

Pengembangan Model Pembelajaran “GREATER” pada Pembelajaran Kimia sebagai Upaya Penanaman Literasi Sains Peserta Didik

Diah Fahmawati^{1,a}

¹SMA PGRI 1 Maospati, Jl.Raya Jurusan Ngawi Maospati, Kode Pos 63392

^adfahma@gmail.com

Kata Kunci	ABSTRAK
Model Pembelajaran “GREATER” Pembelajaran Kimia Literasi Sains	Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pembelajaran GREATER (<i>Gear Up, Read, Explore, Analyze, Tell, Elaborate, Reflection</i>) untuk menanamkan literasi sains pada siswa. Metode penelitian menggunakan Research and Development model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi dua tahap, penelitian dan pengembangan. Tahap I meliputi 1) studi lapangan dan 2) studi literature yang menghasilkan model factual. Tahap II meliputi 1) perencanaan desain produk, 2) validasi ahli, 3) revisi I, 4) uji coba skala kecil, 5) revisi II, 6) uji coba skala terbatas dan 7) uji efektivitas. Produk penelitian model pembelajaran GREATER berupa buku panduan, RPP, LKS, bahan bacaan, KWHLAQ chart. Sumber data adalah siswa 1 kelas di SMA PGRI 1 Maospati untuk uji coba skala kecil dan 2 kelas SMAN 1 Sukomoro untuk uji coba skala luas. Instrumen penelitian terdiri dari tes literasi sains, lembar observasi, kuisioner. Hasil menunjukkan 1) tahap validasi ahli didapatkan hasil skor kategori baik artinya model dan RPP dinyatakan valid secara teoritis. 2) hasil uji secara empiris didapatkan hasil skor kepraktisan kategori baik dan hasil pretes dan pos tes literasi sains menunjukkan kenaikan skor kemampuan literasi sains dari 35,16% menjadi 62,23 % siswa yang menjawab benar sedangkan siswa yang menjawab “tidak tahu” turun dari 19,43 % menjadi 12,63 %. Model GREATER efektif meningkatkan kemampuan literasi sains dan siswa menjadi lebih familiar terhadap fenomena ilmiah, variable penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data.
Key word:	ABSTRACT
"GREATER" Learning Model Chemistry Learning Science Literacy	Development of "Greater" Learning Model on Chemistry Learning as an Effort to Embed Students' Science Literacy. This study aimed producing a learning models named GREATER (<i>Gear Up, Read, Explore, Analyze, Tell, Elaborate, Reflection</i>) to foster the scientific literacy. The research method was Research and Development used simplified Borg and Gall consisting of two stages, research and development. Phase I includes 1) a field study and 2) study of literature producing factual models. Phase II includes 1) planning the design of the product, 2) validation expert, 3) revision I, 4) small-scale trials, 5) revision II, 6) a limited scale trials and 7) effectiveness test. The products included manual book, lesson plans, worksheets, reading material and KWHLAQ chart and achievement test. The research population were one class in SMA PGRI 1 Maospati and two classes in SMAN 1 Sukomoro. The instrument were the scientific literacy test, observation sheets, questionnaires. The results showed 1) expert validation was obtained a valid scores meaning that the model was considered feasible to be applied in classroom setting. 2) empirically, showed the pretest and post score showed increase from 35.16% to 62.23% of students who answered correctly, while the percentage of students who answered “do not know” down from 19.43% to 12.63%. Model GREATER effective at improving the student’s scientific literacy and they become more familiar with the scientific phenomena, variable scientific investigation and interpreting data.

Copyright © 2018 Institut Agama Islam Negeri Kudus. All Right Reserved

Pendahuluan

Abad 21 merupakan era yang terjadi banyak perubahan baik dari segi alam maupun pola hidup manusia. Pada abad 21 tidak hanya terjadi revolusi dalam bidang teknologi digital yang telah mengimbas ke semua aspek kehidupan tapi juga perubahan pola siklus alam yang mendatangkan tantangan baru yang tidak dapat diselesaikan dengan metode yang lama. Munculnya fenomena alam seperti global warming, kerusakan alam akibat penggunaan teknologi ditambah dengan bonus demografi dimasa yang akan datang menuntut sekolah sebagai lembaga pendidikan untuk menyiapkan anak didik untuk siap menjadi *problem solver* masalah –masalah yang dihadapinya di kehidupan.

