

Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia

Ira Novita Sari*, Sunyono, Tasviri Efkar

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

* email: iranovitasari7@gmail.com, Telp: +6281299064264

Received: May 24th, 2018

Accepted: June 8th, 2018

Online Published: June 8th, 2018

Abstract: The Effect of Simayang Learning Model to Improve Chemical Literacy Ability. This research was aimed to describe the effect and effect measurement of SiMaYang learning model to improve chemical literacy ability on acid base topic. This research used quasi experiment method with Pretest-Posttest Control Group Design. Samples was selected by cluster random sampling. The effect of SiMaYang learning model is measured on the average value of n-Gain, then the large size of the effect is measured based on the effect size. The results showed that 92% improvement of literacy's in experiment class influenced by SiMaYang learning model. Base on the result this research, it can be concluded that SiMaYang learning model have a high effect in improving student chemical literacy abilities on acid base topic.

Keywords: SiMaYang learning model, chemical literacy ability

Abstrak: Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh serta ukuran pengaruh model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Pengaruh model pembelajaran SiMaYang diukur berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain*, kemudian ukuran besar pengaruh diukur berdasarkan perhitungan *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 92% peningkatan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran dengan model SiMaYang. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan asam basa.

Kata Kunci: model pembelajaran SiMaYang, kemampuan literasi kimia

PENDAHULUAN

Pendidikan sains merupakan salah satu aspek pendidikan yang memiliki peran penting dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya di dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu manusia yang

mampu berpikir kritis, kreatif, mampu dalam mengambil keputusan, dan mampu memecahkan masalah serta mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dalam kehidupan untuk kesejahteraan umat manusia (Sastria, 2013). Kimia sebagai cabang dari ilmu sains pun memegang peranan penting dalam meningkatkan mutu

pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari, namun sampai saat ini mata pelajaran kimia masih menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami baik konsep maupun penerapannya (Annisa, 2013).

Konsep yang kompleks dan fenomena kimia yang abstrak tersebut menjadi salah satu hal yang mengakibatkan kimia dianggap sulit untuk dimengerti oleh sebagian besar siswa (Wang, 2007). Kesulitan untuk memahami konsep dan menerapkan ilmu kimia ini menjadikan siswa lebih memilih menggunakan cara cepat dalam belajar seperti dengan cara menghafal untuk mengatasi kesulitan yang mereka hadapi (Johnstone, 2005). Proses belajar mengajar untuk mata pelajaran kimia sendiri dari dahulu sampai sekarang masih terfokus pada guru dan kurang terfokus pada peserta didik. Menurut Tasker dan Dalton (dalam Sunyono, 2015) pada umumnya pembelajaran kimia yang terjadi saat ini hanya membatasi pada dua level fenomena representasi, yaitu makroskopik dan simbolik. Level berpikir terpisah dari dua tingkat berpikir lainnya. Hal ini diduga merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya kualitas proses pembelajaran sains.

Dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran sains khususnya kimia maka sangat penting untuk mengetahui proses pembelajaran yang baik. Suatu Pembelajaran kimia yang baik adalah pembelajaran kimia yang memberi kebermaknaan bagi siswa setelah pembelajaran. Kebermaknaan dalam pembelajaran sains (kimia) bagi siswa dapat diperoleh jika siswa memiliki kemampuan literasi kimia yang baik (Fitriani, *et al.* 2014). PISA (*Programme for International Student Assessment*) mendefinisikan

literasi sains sebagai kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*), mengidentifikasi pertanyaan dan dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan tentang alam semesta dan melakukan berbagai perubahan melalui aktivitas manusia (OECD, 2016).

