

IMPLEMENTASI MODEL *BLENDED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK PEMODELAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Rahmansyah dan Yudha Irhasyuarna

Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

email: rahmansyah69ss@gmail.com

Abstract. *This study aimed to determine the effect of the learning model of blended learning generic skills learning outcomes in the modeling and chemical materials. This study used a quasi-experimental methods (quasi experiment) with the draft nonequivalent control group design. The independent variables in this study is a learning model of blended learning and conventional learning models, while the dependent variable is the generic skills learning outcomes modeling and chemistry. Subjects were students of SMA Negeri 5 Banjarmasin grade XI totaling 149 students. Sampling was done by cluster random sampling, a class XI IPA 4 as the control class and XI IPA 2 as the experimental class. The data collection technique using the test results of study, observation and student questionnaire responses. Data were analyzed using normality test, homogeneity test, t-test and N-gain. The results showed that the influence of blended learning models to modeling generic skills and student learning outcomes. Results obtained t t-test of 4.41 is greater than the price Ftable is at 2.00, it indicates that there are differences in generic skills modeling dabr significant student learning outcomes after learning blended learning models. Based on the results of data analysis can be concluded that the application of blended learning models in chemical material effect on modeling generic skills and student learning outcomes SMA Negeri 5 Banjarmasin.*

Keywords: *Blended Learning Model, the conventional model, modeling and generic skills learning outcomes*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *blended learning* terhadap keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar pada materi kimia. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *blended learning* dan model pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar kimia. Subyek penelitian adalah siswa SMA Negeri 5 Banjarmasin kelas XI IPA yang berjumlah 149 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar, observasi, dan angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji-t dan N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh model *blended learning* terhadap keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar siswa. Hasil uji-t diperoleh t_{hitung} sebesar 4,41 lebih besar dari harga F_{tabel} yaitu sebesar 2,00, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar siswa yang signifikan setelah pembelajaran model *blended learning*. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model *blended learning* pada materi kimia berpengaruh terhadap keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar siswa SMA Negeri 5 Banjarmasin.

Kata kunci: Model *Blended Learning*, model konvensional, keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar.

PENDAHULUAN

Berdasarkan standar isi mata pelajaran kimia SMA, salah satu pokok bahasan yang dipelajari dikelas XI IPA adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan. Kelarutan dapat didefinisikan jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut pada suhu tertentu. Kelarutan bergantung pada jenis zat terlarut. Dalam larutan jenuh elektrolit yang mengandung kristal zat padat elektrolit sukar larut terdapat kesetimbangan antara zat padat dengan ion-ionnya dalam larutan. Khusus untuk larutan elektrolit (garam atau basa yang sukar larut), kesetimbangan heterogen terjadi antara zat padat (makroskopik) dengan ion-ionnya (mikroskopik) yang

disimbolkan dengan persamaan reaksi kesetimbangan dinamis. Dengan demikian, pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan memiliki representasi kimia pada tingkat makroskopis, mikroskopis dan simbolik.

Johnstone (1982), Treagust *et al.*, (2003) dalam Laliyo (2011) menjelaskan bahwa para kimiawan (ahli ilmu kimia) membedakan fenomena dan bahan ajar kimia pada tiga tingkat representasi; yakni makroskopik, mikroskopik, dan simbolik, yang ketiganya saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Aspek makroskopik menunjukkan fenomena-fenomena yang bisa langsung diamati atau langsung diindra. Aspek mikroskopik merepresentasikan tentang susunan dan pergerakan partikel-partikel zat dalam suatu fenomena yang tidak dapat teramati secara langsung dan berfungsi untuk menjelaskan level makroskopiknya. Aspek simbolik yaitu terjemahan dari aspek makroskopik maupun mikroskopik ke dalam simbol-simbol, persamaan reaksi atau rumus-rumus.

Siswa dapat mempelajari tingkat makroskopis dan mikroskopis dengan mengembangkan salah satu dari keterampilan generik sains yaitu pemodelan. Hal ini disebabkan keterampilan generik pemodelan merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa saat mempelajari sains. Menurut Liliyasi (2007) dalam Isnawati dkk. (2012), untuk menjelaskan hubungan-hubungan yang diamati diperlukan bantuan pemodelan agar dapat diprediksikan dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam. Salah satu cara yang dapat memprediksikan hubungan atau perubahan suatu fenomena dengan mengembangkan bagian dari keterampilan generik sains yaitu pemodelan.

