

Pembelajaran *Direct Instruction* Berbasis Animasi Terhadap Konsepsi Siswa Materi Ikatan Kimia Kelas X Sman 1 Dondo Kabupaten Tolitoli

Uswatun Hasanah¹, Daud K Walanda dan Siang Tandi Gonggo²

uswachem@gmail.com

¹Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako

²Dosen Program Studi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako

Abstract

Uncomplete assessing of materials abstract in learning of chemistry will lead to students on experiencing misconceptions as a result of the wrong internalization. This study aimed to analyze the positive effect and significance of the direct instruction learning based on animation to wards students' conceptions of chemical bonding in the Grade X at SMAN 1 Dondo Tolitoli. This study applied a quasi-experimental method with one group pretest-posttest design. Samples were 29 students determined by purposive sampling. The independent variable in this study was the direct instruction learning, while the dependent variable was the students' conceptions. The data acquisition instrument was in the form of a diagnostic test consisted of 20 multiple-choice questions and reasons using Certainty of Response Index (CRI). Data was analyzed using t-test two sample pairs. Hypothesis test results obtained $-t_{account} (-16.37) < -t_{table} (-2.05)$ at significance level of 5%. This study concluded that there is a significant effect positively of direct instruction learning based on animation to improve students' conceptions in the Grade X at SMAN 1 Dondo Tolitoli, with the effect size $d = 2.8$ or with a relatively large level of effectiveness.

Key Words: *direct instruction learning, animation, concept, chemical bonds, certainty of response index.*

Salah satu hal yang sangat penting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran. Pembelajaran adalah kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu siswa mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis, melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi (Sagala, 2011). Hal ini dipertegas dengan Peraturan Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 41 tahun 2007 tentang Standar Proses bahwa dalam standar proses bagi satuan pendidikan dasar maupun menengah harus mencakup standar proses yang meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Pembelajaran kimia merupakan salah satu cabang disiplin ilmu dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang terkesan sulit.

Salah satu faktor penyebab pembelajaran kimia terkesan sulit adalah bahwa beberapa konsep dalam kimia bersifat abstrak serta dikarenakan kimia memiliki perbendaharaan kata yang khusus, dimana mempelajari kimia seperti mempelajari bahasa yang baru (Chang, 2005). Faktor penyebab lain adalah bahwa kimia memiliki 3 level yaitu level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolis/representatif (Johnstones, 1993).

Salah satu tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran kimia adalah siswa mampu menguasai konsep-konsep kimia yang telah dipelajarinya, kemudian siswa diharapkan mampu mengaitkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya dengan materi yang sedang dipelajarinya. Oleh karena itu, penekanan penguasaan konsep dalam pelajaran kimia menjadi sangat penting.

Kenyataan yang terjadi di sekolah adalah mata pelajaran kimia dianggap sulit

oleh sebagian besar siswa SMA. Faktor yang menyebabkan kimia dianggap sebagai pelajaran yang sulit, diantaranya kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia dan banyak konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak (Fitriana dkk., 2010). Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada pelajaran kimia terkadang membuat penafsiran sendiri terhadap konsep yang dipelajari sebagai suatu upaya untuk mengatasi kesulitan belajarnya. Namun, hasil tafsiran siswa terhadap konsep terkadang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang disampaikan oleh para ahli (Yunitasari dkk., 2013). Hal inilah yang akan berdampak pada munculnya miskonsepsi. Konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan peserta didik mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya.