Kemampuan literasi kimia peserta didik diukur menggunakan tes literasi kimia yang berformat benar-salah beralasan dengan indikator yang diadaptasi dari aspek *competencies* pada *draft science framework* PISA 2015 (Prakasa dan Aznam, 2016). Menurut Bybee (dalam Odja & Payu, 2014) tiga kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains diuraikan sebagai berikut: (1) mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah, dimana hal ini mengenai masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah. (2) menjelaskan fenomena ilmiah, dimana dalam hal ini menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, kemudian mengidentifikasi dan skripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi. (3) menggunakan bukti ilmiah, dimana dalam hal ini menafsirkan dan serta membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Millers (dalam Odja, 2014) yang berhubungan dengan literasi

sains menyatakan bahwa literasi sains secara global sangat rendah. Hasil pengukuran literasi sains yang dilaporkan PISA pada tahun 2016 menunjukkan bahwa rata-rata skor literasi sains siswa di Indonesia adalah 403, sedangkan rata-rata skor literasi sains siswa internasional adalah 493. Hasil tersebut membuat Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara peserta (OECD, 2016), sehingga literasi sains siswa (yang mencakup juga literasi kimia) di Indonesia perlu ditingkatkan. Literasi sains sudah menjadi isu yang penting untuk dibahas dalam beberapa dekade terakhir, membuat peserta didik sadar terhadap manfaat literasi menjadi tujuan utama bagi pendidik, ilmuwan, serta pemangku kebijakan kurikulum (Hernandez, et al., 2015).

Menurut Tasker dan Dalton (dalam Sunyono, 2015) pada umumnya pembelajaran kimia yang terjadi saat ini hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu siswa dalam membangun dan mengembangkan literasi kimia, adalah dengan menerapkan beberapa pendekatan atau model pembelajara, dan mengembangkan soal-soal serta instrumen evaluasi yang dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia adalah model pembelajaran SiMaYang.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran kimia berbasis multipel representasi yang mengkombinasikan teori faktor interaksi yang dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik untuk mempresentasikan fenomena sains.

Model pembelajaran SiMaYang memiliki 4 fase, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi (Sunyono, 2015 dan Sunyono, et al., 2015). Pada fase I ada orientasi, yaitu peninjauan untuk menentukan sikap dan pandangan yang mendasari pikiran sehingga siswa dapat terfokus pada tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari. Fase II ada eksplorasi dan imajinasi yang saling berkaitan. Eksplorasi adalah kegiatan untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru. Fase III ada internalisasi yaitu, proses pemasukan nilai pada seorang yang akan membentuk pola pikirnya dalam melihat makna realitas pengalaman, terakhir fase IV ada evaluasi, yaitu mereview hasil pembelajaran selama belajar mengajar (Sunyono, 2015). Model pembelajaran SiMaYang menekankan pada interkoneksi tiga level fenomena sains, yaitu level makro, submikro dan simbolik. Model pembelajaran SiMaYang ini memiliki validitas atau kelayakan yang tinggi berdasarkan penilaian validator. Validitas isi maupun validitas konstruk model SiMaYang memiliki kategori tinggi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran (Sunyono, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmawanti (2017) menyimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang dengan menggunakan strategi *scaffolding* berpengaruh besar dalam membantu meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* pada materi asam basa, serta hasil penelitian yang dilakukan Karimah (2017) menyimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang dengan menggunakan strategi *scaffolding* mempunyai pengaruh besar untuk

meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi pada materi asam basa.

Penelitian tersebut diatas dimaksudkan sebagai pendukung dilakukannya penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi asam basa. Berdasarkan uraian di atas maka akan di paparkan hasil kajian yang mendeskripsikan pengaruh dan ukuran pengaruh model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia pada materi asam basa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, 2012). Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018 yang tersebar dalam lima kelas. Sampel diambil secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga didapatkan 2 (dua) kelas penelitian sebagai sampel. Kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SiMaYang, variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi kimia siswa dan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi asam-basa. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer berupa data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (pretes) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (postes). Penelitian ini juga menggunakan instrumen untuk mengambil data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini

adalah soal pretes-postes kemampuan literasi kimia yang terdiri dari 6 butir soal uraian. Lembar penelitian yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan RPP model SiMaYang, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikelas.

Teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, analisis validitas dan reliabilitas tes kemampuan literasi kimia. Validitas dan reliabilitas instrumen dianalisis dengan *software SPSS 17.0* dari perbandingan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} instrumen tes dikatakan valid jika $r_{tabel} < r_{hitung}$, sedangkan reliabilitas ditentukan dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan membandingkan r_{11} dan r_{tabel} . Instrumen tes dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, dengan $n = 30$ sehingga nilai $r_{tabel} = 0,361$. dan taraf signifikan = 0,05. Kriteria derajat menurut Guilford reliabilitas (r_{11}) tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria derajat reliabilitas (r_{11})

No	Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Kriteria
1.	$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
2.	$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Tinggi
3.	$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Sedang
4.	$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Rendah
5.	$0.00 < r_{11} \leq 0.20$	Tidak Reliabel

Pengaruh model pembelajaran SiMaYang diukur berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan RPP SiMaYang dan hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas melalui lembar observasi yang diisi oleh dua orang yaitu guru mitra dan teman sejawat. Penilaian keterlaksanaan model

pembelajaran SiMaYang ditentukan dari aspek sintak pembelajaran, sistem sosial dan perilaku guru (prinsip reaksi), sedangkan untuk kemampuan guru meliputi aspek orientasi, aspek eksplorasi-imajinasi, internalisasi, evaluasi, pengelolaan waktu dan suasana kelas.

Ketercapaian peningkatan dari kemampuan literasi kimia ditentukan oleh nilai yang diperoleh siswa dalam tes kemampuan literasi kimia (pretes dan postes). Kemudian dianalisis dengan menghitung nilai *n-Gain* yaitu selisih antara skor postes dan pretes untuk mengetahui peningkatan nilai yang terjadi. Rumus *n-gain* yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sunyono, 2014) adalah:

$$n\text{-Gain} = \frac{\% \text{Postes} - \% \text{pretes}}{100 - \% \text{pretes}}$$

Kriteria *n-gain* menurut Hake (dalam Sunyono, 2014) sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria nilai *n-gain*

Skor <i>n-gain</i>	Kriteria
$n\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

Selanjutnya dilakukan uji *t* untuk mengetahui apakah hasil berlaku untuk populasi. Syarat dilakukan uji *t* yaitu terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes, postes, dan *n-Gain* menggunakan *software SPSS versi 17.0 for windows*. Uji normalitas ditentukan dari nilai sig. di kolom *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas dilihat dari nilai sig. di kolom *Test of Homogeneity of Variance*.

Kriteria normalitas dan homogenitas yaitu jika nilai sig. > 0,05, maka dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Setelah sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya uji statistik parametrik menggunakan *software SPSS versi 17 for windows* yaitu uji *independent sample t test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau sig. (*2-tailed*) < 0,05 yang berarti rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa dikelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan tolak H_1 jika nilai sig > 0,05 yang artinya rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa dikelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Berdasarkan nilai *t* hitung yang diperoleh, selanjutnya dilakukan olah perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*effect size*). Perhitungan uji *effect size* menurut Abu jahjough (2014) digunakan rumus sebagai berikut:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Dengan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria *effect size*

<i>Effect size</i> (μ)	Kriteria
$\mu \leq 0,15$	Sangat kecil
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas dan Reliabelitas

Hasil uji validitas kemampuan literasi kimia disajikan dalam Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Uji validitas literasi kimia

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,488	0,361	Valid
2	0,783	0,361	Valid
3	0,576	0,361	Valid
4	0,741	0,361	Valid
5	0,697	0,361	Valid
6	0,622	0,361	Valid

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa nilai r_{hitung} keenam butir soal kemampuan literasi kimia lebih besar dari r_{tabel} sehingga semua soal

tinggi. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, soal tes dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan literasi kimia siswa.

Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Model Simayang

Hasil pengamatan dari kedua observer terhadap pelaksanaan RPP model SiMaYang dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, dapat terlihat bahwa rata-rata ketercapaian RPP SiMaYang secara keseluruhan telah terlaksana dengan baik atau dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi. Setiap pertemuan rata-rata persentase ketercapaian mengalami peningkatan. Pada pertemuan-

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Keterlaksanaan RPP SiMaYang

Pertemuan ke-	Aspek Pengamatan	Ketercapaian	Kriteria
1	Sintak	78,75%	Tinggi
	Sistem Sosial Perilaku Guru (Prinsip Reaksi)	82,50%	Sangat Tinggi
2	Sintak	77,50%	Tinggi
	Sistem Sosial Perilaku Guru (Prinsip Reaksi)	81,25%	Sangat Tinggi
3	Sintak	85,00%	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial Perilaku Guru (Prinsip Reaksi)	82,50%	Sangat Tinggi
4	Sintak	81,25%	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial Perilaku Guru (Prinsip Reaksi)	90,00%	Sangat Tinggi
4	Sintak	82,50%	Sangat Tinggi
	Sistem Sosial Perilaku Guru (Prinsip Reaksi)	92,50%	Sangat Tinggi
		90,00%	Sangat Tinggi

dinyatakan valid. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi kimia ditunjukkan dari nilai *Cronbach's Alpha* yaitu sebesar 0,724, berarti instrumen tes memiliki kriteria derajat reliabilitas yang

pertama, persentase rata-rata ketercapaian aspek pengamatan lebih rendah jika dibandingkan pada pertemuan selanjutnya. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan guru di kelas, siswa masih

kurang aktif, siswa masih lambat dalam memahami dan berimajinasi untuk level submikroskopik, terlihat dari komentar observer bahwa siswa masih merasa bingung, suasana kelas yang kurang kondusif membuat siswa kurang memperhatikan penjelasan guru, sehingga interaksi antara guru dan siswa berjalan kurang baik.

Pada pertemuan-pertemuan berikutnya kegiatan pembelajaran semakin baik, siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran di kelas, suasana di kelas lebih kondusif dan siswa aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Nurmala (2016) dimana adanya peningkatan dari pertemuan pertama hingga ketiga didukung oleh minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, dengan adanya respon positif yang diberikan siswa. Penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa guru telah melaksanakan model pembelajaran SiMaYang dan telah berjalan dengan baik.

Hasil Analisis Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang terlihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan persentase rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kelas eksperimen mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, dengan kriteria “sangat tinggi”. Pada awal pertemuan kemampuan dalam mengelola pembelajaran di kelas termasuk dalam kategori tinggi, namun lebih rendah jika berbanding

Tabel 6. Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Pertemuan ke	Rata-rata setiap aspek (%)	Kategori
1	77,22	Tinggi
2	82,95	Sangat Tinggi
3	86,97	Sangat Tinggi
4	94,05	Sangat Tinggi

dengan pertemuan berikutnya. Hal ini dikarenakan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang masih kurang pada tahap eksplorasi-imajinasi, yaitu pada aspek mengenalkan konsep kimia dengan memberikan penjelasan verbal atau analogi.

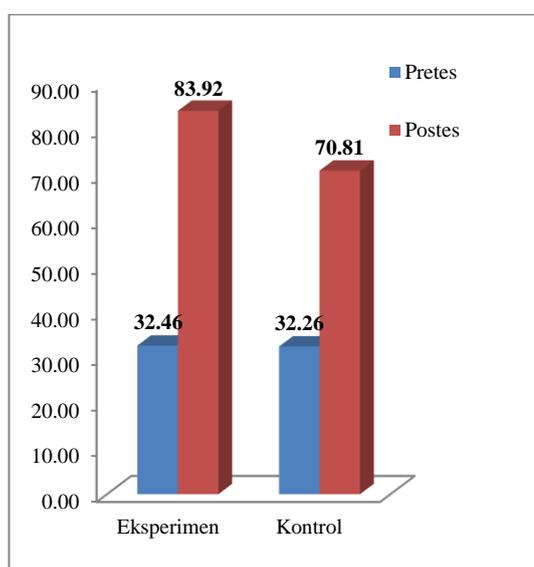
Pada pertemuan berikutnya kemampuan guru mengelola pembelajaran di kelas mengalami peningkatan dalam semua aspek pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa telah terlaksana dengan baik. Guru mampu mendorong siswa untuk menjadi aktif di kelas pada setiap pertemuannya. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran yang diterapkan dengan aktivitas belajar siswa sehingga siswa akan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Hal sejalan dengan pendapat Rusman (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas kegiatan pembelajaran, sehingga siswa akan mampu dalam mengaktualisasikan kemampuannya di dalam dan di luar kelas. Keaktifan siswa di kelas akan

mendorong siswa mengembangkan kemampuannya.