SMA Negeri 5 Banjarmasin telah tersedia penunjang proses pembelajaran yaitu dengan adanya laboratorium komputer, laboratorium IPA, *wifi*, perpustakaan dan LCD di kelas. Berdasarkan hasil observasi peneliti di sekolah, ternyata proses pembelajaran masih terpusat pada guru (*teacher centered learning*) dan pembelajaran belum mengembangkan keterampilan generik pemodelan khususnya untuk pelajaran kimia meskipun sarana untuk proses pembelajaran telah tersedia. Hasil belajar pada mata pelajaran kimia di sekolah SMA Negeri 5 Banjarmasin masih belum ada yang tidak tuntas. Hal ini dapat ditunjukkan yaitu pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3 dan XI IPA 4 masih ada yang belum mencapai ketuntasan belajar dari yang telah ditentukan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu sebesar 75. Hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 5 Banjarmasin diketahui bahwa kebanyakan siswa masih kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah model *blended learning* sehingga hasil belajar siswa meningkat. Istilah dari *blended learning* sering digunakan untuk mendeskripsikan suatu situasi model pembelajaran yang menggabungkan beberapa metode penyampaian yang bertujuan untuk memberikan pengalaman yang paling efektif dan efisien (Harriman, 2013). Kombinasi yang dimaksud dapat berupa gabungan beberapa macam teknologi pengajaran, misalnya *moodle* dengan pengajaran tatap muka yang dilakukan oleh pengajar atau pendidik. Kombinasi pengajaran ini dalam proses pembelajaran agar bisa meningkatkan interaksi antara siswa dengan pengajar, siswa dengan siswa, siswa atau pengajar dengan sumber belajar lainnya.

Berdasarkan latar belakang ini, peneliti melakukan penelitian untuk membandingkan antara keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *blended learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* (eksperimen semu) dengan menggunakan rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Banjarmasin pada bulan April hingga Mei 2016 yang beralamat di jalan Sultan Adam No. 76 Banjarmasin.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016 sebanyak 149 siswa. Penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas XI IPA 4 dan XI IPA 2 yang diambil dengan cara *cluster random sampling* untuk menerapkan perlakuan penelitian. Kelas XI IPA 4 digunakan untuk perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* (kelas eksperimen), sedangkan kelas XI IPA 2 digunakan untuk perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model *blended learning* dan model konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji-t dan N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Keterampilan generik pemodelan

Berdasarkan data hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji-t untuk mengetahui diterima atau ditolaknya hipotesis nol (H_0), untuk itu data keterampilan generik pemodelan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diuji menggunakan uji-t. Adapun hasil uji-t data *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil uji-t data *pre-test* keterampilan generik pemodelan

Kelas	N	db = N - 1	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
eksperimen	38	37	1,31	2,00	H_0 diterima
kontrol	38	37			

Berdasarkan perhitungan didapat harga $t_{hitung} = 1,31$ dan $t_{tabel} (db = 74, \alpha = 5\%) = 2,00$. Harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,31 < 2,00$), artinya hipotesis nol (H_0) diterima atau dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan keterampilan generik pemodelan siswa yang signifikan sebelum pembelajaran. Data pada Tabel 1 tersebut di atas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol tidak ada yang lebih baik keterampilan generik pemodelan siswa sebelum proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI IPA SMAN 5 Banjarmasin.