Tantangan ini membawa konsekuensi pada dunia pendidikan khususnya pendidikan dasar dan menengah dimana anak mengalami masa emasnya dan mendapatkan bekal pendidikan dasar sebagai pembentuk pola pikirnya di masa depan. Saat ini sekolah dituntut untuk dapat mendesain pembelajaran yang menyiapkan peserta didik yang memiliki *ways of thinking, ways of working, tools for working dan skills for living in the world*. Peserta didik harus siap dengan kondisi yang selalu berubah dan mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan yang dihadapi dengan ilmu yang didapatkannya.

Kurikulum KTSP 2006 juga mengamanatkan dalam standar isi bahwa pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kimia sebagai salah satu rumpun pelajaran IPA juga memiliki tujuan pembelajaran agar siswa mampu memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Tujuan utama pembelajaran sains adalah siswa yang memiliki kemampuan literasi sains sehingga tidak hanya memahami konten dan keterampilan proses tapi juga secara konteks

siswa mampu menyelesaikan atau mengambil keputusan yang tepat berdasarkan pengetahuannya. Rendahnya skor PISA yang diraih Indonesia mengindikasikan masih rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil analisis Guru Besar Matematika Institut Teknologi Bandung (Kompas, 5 Desember 2013) mengatakan bahwa buruknya performa siswa dalam tes PISA karena keterampilan sains dan matematika yang diharapkan dunia tidak sama dengan yang diajarkan di sekolah. Sekolah Indonesia terlalu fokus mengajarkan kecakapan yang sudah kadaluarsa seperti menghafal dan berhitung yang ruwet. Dari pernyataan tersebut tersirat bahwa tuntutan dunia sekarang ini tidak lagi model pembelajaran yang mengedepankan pemaparan fakta-fakta, rumus dan berhitung yang sulit. Siswa juga jarang diberikan bacaan tentang penerapan sains dalam berbagai masalah kehidupan yang dapat mengasah keterampilan berpikir kritisnya tentang bagaimana menggunakan pengetahuan sains dalam kehidupan.

Glynn dan Muth (1994), menjelaskan bahwa untuk berliterasi sains, siswa harus memiliki kemampuan membaca dan menulis karena kegiatan membaca dan menulis dapat menjadi alat konseptual untuk membantu siswa dalam menganalisis, menginterpretasi dan mengkomunikasikan ide-ide ilmiah. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wiryanti (2015) tentang penerapan pendekatan saintifik dengan LKS berorientasi *Nature of Science* yang memiliki enam langkah utama yaitu (1) *background readings*, (2) *case study discussion*, (3) *inquiry lessons*, (4) *inquiry labs*, (5) *historical studies*, (6) *multiple assessments*, dapat meningkatkan pengetahuan kognitif, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Hal ini membuktikan pembelajaran sains dengan mengintegrasikan kegiatan membaca didalamnya dapat meningkatkan kemampuan kognitif artinya kemampuan menjelaskan fakta ilmiah, kemampuan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang merupakan aplikasi secara kontekstual. Hal-hal tersebut merupakan komponen dari literasi sains.

Pentingnya kegiatan membaca yang terintegrasi dalam pembelajaran inkuiri sains adalah untuk bisa memahami, mengaplikasikan dan menganalisis sebelumnya diperlukan pengetahuan. Pengetahuan bisa diperoleh dengan kegiatan membaca. Maka perlu dikembangkan model pembelajaran GREATER (*Gear Up, Read, Explore, Analyze, Tell, Elaborate, Reflection*) yang mengintegrasikan kegiatan literasi dan inkuiri dalam pembelajaran. Model ini juga sejalan dengan teori belajar konstruktivisme dan experiential learning dimana menekankan adanya pembentukan pengetahuan secara mandiri oleh siswa dengan bantuan lingkungan sosialnya berupa scaffolding atau pembimbingan bertahap dan melalui refleksi dari pengalaman belajarnya.

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan model pembelajaran GREATER dan efektivitasnya dalam meningkatkan literasi sains siswa maka digunakan metode penelitian R and D model Borg and Gall dengan langkah- langkah penelitian yang disederhanakan. Langkah- langkah pengembangan pada penelitian ini terdiri dari Tahap I , Research, meliputi 1) studi lapangan dan 2) studi literature yang menghasilkan model factual. Tahap II, Development, meliputi 1) perencanaan desain produk, dalam hal ini mengaju pada 5 komponen model pembelajaran menurut Joyce and Weil dalam Sunyono (2015:42) yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, system pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring. 2) validasi ahli, 3) revisi I, 4) uji coba skala kecil , 5) revisi II , 6) uji coba skala terbatas dan 7) uji efektivitas.