Para peneliti telah melaporkan berbagai kesalahpahaman siswa di hampir semua materi, salah satu yang paling bermasalah bagi siswa adalah memiliki kesalahpahaman dalam ikatan kimia (Tan and Treagust., 1999). Ikatan kimia sebagaimana ilmu kimia secara umum, dalam pembelajarannya meliputi tiga level berpikir yaitu level makroskopik yang bisa diamati, level sub mikroskopis yang tidak dapat diamati dan level simbolik. Ketiga level tersebut harus bisa disajikan oleh guru atau dosen sehingga tidak terjadi salah interpretasi (Tasker and Dalton, 2006). Ünal dkk., (2010) menyatakan bahwa subjek ikatan kimia secara umum meliputi konsep-konsep abstrak, sehingga menjadikan salah satu pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, sebagian besar siswa memiliki miskonsepsi tentang ikatan kimia terutama pada jenis atau sifat-sifat atom yang membentuk ikatan kovalen, bagaimana ikatan kovalen dibentuk,

jenis ikatan kovalen, dan karakteristik struktur kovalen.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Simbolon (2012) menunjukkan miskonsepsi siswa pada sub konsep kestabilan unsur sebesar 36.95%, pada sub konsep ikatan ion sebesar 35.91%, pada sub ikatan kovalen sebesar 40.41%, pada sub konsep ikatan kovalen koordinasi sebesar 31.91%, pada sub konsep ikatan kovalen polar dan nonpolar sebesar 45.13%, dan pada sub konsep ikatan logam sebesar 39.72%. Secara keseluruhan 38.34% siswa mengalami miskonsepsi pada pokok bahasan Ikatan Kimia.

Suparno (2005) menyatakan bahwa ada tiga langkah untuk mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa, yaitu mencari atau mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa, menemukan penyebab miskonsepsi tersebut, dan memilih dan menerapkan perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut yaitu berupa kegiatan remediasi. Salah satu perlakuan yang dapat diterapkan dalam mengurangi miskonsepsi siswa adalah menggunakan model *direct instruction* berbasis animasi dalam pembelajaran. Model pembelajaran *direct instruction* menekankan pada penguasaan konsep dan atau perubahan perilaku. Menurut Arends (1997) dalam Trianto (2011), model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik, yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah, terstruktur, mengarahkan kegiatan para siswa, dan mempertahankan fokus pencapaian akademik.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model *direct instruction* disertai hierarki konsep dapat digunakan untuk mengurangi

miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga (Yunitasari dkk., 2013). Selain itu, penelitian lain menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) melalui media animasi *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep fisika siswa di SMA (Sakti dkk., 2012).

Salah satu alternatif yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah pemanfaatan media pembelajaran. Arsyad (2011) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar, meningkatkan motivasi dan efisiensi penyampaian informasi, menambah variasi penyajian materi, menimbulkan semangat, mencegah kebosanan siswa untuk belajar, memberikan pengalaman yang lebih kongkrit bagi hal yang mungkin abstrak, meningkatkan keingintahuan siswa, dan memberikan stimulus serta mendorong respon siswa. Keunggulan animasi, dibandingkan dengan media statis berupa gambar adalah kemampuannya untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak dalam kimia (Chang 2005).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 1 Dondo Kabupaten Tolitoli terkait pembelajaran tentang ikatan kimia diperoleh bahwa guru di sekolah tersebut masih menerapkan pembelajaran tradisional dan belum menggunakan media lain seperti animasi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran guru belum mengkaji materi yang bersifat abstrak secara maksimal. Jika kajian secara mikroskopis diabaikan, maka akan menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi akibat internalisasi yang keliru, karena pengamatan secara makroskopis (dunia nyata) berbeda bahkan bertentangan dengan pengamatan secara mikroskopis (Chandrasegaran, et al., 2007). Selain itu, diperoleh informasi bahwa hasil

ulangan harian siswa SMA Negeri 1 Dondo masih di bawah KKM (70) yaitu rata-rata 45.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian digunakan yaitu *One Group Pretest Posttest Design* (Sugiyono, 2015).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini melalui teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan sampel dengan pertimbangan melihat rata-rata nilai terendah dari hasil ulangan harian siswa pada materi ikatan kimia. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttes menggunakan tes diagnostic yaitu soal pilihan ganda beralasan disertai *Certainty of Reasponse Index* (CRI) sejumlah 20 soal yang telah divalidasi. Teknik pengolahan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan menggunakan rumus statistik: menguji normalitas dengan uji *one-sample Kolmogorov-Smirnov test* dalam SPSS, menguji hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan dua rerata, setelah data diuji ternyata berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t *paired samples test* dalam SPSS.