Hasil Kemampuan Literasi Kimia

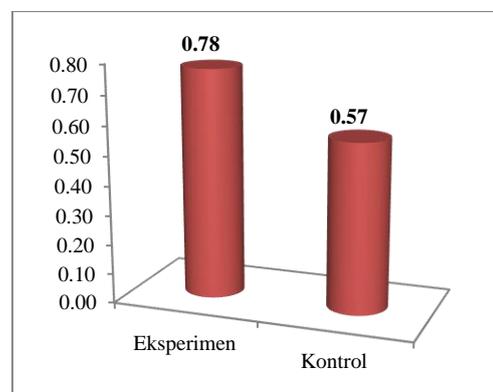
Peningkatan dari kemampuan literasi kimia ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, yaitu selisih antara nilai postes dan nilai pretes, dan dihitung berdasarkan rumus dan kriteria yang dikemukakan oleh Hake (dalam Sunyono, 2014). Data kemampuan literasi kimia siswa ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes kemampuan literasi kimia

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa dari sebelum dan sesudah pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. rata-rata nilai kemampuan awal pada kelas kontrol adalah 32,26 dan pada kelas eksperimen adalah 32,46, Kemudian rata-rata nilai postes, pada kelas kontrol adalah 70,81 dan pada kelas eksperimen

adalah 83,92. Peningkatan ini menghasilkan rata-rata nilai *n-Gain* yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-gain*

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata perolehan nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,78 dan pada kelas kontrol sebesar 0,57. Berdasarkan kriteria Hake (Sunyono, 2014) perolehan nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen masuk dalam kriteria “tinggi”, sedangkan pada kelas kontrol masuk dalam kriteria “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang lebih berpengaruh daripada pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa. Hasil penelitian ini relevan dengan pendapat Sunyono (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran SiMaYang dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa karena pada fase eksplorasi-imajinasi aktivitas siswa akan berlangsung dengan berdasarkan pada pengetahuan yang telah

diperoleh dengan melakukan proses imajinasi representasi. Hasil dari penelitian lain yang dilakukan oleh Wati dan Iriani (2016) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang berbantuan media PhET dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan representasi visual siswa pada materi larutan asam basa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan *SPSS 17.0* pada taraf signifikan 5%. Hasil uji normalitas kemampuan literasi kimia siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji normalitas

Kelas	Aspek Yang Diamati	Nilai Sig.	Keterangan
Eksperimen	N-Gain	0,074	Normal
Kontrol	N-Gain	0,200	Normal

Berdasarkan Tabel 7 di atas terlihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh pada perhitungan uji normalitas kemampuan literasi kimia di kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan terima H_0 dan tolak H_1 , yang berarti bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas kemampuan literasi kimia siswa di kelas

eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji homogenitas

Aspek Yang Diamati	Nilai Sig.	Keterangan
Pretes	0,066	Homogen
Postes	0,785	Homogen
<i>n-gain</i>	0,675	Homogen

Berdasarkan Tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh dari data hasil uji homogenitas kemampuan literasi kimia di kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan terima H_0 dan tolak H_1 , yang berarti data penelitian yang diperoleh berasal dari varians homogen.

Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (*Independent Sample T Test*)

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, maka diperoleh nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen sehingga uji perbedaan dua rata-rata nilai *n-Gain* menggunakan uji parametrik yaitu uji t. Hasil uji perbedaan dua rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi siswa menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Hal ini menyatakan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* dari *t-test for equality of means* < 0,05, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia siswa di kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang tanpa diterapkan model

pembelajaran SiMaYang pada materi asam basa terbukti.