Sumber data penelitian meliputi 1 kelas XII IPA SMA PGRI 1 Maospati sebagai uji skala kecil, dan 2 kelas XII IPA SMAN 1 Sukomoro sebagai uji skala luas. Instrumen penelitian terdiri dari kuisisioner model dan RPP, kuisisioner keterlaksanaan RPP pada skala kecil, kuisisioner respon guru dan siswa terhadap penerapan model pembelajaran GREATER, tes literasi

sains, pedoman wawancara model faktual. Validitas instrument menggunakan Expert Judgment dengan mengirimkan buku panduan model pembelajaran GREATER beserta RPP kepada 2 dosen kimia sebagai validator ahli dan 1 guru kimia senior sebagai validator praktisi, kemudian para ahli memberikan skor penilaian dan komentar revisi.

Kriteria validitas model dan RPP menggunakan pengkategorian . menurut Widoyoko (2012:111) , data dapat dianalisis dengan cara dicari skor tertinggi, skor terendah , jumlah kelas dan jarak interval. Pada peneitian ini didapat data,

$$\text{Skor tertinggi} = 4$$

$$\text{Skor terendah} = 1$$

$$\text{Jumlah kelas} = 4$$

$$\text{(sangat baik sampai tidak baik)}$$

$$\text{Jarak interval} = (4-1)/4 = 0,75$$

Tabel 1. Klasifikasi sikap responden

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi sikap
> 3,25 s/d 4,0	Sangat Baik
> 2,50 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,50	Kurang Baik
1,0 s/d 1,75	Tidak Baik

(Widoyoko, 2012 : 113)

Hasil dan pembahasan

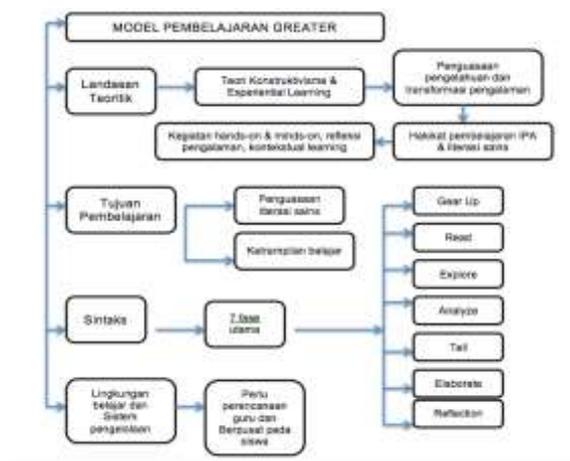
1. Tahap Penelitian

Tahap I merupakan kegiatan research dengan cara studi literature dan studi lapangan berkaitan dengan kemampuan literasi sains siswa. Hasil studi literatur menunjukkan hakekat pembelajaran IPA meliputi komponen konten, proses dan konteks. Sementara indicator penguasaan literasi sains menurut PISA meliputi menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan menilai penelitian ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah. Dari sini didapat model konseptual pembelajaran yang ingin didesain. Menurut Arends, R (1997) dalam Sunyono (2015:41) ada empat ciri khusus dari model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu:

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh perancangnya.

2. Landasan pemikiran tentang tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dan bagaimana peserta didik belajar mencapai tujuan tersebut.
3. Melibatkan aktivitas guru dan peserta didik agar model tersebut terlaksana dengan efektif.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas maka peneliti mengembangkan model konseptual yang berangkat dari tujuan pembelajaran untuk menanamkan kemampuan literasi sains pada siswa dimana siswa dapat menguasai konten, keterampilan proses serta konteks dengan mampu menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Model konseptual yang dikembangkan peneliti digambarkan melalui diagram pada Gambar 2.,



Gambar 2. Diagram model konseptual

Model faktual penanaman literasi sains dalam pembelajaran kimia dilakukan dengan studi lapangan pada sumber data penelitian dan didapatkan model faktual yang ada belum menanamkan literasi sains dengan baik. Pembelajaran masih didominasi penguasaan fakta dan penyelesaian soal- soal hitungan.

2. Tahap Pengembangan

Tahap II merupakan tahapan pengembangan model atau produk meliputi,

a. Desain Pengembangan Model

Pengembangan model pembelajaran GREATER didahului dengan serangkaian

kegiatan analisis kebutuhan meliputi analisis kondisi faktual model pembelajaran yang digunakan saat ini , observasi media yang digunakan, tipe LKS yang digunakan saat ini dan tipe soal yang diberikan saat tes. Data yang didapat kemudian dielaborasi dengan kajian teoritis tentang teori –teori belajar serta hasil penelitian yang terkait dengan literasi sains. Berdasarkan data analisis kebutuhan kemudian dikembangkan model pembelajaran yang mengacu pada 5 komponen model pembelajaran menurut Joyce and Weil dalam Sunyono (2015:42), dijabarkan sebagai berikut:

1) Komponen Sintaks

Model pembelajaran GREATER merupakan singkatan dari tahapan pada model pembelajaran ini yaitu

- *Gear Up* : Pada tahap ini merupakan kegiatan menyiapkan mental siswa untuk belajar. Pada kegiatan ini digunakan KWHLAQ chart yaitu tabel berisi :

- *Know*, apa yang telah diketahui siswa tentang materi tersebut,
- *Want*, apa yang ingin dipelajari siswa, How, bagaimana cara siswa mencari tahu hal yang ingin dipelajari,
- *Learned*, hal apa yang telah dipelajari,
- *Action*, hal apa yang akan dilakukan dengan konsep yang dipelajari,
- *Question*, pertanyaan lanjutan apa yang dimiliki siswa.

Siswa diminta mengisi kolom KWH saja sedangkan sisanya diisi diakhir pelajaran. Disini siswa dilatih berpikir kritis dengan menulis apa yang telah dipahami dan hal yang ingin dipahami dengan memformulasi pertanyaan dan mengidentifikasi bagaimana cara menjawab pertanyaannya.

- *Read*, pada fase ini siswa diberikan bahan bacaan artikel pendek tentang penerapan konsep sains di kehidupan. Siswa dilatih kemampuan membaca dan membudayakan atau menum-buhkan minat baca materi sains melalui bacaan yang menyenangkan.
- *Explore*, guru memfasilitasi siswa untuk mencari jawaban dari pertanyaan pada fase read mengumpulkan data / informasi dengan praktikum atau studi literatur.

- *Analyze*, fase ini merupakan modeling. Siswa memodelkan atau mengubah data dalam bentuk grafik kemudian siswa menginterpretasi data yang didapat. Siswa diajak menarik kesimpulan dari bukti ilmiah yang didapatkan. Bentuk lainnya bisa juga menggunakan mind mapping jika pada fase explore tidak digunakan studi literatur.
- *Tell*, guru memfasilitasi tiap kelompok siswa mengarti-kulasikan/meng-komunikasikan kesimpulannya terhadap hasil pengolahan datanya. Bertanya atau juga menjawab pertanyaan sesama siswa, curah gagasan
- *Elaborate*, fase pendalaman dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari ke situasi yang baru. Konteks yang baru bisa berupa soal atau data praktikum lainnya. Kemudian siswa diajak untuk membandingkan 2 situasi tersebut dan menyimpulkannya kembali.
- *Reflection*, fase ini siswa menulis pengalaman belajarnya tentang hal yang sudah dipahami atau belum dipahami dan bagaimana dia mengatasi masalahnya. Siswa diminta mengkaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, hal yang pernah dilakukan berkaitan dengan konsep dan apa yang akan dilakukan ke depan dengan konsep yang dipelajarinya.

2) Sistem Sosial

Sistem sosial merupakan pola hubungan guru dengan siswa pada saat terjadinya proses pembelajaran (situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam penggunaan model pembelajaran tertentu. Pada model GREATER terdapat sistem sosial berikut,

- Pembelajaran berpusat pada siswa.
- Peserta didik membentuk komunitas belajar dan berinteraksi sosial pada saat fase eksplorasi, berdiskusi untuk menganalisis data dan mengkomunikasikannya.
- Guru bertindak sebagai fasilitator, pendamping belajar/ konsultan, moderator diskusi dan mediator.

3) Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi berkaitan dengan bentuk kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang dan memperlakukan para siswa, termasuk bagaimana seharusnya guru memberikan respon terhadap siswa. Prinsip ini memberi rambu-rambu tentang hal-hal yang seharusnya dilakukan guru dalam model pembelajaran GREATER yaitu,

- Guru mendorong siswa bertanya, menanggapi baik stimulasi awal dari guru maupun ketika dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas.
- Guru aktif mengarahkan kelompok siswa agar kolaborasi dan pendelegasian tugas masing-masing anggota dapat seimbang dan tugas dapat diselesaikan tepat waktu.
- Guru memberikan kegiatan pembimbingan yang Bertahap / *scaffolding* dengan serangkaian pertanyaan atau petunjuk yang dapat mengarahkan siswa memahami tugas yang diberikan atau dalam proses menyimpulkan konsep yang dipelajari. Selain itu juga bisa dengan menunjukan sumber belajar misalkan buku, video, animasi, atau website.
- Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap hasil kerja siswa.
- Guru meminimalkan perannya dalam proses praktikum/ pembelajaran.