Kriteria siswa yang mengalami miskonsepsi diberikan tes pilihan ganda beralasan menggunakan *certainty of response index* (CRI). Skala CRI diberikan nilai 0-5 untuk menentukan tingkat keyakinan jawaban dari siswa. Adapun kriteria CRI dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Skala Kriteria Penilaian CRI

Skala Penilaian CRI	Kriteria
0	Menebak jawaban
1	Hampir tebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir pasti
5	Pasti

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Data dengan Statistik Deskriptif

Data yang dianalisis dalam penelitian ini diperoleh melalui penelitian pendahuluan dan penelitian penerapan. Penelitian pendahuluan dilakukan pada siswa kelas X D SMA Negeri 9 Palu dengan tujuan untuk melakukan validasi 40 item soal. Berdasarkan hasil uji validasi item soal didapatkan soal yang diterima/layak berjumlah 29 soal. Soal yang digunakan sebanyak 20 soal. 9 soal tidak digunakan dengan pertimbangan ada soal

yang telah mewakili pokok bahasan, sehingga soal yang sudah melebihi tidak digunakan lagi. Penelitian penerapan dilakukan di SMAN 1 Dondo Kabupaten Tolitoli.

Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini yaitu data tentang konsepsi siswa pada materi ikatan yang didapat dari tes hasil belajar berupa tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest).

Persentase hasil *pretest-posttest* konsepsi siswa pada materi ikatan kimia menggunakan CRI dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data *Pretest-posttest* Konsepsi Siswa

Konsep	Persentase	Pretest (%)				Posttest (%)			
		TP	M	PS	P	TP	M	PS	P
Struktur Lewis		26.7	38.8	11.2	23.3	2.6	10.3	1.7	85.4
Ikatan Ion		31.9	16.4	18.1	33.6	7.8	1.7	5.2	85.3
Ikatan Kovalen		65.5	19.8	10.3	4.4	27.6	11.2	16.4	44.8
Ikatan Kovalen Koordinasi		75.9	10.3	13.8	0	33.3	3.4	24.1	39.2
Ikatan Kovalen Polar dan Non Polar		82.8	4.6	12.6	0	29.9	4.6	10.3	55.2
Ikatan Logam		48.3	10.3	17.3	24.1	12.6	0	3.4	84.4

Kriteria:

TP = Tidak Paham

M = Miskonsepsi

PS = Paham Sebagian

P = Paham

Persentase hasil belajar siswa menggunakan CRI disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Konsepsi	Kriteria	TP (%)	M (%)	PS (%)	P (%)
		Pretest	53.44	18,27	13,62
Posttest		18.10	5.86	10.17	65.86

Data hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Data Skor Hasil Belajar Siswa

Nilai \ Sampel	Hasil Belajar Awal (Pretest)	Hasil Belajar Akhir (Posttest)
Sampel	29	29
Nilai Minimum	15	50
Nilai Maksimum	65	95
Nilai Rata-Rata	33.45	75.3

2. Uji Hipotesis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas hasil belajar siswa (pretest dan posttest). Hasil pengujian persyaratan analisis menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Variabel penelitian telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian statistik lebih lanjut, yaitu pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata sampel berpasangan, dan melihat efektivitas perlakuan yang diberikan dianalisis menggunakan *effect size*.

3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata

Data yang dianalisis merupakan data hasil pretest dan posttest. Hasil perhitungan statistik uji perbedaan dua rata-rata dengan tingkat signifikansi 0.05.