Tabel 2. Hasil uji-t data *post-test* keterampilan generik pemodelan

Kelas	N	db = N - 1	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
eksperimen	38	37	4,41	2,00	H_0 ditolak
kontrol	38	37			

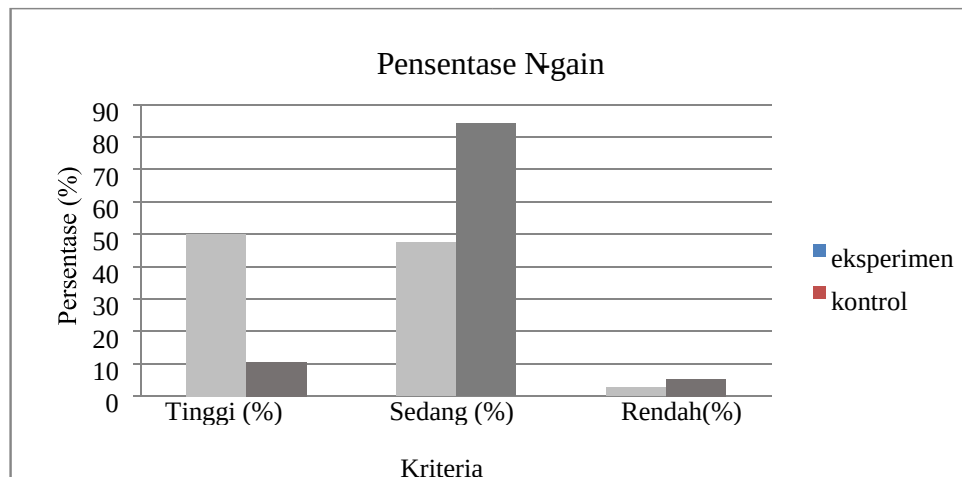
Berdasarkan perhitungan didapat harga $t_{hitung} = 4,41$ dan $t_{tabel} (db = 74, \alpha = 5\%) = 2,00$. Harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,41 > 2,00$), artinya hipotesis nol (H_0) ditolak atau dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan generik pemodelan siswa yang signifikan setelah pembelajaran. Data pada Tabel 2 tersebut di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *blended learning* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional setelah proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI IPA SMAN 5 Banjarmasin.

Berdasarkan perhitungan N-gain yang terdapat pada Tabel 3 ditunjukkan bahwa peningkatan keterampilan generik pemodelan siswa yang terjadi pada kelas eksperimen dan kontrol sama-sama berkategori sedang.

Tabel 3. Kategori peningkatan keterampilan generik pemodelan

Kelas	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Gain (g)	Kategori
Eksperimen	44,67	83,1	0,69	Sedang
Kontrol	42,1	74,08	0,55	Sedang

Berdasarkan Tabel 3 selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* keterampilan generik pemodelan dan nilai N-gain bahwa dengan diterapkannya model *blended learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat meningkatkan keterampilan generik pemodelan siswa. Hal ini juga ditunjukkan pada Gambar 1 bahwa persentase untuk kategori tinggi terdapat pada kelas eksperimen.



Gambar 1 Persentase kriteria N-gain

Perbedaan rata-rata keterampilan generik pemodelan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan selisih yang cukup besar. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan keterampilan generik pemodelan siswa yang signifikan berdasarkan uji-t diperoleh t hitung lebih besar dari pada t tabel dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Hasil Belajar

Berdasarkan uji-t dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang dihasilkan antara data hasil *pre-test* dan data hasil *post-test*. Adapun hasil uji-t data *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil uji-t data *pre-test* hasil belajar

Kelas	N	db = N - 1	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
eksperimen	38	37	1,31	2,00	H ₀ diterima
kontrol	38	37			

Berdasarkan hasil perhitungan didapat harga $t_{hitung} = 1,31$ dan $t_{tabel} (db = 74, \alpha = 5\%) = 2,00$. Harga $t_{hitung} < t_{tabel} (1,31 < 2,00)$, artinya hipotesis nol (H_0) diterima atau dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum pembelajaran. Data pada tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol tidak ada yang lebih baik hasil belajar siswa sebelum proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI IPA SMAN 5 Banjarmasin.

