Surakarta: FKIP UNS.
- Depdiknas. 2007. *Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Kelulusan*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2013. *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- Lahallo, C.A.S. 2016. *Media Pembelajaran Molymods Senyawa Hidrokarbon dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android*. (Jurnal). Denpasar: Universitas Udayana.
- Latuheru, J.D. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud.
- Maulani, Y.T. 2014. *Pengaruh Penggunaan Media Molymod Berbasis Buah-Buahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Hidrokarbon*. (Jurnal). Medan: Universitas Negeri Medan.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulhajir, W. 2013. *Pemanfaatan Molymod Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Alkana, Alkena, dan Alkuna Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Dolo*. (Jurnal). Palu: FKIP Universitas Tadulako.
- Treagust, C dan Mamiala. (2003). "The Role of Submicroscopic and Symbolic Representations in Chemical Explanations". *International Journal of Science Education*. Vol 25(11): 1353–1368.