Uji-t digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata sampel berpasangan. Kriteria pengujian: H_0 diterima apabila nilai sig. > 0.05, H_0 ditolak apabila nilai sig. < 0.05. Atau H_0 diterima apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, H_0 ditolak apabila $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan dapat dijelaskan bahwa: hasil pretest-postes siswa diperoleh nilai sig. = 0.000 dan $t_{hitung} = -16.37$. Hal ini berarti nilai sig. < 0.05 atau (0.000 < 0.05) dan untuk nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) derajat kebebasan (df = 28) diperoleh 2.05 dapat dijelaskan bahwa nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ (-16.37 < -2.05). Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis berarti H_0 ditolak.

Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran *direct instruction* berbasis animasi terhadap konsepsi siswa pada materi ikatan kimia kelas X SMA Negeri 1 Dondo Kabupaten Tolitoli.

4. Hasil Uji Effect Size

Perhitungan *effect size* di dalam kelas diperoleh nilai $d = 2.8$ (tergolong besar). Hal tersebut sesuai dengan harga *effect size*, yaitu jika $d > 0.8$ maka efektifitasnya tergolong besar. Hasil *effect size* rata-rata setiap siswa yaitu 4.1 dan juga tergolong besar.

PEMBAHASAN

Animasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil karya dari peneliti dibantu oleh animator. Pembuatan animasi ikatan kimia ini melalui serangkaian tahapan-tahapan. Tahap perencanaan diawali dengan menetapkan materi pembelajaran yang akan dimasukkan ke dalam media. Selanjutnya menentukan perangkat yang akan digunakan dalam pembuatan media, yaitu:

- (1) Materi Ikatan kimia
Standar Kompetensi: Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia.
Kompetensi Dasar: Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinat dan ikatan logam, serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

Indikator:

- Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya.
- Menggambarkan lambang Lewis unsur gas mulia (duplet dan oktet) dan unsur bukan gas mulia.
- Menjelaskan tentang terbentuknya ikatan ion.
- Menjelaskan tentang terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dan rangkap tiga.
- Menjelaskan tentang terbentuknya ikatan kovalen koordinasi.
- Menyelidiki kepolaran dari beberapa senyawa dan menghubungkannya dengan keelektronegatifan unsur-unsur melalui percobaan.
- Mendeskripsikan proses pembentukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat fisik logam.
- Menghubungkan sifat fisis materi dan hubungannya dengan jenis ikatan kimianya.

Sumber buku yang digunakan:

- Rahardjo, B. S. 2012. Kimia Berbasis Eksperimen. Jakarta: Tiga serangkai.
- Purba. M. 2006. Kimia SMA Kls X. Jakarta: Erlangga.

(2) Perangkat Pembuatan Media

Perangkat yang digunakan dalam pembuatan media ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan adalah sebuah laptop, sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah *Adobe Flash CS 5*.

(3) Pembuatan Desain Media

Tahapan ini merupakan tahapan penentuan konsep dari animasi pembelajaran. Media ini didesain sebagai alat bantu pembelajaran baik bagi guru maupun siswa. Hasil dari tahap ini adalah desain media berupa skema dan juga *storyboard*. *Storyboard* tersebut berisi gambaran kasar dari media animasi pembelajaran yang dibuat yaitu mulai dari intro, tujuan, menu ikatan, contoh soal, dan latihan. Pada tahapan ini dan

tahapan selanjutnya peneliti dibantu oleh seorang animator.

(4) Tahap Produksi dan Penyelesaian

Tahapan ini merupakan tahapan akhir, dengan didapatnya 2 jenis file yang berekstensi .swf dan .exe. Selanjutnya pada tahap penyelesaian file dipublikasi dalam bentuk file berekstensi .exe, kemudian ditransfer dalam bentuk CD dengan program Nero.