Tabel 5. Hasil uji-t data *post-test* hasil belajar

Kelas	N	db = N - 1	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
eksperimen	38	37	4,41	2,00	H ₀ ditolak
kontrol	38	37			

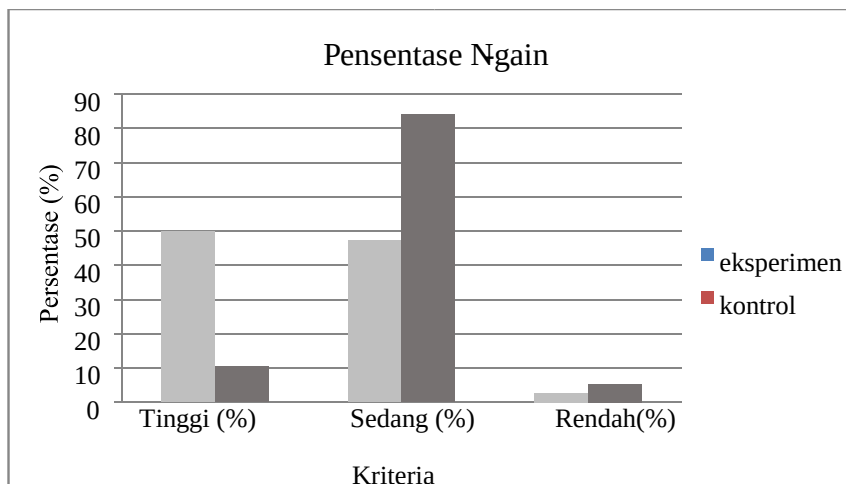
Berdasarkan hasil perhitungan didapat harga $t_{hitung} = 4,41$ dan $t_{tabel} (db = 74, \alpha = 5\%) = 2,00$. Harga $t_{hitung} > t_{tabel} (4,41 > 2,00)$, artinya hipotesis nol (H_0) ditolak atau dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan setelah pembelajaran. Data pada tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *blended learning* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional setelah proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI IPA SMAN 5 Banjarmasin.

Berdasarkan perhitungan N-gain yang terdapat pada Tabel 6 ditunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa yang terjadi pada kelas eksperimen dan kontrol samasama berkategori sedang.

Tabel 6. Kategori peningkatan hasil belajar kognitif

Kelas	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Gain (g)	Kategori
Eksperimen	44,67	83,1	0,69	Sedang
Kontrol	42,1	74,08	0,55	Sedang

Berdasarkan Tabel 6 selisih rata-rata *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif dan nilai *N-gain* bahwa dengan diterapkannya model *blended learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini juga ditunjukkan pada Gambar 2 bahwa persentase untuk kategori tinggi terdapat pada kelas eksperimen.

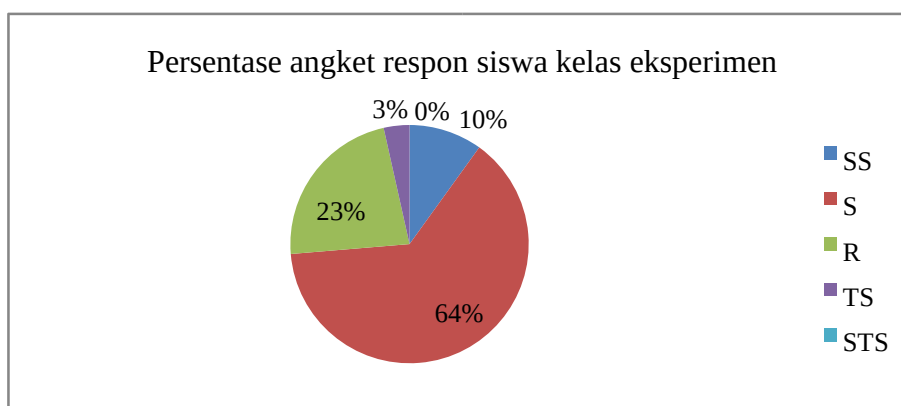


Gambar 2 Persentase kriteria N-gain

Perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan selisih yang cukup besar. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan berdasarkan uji-t diperoleh t hitung lebih besar dari pada t tabel dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Angket Respon Siswa

Angket respon siswa ini diberikan pada tahap akhir pembelajaran di kelas eksperimen. Tujuannya untuk mengetahui sejauh mana ketertarikan dan penerimaan siswa terhadap model *blended learning* yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan generik pemodelan siswa terhadap pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Angket yang terdiri dari 9 pernyataan positif digunakan untuk mengukur respon siswa. Hasil penilaian respon siswa terhadap pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas eksperimen secara ringkas tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil respon siswa kelas eksperimen

Gambar 3 menunjukkan besarnya persentase siswa yang menyatakan ketertarikan dan minatnya terhadap pendekatan pembelajaran dengan skala sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan

sangat tidak setuju (STS). Secara keseluruhan siswa telah memberikan respon positif terhadap pembelajaran model *blended learning*. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa siswa tertarik pada pembelajaran dengan penerapan model *blended learning*.