Setelah melakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai *n-Gain*, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil

Hal ini berarti, pada kelas eksperimen 92% peningkatan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran SiMaYang pada materi asam basa, sedangkan pada kelas kontrol 79% peningkatan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran selain model

Tabel 9. Hasil Uji *independent sample T-test* Kemampuan Literasi Kimia

Pretes-postes	Kemampuan Literasi Kimia		
	Df	Nilai t	Nilai sig. (2-tailed)
Eksperimen	62	-18,860	0,000
Kontrol	62	-10,279	0,000

uji *independent sample T-test* untuk pretes dan postes dapat dilihat pada Tabel 9, dimana nilai t ini akan digunakan untuk perhitungan *effect size* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil Perhitungan *Effect Size*

Setelah melakukan uji t terhadap nilai pretes dan postes kemampuan literasi kimia, selanjutnya menghitung *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil perhitungan *effect size*

Kelas Penelitian	Kemampuan Literasi Kimia	
	<i>Effect size</i>	Keterangan
Eksperimen	0,92	Besar
Kontrol	0,79	Besar

Hasil perhitungan uji pengaruh pada tabel 10, menunjukkan bahwa pada kelas kontrol memiliki *effect size* lebih kecil, yaitu 0,79 dibandingkan kelas eksperimen, yaitu sebesar 0,92.

pembelajaran SiMaYang pada materi asam basa, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang mampu meningkatkan kemampuan literasi kimia lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Hasil penelitian diatas relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmawanti (2017) yang menyatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang dengan strategi *scaffolding* berpengaruh besar untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan *self efficacy* pada materi asam basa. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Armalasari (2017) yang menyatakan bahwa model pembelajaran SiMaYang menggunakan strategi *scaffolding* berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa

pada materi asam basa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SiMaYang berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam basa dan ukuran pengaruh model pembelajaran SiMaYang dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa berkategori tinggi, yaitu 92% peningkatan literasi kimia siswa dipengaruhi oleh pembelajaran dengan model SiMaYang.

DAFTAR RUJUKAN

- Abujahjough, Y. M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Jurnal of Turkish Science Education*, 11(4): 3-16.
- Armalasari, T. R. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Simayang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Bybee, R. W. 2009. PISA'S 2006 Measurement of Scientific Literacy: An Insider's Perspective for the U.S. *A Presentation for the NCES PISA Research Conference*. Washington: Science Forum and Science Expert Group.
- Darmawanti, V. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Simayang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Dan Self Efficacy pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Dincer, E. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Student's Achievement in Turkey: A Meta Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1):99-108.
- Fitriani, et al. 2014. Deskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 3 (1):2-11.
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen., dan H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (8th Edition)*. McGraw-Hill. New York.
- Hernandez, et al. 2015. Perspectives on Science Literacy: A comparative study of United States and Kenya. *Educational Research International*, 25–34.
- Johnstone, A.H. & Kevin H. O. 2005. Concept Mapping in Problem Based Learning: a cautionary tale. *Journal Of Royal Society Of Chemistry*, 7 (2):84-95.
- Karimah, U. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Simayang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Metakognisi Pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Nurmala, V. 2016. Pembelajaran SiMaYang Tipe II untuk Meningkatkan Kemampuan

- Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Odja, A.B. dan Payu, C.S. 2014. Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa pada Konsep IPA. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment and Non OECD Countries. *EOCD Publishing Online*. Tersedia di: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33690591.pdf> (20 november 2017).
- Prakasa, M., & N. Aznam. 2016. Pengembangan SSP Kimia Berbasis Pendidikan Berkelanjutan untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Kesadaran Terhadap Lingkungan. *Inovasi Pendidikan IPA*, 2, 46-57.
- Rusman. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi dalam Membangu Model Mental dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Kimia Dasar. *Disertasi*. Program S3 Pendidikan Sains. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak dipublikasikan.
- Sunyono, 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi (Pembelajaran Empat Fase dengan Lima Kegiatan: Orientasi, Eksplorasi Imajinatif, Internalisasi, dan Evaluasi)*. Yogyakarta : Media Akademi.
- Sunyono, et al. 2015. Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts. *Science Education International*, 26 (2): 104-125, Tersedia di: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1064043.pdf>. (28 November 2017)
- Wati, N.K., dan Iriani, R. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II Berbantuan Media PhET terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Representasi Visual Siswa pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7 (2): 121-1