(5) Tahap Validasi dan Revisi

Media animasi yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli media. Pada tahap ini validator memberikan beberapa masukan, sehingga pada animasi ini dilakukan perbaikan pada konteks kalimat yang digunakan, warna yang digunakan dalam animasi dan materi yang ditampilkan. Setelah dilakukan perbaikan, diperoleh nilai 96,4% yang berarti media animasi valid dan layak digunakan.

Konsep-konsep yang diujikan pada materi ikatan kimia terdiri dari 6 konsep yaitu konsep struktur Lewis, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, ikatan kovalen polar dan non polar serta ikatan logam. Pada Tabel 2 hasil pretest terlihat bahwa persentase tertinggi siswa yang tidak paham konsep terdapat pada konsep ikatan kovalen polar dan non polar yaitu 82.8% dan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi terlihat pada konsep struktur Lewis yaitu 38.8%. Setelah dilakukan perlakuan menggunakan pembelajaran *direct instruction* berbasis animasi, terjadi penurunan persentase siswa yang tidak paham konsep dan miskonsepsi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dari pembelajar *direct instruction* berbasis animasi terhadap konsepsi siswa.

Berdasarkan uji-t berpasangan diperoleh $-t_{hitung} (-16.367) < -t_{tabel} (-2.05)$ untuk $df = 28$ dan $\alpha = 5\%$, menunjukkan bahwa terjadi perubahan konsepsi siswa yang signifikan tentang ikatan kimia antara sebelum dan sesudah diberikan remediasi menggunakan model pembelajaran *direct*

instruction berbasis animasi. Penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sakti dkk., (2013) tentang pengaruh media animasi fisika dalam model pembelajaran langsung (*direct instruction*) terhadap minat dan pemahaman konsep fisika di SMA Negeri Bengkulu yang menunjukkan adanya pengaruh yang baik antara penggunaan media animasi dalam model *direct instruction* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar fisika.

Perubahan konsepsi siswa dari yang tidak paham, miskonsepsi dan paham sebagian menjadi paham konsep menunjukkan bahwa pembelajaran *direct instruction* membantu siswa mendapatkan pengetahuan yang lebih jauh. Hal ini sesuai teori yang dinyatakan oleh Arends (Trianto, 2007) bahwa model *direct instruction* dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dan diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Hasil penelitian Sofiyah (2010) menyatakan bahwa pembelajaran *direct instruction* pada konsep cahaya dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan perhitungan *effect size* diperoleh nilai $d = 2.8$ (tergolong besar). Dengan demikian maka model *direct instruction* berbasis animasi efektif untuk meningkatkan konsepsi siswa tentang ikatan kimia di SMA Negeri 1 Dondo. Hal tersebut sesuai dengan harga *effect size*, yaitu jika $d > 0,8$ maka efektivitasnya tergolong besar. Ukuran efek adalah besarnya efek yang ditimbulkan oleh parameter yang diuji di dalam pengujian hipotesis (Cohen, 1992).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *direct instruction* berbasis animasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan konsepsi siswa. Hasil tersebut juga terlihat pada Tabel 3, yakni terjadi penurunan persentase siswa yang tidak paham dari 53.44% menjadi

18.10%, miskonsepsi dari 18.27% menjadi 5.86%, paham sebagian dari 13.62% menjadi 10.17%, serta terjadi peningkatan tingkat pemahaman dari 14.65% menjadi 65.86%. Hal ini juga telah dibuktikan oleh Andriana dkk., (2014) dalam penelitiannya, yang menyatakan bahwa model *direct instruction* berbantu animasi *flash* memberikan perubahan konseptual yang signifikan pada siswa sesudah dilakukan remediasi menggunakan model *direct instruction* berbantu animasi flash dengan *effect size* yang tergolong tinggi yaitu $ES = 1,58$. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lasmiyatun dan Saptaningrum (2012) menyatakan bahwa penerapan *Macromedia Flash* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMP N 2 Ampel pada pokok bahasan cahaya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Utami (2011) menyatakan bahwa animasi berfungsi sebagai sarana untuk memberikan pemahaman kepada murid atas materi yang akan diberikan. Munir (2012) menyatakan bahwa animasi dalam pembelajaran memberikan manfaat yakni dapat menunjukkan objek dengan ide, menjelaskan konsep yang sulit, menjelaskan konsep yang abstrak menjadi kongkrit, dan menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural. Animasi dalam penelitian ini dapat menggambarkan proses terbentuknya ikatan kimia, bagaimana terjadinya pelepasan dan pengikatan elektron dalam proses ikatan ion, bagaimana terjadinya proses pemakaian elektron secara bersama-sama dalam ikatan kovalen, dan menunjukkan elektron yang terdekolalisasi dalam ikatan logam.