Pembahasan

Keterampilan Generik Pemodelan

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengelompokkan siswa ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang yang didasarkan pada nilai *pretest*. Dipilihnya nilai *pre-test* siswa sebagai dasar pengelompokkan dalam analisis data karena nilai *pre-test* lebih menggambarkan kemampuan awal siswa yang sesungguhnya.

Pada pembahasan berikut, disampaikan hasil analisis dari peningkatan keterampilan generik pemodelan. Dalam hasil penelitian telah dilakukan sebagian siswa memberikan alasan, materi yang terdapat dalam pembelajaran kimia sulit dipahami. Hal tersebut karena karakteristik ilmu kimia sendiri, kimia merupakan pelajaran yang mempunyai tingkat generalisasi dan keabstrakan yang tinggi, banyak konsep yang bersifat abstrak (Gabel, 1999) salah satunya adalah konsep yang terdapat pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Keabstrakan yang dialami siswa tersebut sebenarnya dapat dihindari jika materi kimia yang dipahami hingga level mikroskopiknya.

Hasil wawancara dengan guru diperoleh bahwa dalam pembelajaran guru di sekolah tersebut tidak menjelaskan keadaan partikel dalam setiap konsep materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Keadaan partikel hanya disampaikan dalam bentuk verbal tanpa dibantu dengan visualisasi berupa penggambaran keadaan partikel sehingga siswa masih tetap harus mengkonkretkan setiap konsep yang bersifat abstrak tersebut, padahal seorang fasilitator dalam pembelajaran seharusnya guru mampu memvisualisasikan penjelasan yang biasa disampaikan secara verbal ke dalam bentuk gambar walaupun hanya menggunakan media konvensional, hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar siswa lebih mudah memahami konsep kimia yang bersifat abstrak, khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Penjelasan verbal yang disampaikan oleh guru mengenai keadaan partikel dalam larutan berkontribusi terhadap pemahaman siswa pada level mikroskopik. Hasil belajar siswa yang minim disebabkan penjelasan level mikroskopik yang disampaikan guru belum maksimal. Level mikroskopik di sekolah belum termasuk salah satu aspek penilaian hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat memberi motivasi kepada siswa agar lebih menyenangi pelajaran kimia khususnya yang bersifat abstrak seperti pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Dalam hal ini, Gagne & Brings (Suyono & Hariyanto, 2011) menekankan pentingnya media sebagai alat untuk merangsang proses belajar mengajar.

Mahajan (2005) menyatakan pembelajaran melalui kegiatan animasi pemodelan mampu meningkatkan pemahaman konsep yang abstrak dan mikroskopis dan hal inilah sebagai salah satu alasan mengapa model pembelajaran ini diterapkan dalam penelitian ini.

Keterampilan generik pemodelan yang dikembangkan dianalisis dari soal *posttest* perhitungan yang berbentuk gambar susunan partikel. Selain itu juga diperlengkap dengan analisis deskriptif dari lembar jawaban siswa berbentuk benar salah yang disertai penjelasan yang diharapkan siswa bisa menggambar model susunan partikel pada kolom yang disediakan di dalam soal.

Analisis deskriptif lembar jawaban siswa disimpulkan bahwa keterampilan generik pemodelan siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen lebih ke arah siswa yang aktif dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dari sumber-sumber yang disediakan maupun diluar sumber materi sedangkan kelas kontrol hanya menerima materi yang disampaikan guru tanpa ingin menggali sumber lain sehingga pembelajaran di kelas kontrol kurang bermakna.

Penilaian keterampilan generik pemodelan meliputi konsep kelarutan, pengaruh ion dan pH terhadap kelarutan dan memprediksikan terbentuknya endapan berdasarkan nilai Ksp. Berdasarkan hasil analisis data rata-rata skor *pre-test*, skor *post-test*, N-gain dan taraf pencapaian keterampilan generik pemodelan menurut kelas eksperimen, pada kelas eksperimen mempunyai kriteria tinggi diperoleh N-gain sebesar 50%, sedang sebesar 47,4% dan rendah sebesar 2,6%. Semua kelas eksperimen hampir mencapai kriteria tinggi. Sedangkan, pada kelas kontrol mempunyai harga N-gain pada kriteria tinggi sebesar 10,5%, sedang sebesar 84,2% dan rendah sebesar 5,3%.

Selisih persentase N-gain pada kriteria tinggi dan rendah untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 50%. Kelas eksperimen pada kriteria rendah memiliki persentase N-gain 2,6% sedangkan untuk kriteria tinggi memiliki persentase N-gain 50%, hal ini menunjukkan kelas eksperimen pada kriteria rendah masih mampu dibimbing untuk mengembangkan keterampilan generik pemodelan.

Pada kelas kontrol terdapat kriteria rendah yang perlu mendapat perhatian dan layanan bimbingan selama pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan kelas kontrol pada kriteria rendah memiliki selisih *N-gain* yang cukup besar dengan nilai *N-gain* kriteria tinggi yaitu sebesar 89,5%. Kelas kontrol pada kriteria rendah memiliki persentase *N-gain* 5,3% sedangkan siswa pada kriteria tinggi memiliki nilai persentase *N-gain* 10,5% hal ini menunjukkan kriteria rendah pada kelas kontrol harus dibimbing untuk mengembangkan keterampilan generik pemodelan.

Hasil analisis perbedaan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji-t untuk keterampilan generik pemodelan, diketahui nilai t_{hitung} (1,31) lebih kecil dari t_{hitung} (2,00) dengan taraf signifikan 5% sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan untuk penguasaan keterampilan generik pemodelan siswa sebelum penerapan model *blended learning*. Tetapi, setelah diterapkannya model *blended learning* ternyata terdapat perbedaan secara signifikan untuk penguasaan keterampilan generik pemodelan dengan diketahui nilai t_{hitung} (4,41) lebih besar dari t_{hitung} (2,00) dengan taraf signifikan 5%.

Berdasarkan perbedaan tersebut, dapat dinyatakan bahwa penguasaan keterampilan generik pemodelan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas menggunakan media flash dalam menyampaikan level mikroskopik dengan gambaran partikulat-partikulat sehingga dapat mengembangkan keterampilan generik pemodelan. Tsoi (2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan multimedia mampu mengkonkretkan konsep kimia yang abstrak dan mikroskopis sehingga meningkatkan penguasaan konsep daya nalar siswa.

Pada level mikroskopik siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berfikir abstrak, mampu berimajinasi dan memvisualisasikan konsep yang telah siswa miliki sedangkan menurut Piaget (Suyono & Hariyanto, 2014) keterbatasan siswa dalam memahami penjelasan konsep yang abstrak karena hal ini dipengaruhi juga tingkat perkembangan siswa. Siswa yang seharusnya berada di tingkat formal (11 tahun ke atas) tetapi justru mereka mengalami keterbatasan dalam menggambarkan sesuatu yang bersifat abstrak.

Hasil Belajar Kognitif

Analisis terhadap hasil belajar siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa pada *pre-test* dan *post-test* juga dihitung dengan uji beda menggunakan uji-t. Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yaitu dengan penerapan model *blended learning*, hasil uji-t terhadap *pre-test* dan *post-test* masing-masing didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada *pre-test*, namun pada akhir pembelajaran terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada *post-test*.

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa pengetahuan awal siswa rata-rata dalam masih dalam kriteria sangat kurang. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa hasil belajar kedua kelas tersebut tidak dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswanya. Berdasarkan hasil uji homogenitas juga didapat data bahwa kemampuan awal siswa untuk kedua kelas relatif setara. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat variansi yang berbeda pada kedua kelas.

Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda ketika memasuki proses pembelajaran. Kelas eksperimen diajarkan dengan model *blended learning* sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model konvensional. *Post-test* dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol ketika pembelajaran berakhir. Tujuannya, yaitu mengetahui pengaruh perlakuan untuk masing-masing kelas. Berdasarkan nilai *pretest* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol pada hasil belajar siswa dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan. Nilai rata-rata *pre-test* dari siswa kelas eksperimen tidak jauh beda dari pada nilai siswa kelas kontrol, namun nilai *post-test* kelas eksperimen ternyata jauh lebih tinggi dari pada nilai kelas kontrol. Hal ini terjadi karena perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan model *blended learning*.

Menurut hasil penelitian Faiszal (Husamah, 2014) penerapan model *blended learning* dapat meningkatkan keaktifan, sikap kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Berdasarkan penerapan model *blended learning* siswa juga lebih banyak mempunyai kesempatan untuk mengembangkan diri serta bertanggung jawab terhadap diri sendiri, meningkatkan kompetensi sosialnya, meningkatkan kepercayaan diri siswa, meningkatkan keterampilan menggali informasi dan meraih prestasi dengan sistem pembelajaran tatap muka, penugasan online mingguan disertai dengan komunikasi online, e-mail dan ditutup dengan satu ujian akhir yang berupa tatap muka (Martyn, 2003). Selain itu, guru juga lebih menghargai berbagai perbedaan dalam gaya dan kecepatan belajar yang dimiliki masing-masing siswa serta mendorong komunikasi, baik antar siswa sendiri maupun siswa dan guru.

Keberhasilan penelitian selain dilihat dari perbedaan kenaikan hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kontrol, terlihat juga dari besar pengaruh penerapan model *blended learning* yang berdasarkan perbandingan nilai *N-gain* dari nilai *pretest* dan *post-test* masing-masing kelas menunjukkan perbandingan kualitas peningkatan

kemampuan kognitif siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata *N-gain* kedua kelas, kemudian dibandingkan untuk mengetahui kelas mana yang kualitas peningkatan hasil kemampuan kognitifnya lebih baik.

Persentase jumlah siswa berdasarkan kriteria *N-gain* tertinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model *blended learning* yang mengartikan bahwa untuk peningkatan kemampuan hasil belajar kognitif siswa lebih baik. Hal ini juga diperkuat oleh hasil analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *blended learning*. Rata-rata siswa memberi tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *blended learning* membuat siswa lebih memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, sehingga hasil belajar lebih baik. Hasil uji-t diperoleh harga t_{hitung} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ adalah 4,41 lebih besar dari $t_{tabel} = 2,00$, hal ini berarti terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan model *blended learning*. Sedangkan, persentase jumlah siswa berdasarkan kategori *N-gain* terendah pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional hal ini menunjukkan bahwa untuk peningkatan hasil belajar siswa kurang baik.

Model *blended learning* adalah sebuah model pembelajaran baru agar siswa dapat menyerap sebanyak-banyaknya dari pelajaran yang diberikan. Biasanya kegiatan pembelajaran cenderung berpusat kepada guru saja, hal ini menjadikan siswa bosan dan jenuh dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan adanya penerapan model *blended learning* tentunya akan merubah pola budaya belajar karena siswa dituntut aktif dalam pembelajaran dan kreatif dalam memanfaatkan sumber belajar yang disediakan peneliti maupun sumber belajar lainnya. Pada kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan secara konvensional dengan metode ceramah dan praktikum. Berdasarkan adanya praktikum dapat melatih kemandirian siswa untuk menggali konsep materi, sehingga siswa menjadi aktif di dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan metode ceramah pada awalnya memang membuat siswa lebih tenang karena pembelajaran berlangsung dengan guru sebagai pusatnya. Hal ini ternyata menimbulkan kebosanan dan rasa jenuh pada siswa sehingga mereka kesulitan untuk memahami konsep atau materi yang sedang diajarkan. Kesulitan siswa memahami materi menjadi hambatan mereka dalam menyelesaikan latihan soal maupun menjawab pertanyaan dari guru.

Pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah memang tidak selamanya buruk, akan tetapi karena ilmu kimia bersifat eksperimen dan ilmiah, ada baiknya apabila guru saat pembelajaran di kelas dapat menunjukkan manfaat kimia dalam lingkungan kehidupan sehari-hari sehingga apa yang sedang dipelajari dapat bermanfaat dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pemberian informasi akan manfaat ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari dapat digunakan sebagai salah satu cara dalam pembelajaran.