Materi yang disajikan dalam bentuk slide dengan animasi, gambar, dan variasi warna yang menarik dapat mengarahkan perhatian siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk memahami materi-materi yang disajikan dan bertahan lama dalam ingatan siswa. Siswa dapat melihat secara

langsung ilustrasi abstrak dan penyajian materi pun dapat dilakukan secara berulang-ulang dengan bentuk dan isi yang sama (Siregar, 2013). Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2011).

Persentase postes konsepsi siswa yang terdapat pada Table 2 terlihat bahwa pada konsep struktur Lewis, ikatan ion, ikatan kovalen polar dan nonpolar serta ikatan logam, siswa masuk kategori paham lebih dari 50%, namun pada konsep ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi persentase siswa yang masuk kategori paham berada dibawah 50%, yaitu 44.8% untuk ikatan kovalen dan 39.2% untuk ikatan kovalen koordinasi. Penyebab masih banyaknya siswa yang tidak paham pada konsep tersebut karena kekurangan yang terdapat pada animasi, terutama pada konsep ikatan kovalen koordinasi, selain itu pemahaman awal siswa dapat mempengaruhi pemahaman siswa selanjutnya.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Utami (2011) bahwa selain kemampuan memori otak, pengetahuan awal (*prior knowledge*) mengenai konsep yang akan dijelaskan juga mempengaruhi tingkat keefektifan animasi. Penyebab lainnya yaitu kekurangan dari model pembelajaran *direct instruction*, yakni demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan siswa, namun banyak siswa yang kurang perhatian dan bukanlah pengamat yang baik sehingga dapat melewatkan hal-hal yang dimaksudkan oleh guru (Shamdas, 2012). Berdasarkan semua data yang diperoleh terlihat bahwa pembelajaran *direct instruction* berbasis animasi memberikan pengaruh yang positif dan efek yang baik bagi semua siswa. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan *effect size* pada setiap siswa, diperoleh rata-rata $d = 4.1$ yang tergolong

besar. *Effect size* menunjukkan seberapa besar efektivitas perlakuan yang diberikan pada setiap siswa, dan hasil tersebut menunjukkan efek yang besar bagi setiap siswa.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Pembelajaran *direct instruction* berbasis animasi memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap konsepsi siswa pada materi ikatan kimia kelas X SMAN 1 Dondo Kabupaten Tolitoli. Hasil *pretest*, siswa yang tidak memahami konsep sebesar 53,44%, miskonsepsi sebesar 18,27%, paham sebagian 13.62% dan paham 14,65% sedangkan pada *posttest* yang tidak memahami konsep menurun menjadi 18,10%, miskonsepsi 5,86%, paham sebagian 10,17% dan paham konsep meningkat menjadi 65.7%. Perubahan konsepsi yang signifikan pada siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan menggunakan model *direct instruction* berbasis animasi, yaitu $-t_{hitung} (-16.367) < -t_{tabel} (-2.05)$ dengan taraf signifikan 5%. *Effect size* penggunaan model *direct instruction* berbasis animasi tergolong besar ($d = 2.8$) yang tergolong besar. Sedangkan *effect size* individu yang diperoleh pada setiap siswa yaitu rata-rata $d = 4.1$ juga tergolong besar.