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan di sekolah menengah tentang penerapan *blended learning* diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mustarikha (2012) tentang penerapan *blended learning* terhadap prestasi belajar siswa materi pokok ikatan kimia. Hasil penelitian disimpulkan bahwa *blended learning* memberikan pengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji pihak kanan pada taraf signifikansi 5%. Harga t_{hitung} dari selisih aspek kognitif yang diperoleh dalam penelitiannya adalah -1,337 atau lebih kecil dari harga $t_{tabel} = 1,67$. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah penulis melakukan penelitian penerapan model *blended learning* pada keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar menggunakan lembar kerja siswa, media flash dan *LMS Moodle* sedangkan penelitian Mustarikha (2012) hanya menggunakan *LMS Moodle*. Mustarikha (2012) melakukan penelitian pada materi ikatan kimia sedangkan penulis melakukan penelitian pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Penggunaan *blended learning* berpengaruh juga terhadap hasil belajar kimia materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Penelitian *blended learning* lain yang pernah dilakukan yaitu penelitian *blended learning* oleh Hermawanto, dkk (2013) tentang pengaruh *blended learning* terhadap penguasaan konsep dan penalaran fisika peserta didik kelas X. Hasil penelitian menyatakan bahwa $t_{hitung} = 6,64 > t_{tabel} = 1,66$ yang berarti terdapat perbedaan tingkat penguasaan materi pada siswa yang menggunakan pembelajaran *blended learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan untuk penelitian penulis dalam materi kelarutan dan hasil kelarutan, peningkatan penguasaan materi atau hasil belajar kognitif siswa juga terdapat perbedaan dengan $t_{hitung} = 4,41 > t_{tabel} = 2,00$ dengan rata-rata penguasaan materi sebesar 0,69 kategori sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa model *blended learning* mempengaruhi terhadap keterampilan generik pemodelan dan hasil belajar pada materi kimia di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Banjarmasin. Hal ini didukung dengan siswa memberikan hasil respon positif terhadap model

pembelajaran *blended learning* yang diajarkan pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Banjarmasin pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gabel, D. 1999. Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *Journal Chemical of Education*. 76 (4): 548554.
- Harriman, G. 2013. What is Blended Learning? E-Learning Resources. Di akses melalui http://www.grayharriman.com/blended_learning.html Pada tanggal 18 Januari 2016.
- Husamah. 2014. *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Prestasi Pustakaraya, Jakarta.
- Isnawati. 2012. Efektivitas Pembelajaran Problem Solving pada Materi Pokok AsamBasa Arrhenius dalam Meningkatkan Keterampilan Berbahasa Simbolik dan Pemodelan Matematik Siswa SMA. Skripsi. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Laliyo, L.A.R. 2011. Model Mental Siswa dalam Memahami Perubahan Wujud Gas. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 8(1): 1-12.
- Mahajan, D.S. 2005. University student's performance in Organic Chemistry at undergraduate level: Perception of instructors from universities in the SADC Re-gion, *Journal of Chemistry*. 14 (1): 25-36.
- Martyn, M. 2003. The hybrid online model: Good practice. *Educause Quarterly*, Number 1: 18–23.
- Mustarikha. 2012. *Studi Komparasi Model Pembelajaran Blended Learning Menggunakan Media Weblog Dan Learning Management System (Lms) Berbasis Moodle Terhadap Prestasi Belajar Siswa Materi Pokok Ikatan Kimia Kelas X Sma Batik 1 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. Surakarta: UNS.
- Sudarmin. 2012. *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya dalam Pembelajaran Kimia Organik*. Unnes Press: Semarang.
- Sudarmin, dkk. 2013. *Penerapan Blended Learning Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Pemodelan dan Bahasa Simbolik*. ISBN 978-602-14215-0-5.
- Suyono & Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Tsoi, M.F. 2007. Designing for Engaging: Hybrid Learning Model. *Special Issue of the International Journal of the Computer, the Internet and Management*, Vol.15 No. SP3.