Rekomendasi

- 1) Animasi materi ikatan kimia masih dapat dikembangkan dan diperluas pada pokok bahasan pelajaran kimia dengan memperdalam materi.
- 2) Agar remediasi berjalan lancar, sebaiknya guru mata pelajaran hadir dalam setiap proses remediasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa membantu dan menghantarkan penulis dalam

merampungkan tugas akhir ini, khususnya kepada Bapak Kepala SMAN 1 Dondo, Guru kimia SMAN 1 Dondo, Ferdiansyah (animator) yang telah memberi dukungan dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriana, E., Djudin, T., dan Arsyid, S.B. 2014. "Remediasi Miskonsepsi Pembiasan Cahaya Pada Lensa Tipis Menggunakan Direct Instruction Berbantuan Animasi Flash SMA". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Volume 3 (1): 1-11.
- Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Grafindo.
- Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., and Mocerino, M. 2007. "The Development of a two-tier Multiple-choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Chemical Reactions Using Multiple Levels of Representation". *Journal Chemistry Education: Research and Practice*. Volume 8 (3): 293-307.
- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti* (S. S. Achmadi, Trans. 3rd ed. Vol. 2). Jakarta: Erlangga.
- Cohen, J. 1992. A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1): 1-8.
- Fitriana, R., Winarni, S., Sulastrri dan Nazar, M. 2010. "Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Konsep Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi". *Jurnal Biologi Edukasi*. Volume 2 (3): 48-52.
- Johnstone, A. H. 1993. Symposium on Revolution and Evolution in Chemical Education. Volume 70 (9). 701-705.
- Lasmiyatun dan Saptaningrum, E. 2012. Implementasi Macromedia Flash dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*. Volume 3 (3). 9-16.
- Munir. 2012. *Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung. Alfabeta.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sakti, I., Puspasari, Y .M., dan Risdianto, E. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Terhadap Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, Volume X (1). 1-10.
- Shamdas, G. B. N. 2012. *Pembelajaran Inovatif*. Palu: Lembaga Pengkajian Pembaharuan Hukum dan Kebijakan Publik.
- Simbolon, O. R. 2012. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Di Kecamatan Bandar Tahun Ajaran 2011/ 2012*. Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Program Pendidikan Kimia UniMed Medan.
- Siregar, S. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Media Animasi Terhadap Pemahaman Konsep, Sikap Ilmiah dan Assesmen Kinerja Siswa Pada Konsep Sintesis Protein. *Jurnal EduBio Tropika*. Volume 1. 101-106.
- Siregar, S. 2014. *Statistik Paramaterik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sofiyah. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Instuction) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*. Bandung: Alfabeta.

- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Tan, K. D. and Treagust, D. F. 1999. Evaluating students' understanding of chemical bonding. *School Science Review*. Volume 81 (294). 75-84.
- Tasker, R. and Dalton, R. 2006. Research into Practice: Visualisation of the Molecular World Using Animations. *Journal Chemistry Education Research and Practice*. Volume 17 (2). 141-159.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Putaka Publisher.
- Ünal, S., Coştu, B., and Ayas, A.A. 2010. Secondary School Students Misconception of Covalent Bonding. *Journal of Turkish Science Education*, Volume 7 (2). 3-29.
- Utami, D. 2011. Animasi dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1 (7). 44-52.
- Prasetyo, H.T. 2009. *Efektivitas Metode Pembelajaran Direct Instruction Yang Disertai Dengan Media Komputer Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X Semester Genap Sma Negeri 1 Kartasura Sukoharjo Tahun Pelajaran 2008/2009*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Yunitasari, W., Susilowati, E., dan Nurhayati, N. D. 2013. Pembelajaran *Direct Instruction* Disertai Hierarki Konsep Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 2 Sragen Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Volume 2 (3): 182-190.