4) Sistem Pendukung

Sistem pendukung yang dimaksudkan disini adalah semua sarana belajar dan sumber belajar yang digunakan agar keterlaksanaan model pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam model pembelajaran GREATER digunakan perangkat dan alat pembelajaran sebagai berikut,

- Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- Lembar Kerja Siswa (LKS).
- White board kecil.
- Alat dan bahan kimia.
- Bahan bacaan.
- Instrumen refleksi dengan menggunakan KWHLAQ chart.
- LCD, Laptop

5) Dampak instruksional dan dampak pengiring.

Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang didapatkan siswa langsung sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lain yang didapatkan diluar tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Dampak instruksional yang diharapkan terjadi setelah penerapan model pembelajaran GREATER adalah,

- i. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar secara *minds-on* dan *hands-on* yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains yang meliputi dapat menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan menilai penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah.
- ii. Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan membacanya dan lebih mengenal konsep sains yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- iii. Peserta didik mampu mengolah data secara statistik matematis dan mampu membaca grafik serta menafsirkan data untuk menarik kesimpulan.
- iv. Peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri serta mampu mengaplikasikan untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dampak pengiring yang diharapkan dihasilkan dari implementasi model pembelajaran GREATER adalah,

- i. Peserta didik terbiasa untuk berkolaborasi bekerja dalam kelompok secara efektif dan efisien.
- ii. Peserta didik memiliki minat dan senang melakukan praktikum dan belajar kimia.
- iii. Peserta didik dapat berlatih mengkomunikasikan ide dan pendapatnya.
- iv. Peserta didik lebih familiar terhadap bacaan atau artikel tentang sains dan penerapannya dalam kehidupan.
- v. Menumbuhkan kegemaran membaca dan menulis peserta didik sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasinya.

b. Hasil Uji Kualitas Model

Kualitas model pembelajaran menurut Nieveen (1999) dalam Sunyono (2015:47) memenuhi syarat validitas, kepraktisan dan keefektivan.

Pertama, validitas model dan RPP dilakukan oleh validator ahli 2 orang dosen kimia dan ahli praktisi 1 guru kimia. Hasil penskoran validator didapat rata-rata 3,2 untuk model pembelajaran dan 3,1 untuk RPP menunjukkan kategori “baik“. Hal ini menunjukkan penilaian ahli terhadap keseluruhan komponen model dan RPP secara konseptual memenuhi kriteria kepraktisan dan efektif untuk diterapkan. Namun demikian tetap ada saran revisi terutama pada teori belajar pendukung, revisi pada penilaian proses dan saran kegiatan yang lebih menantang sehingga membedakan dengan model lainnya.

Kedua, hasil uji kepraktisan yaitu untuk menunjukkan keterlaksanaan sintaks, system social, system pendukung, dan dampak instruksional yang diharapkan. Instrumen yang digunakan berupa kuisioner dan rerata skor yang didapatkan sebesar 3,2 menunjukkan kriteria baik. Sedangkan hasil angket respon siswa menunjukkan 87% siswa memberi respon positif terhadap model pembelajaran GREATER.

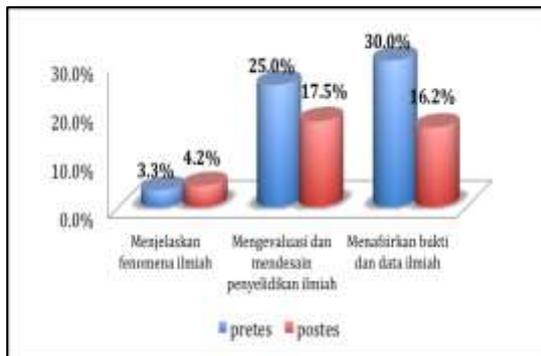
Ketiga, hasil uji keefektifan model pembelajaran GREATER dalam meningkatkan kemampuan literasi sains. Berikut rekapitulasi kemampuan literasi sains pada saat pretes dan pos tes.



Grafik 1. Hasil pretes dan pos tes kemampuan literasi sains

Berdasarkan grafik diatas kemampuan literasi sains siswa diukur dari kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penelitian ilmiah serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Secara umum

mengalami peningkatan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa meningkat. Sedangkan jumlah siswa yang menjawab tidak tahu pada soal pretes maupun pos tes terangkum dalam grafik berikut,



Grafik 2. Jumlah jawaban tidak tahu pada pretes dan pos tes kemampuan literasi sains

Berdasarkan grafik diatas jumlah jawaban tidak tahu atas soal yang diberikan pada saat pretes dan pos tes cenderung menurun di semua komponen literasi sains. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa lebih familiar dengan komponen literasi sains.

Tujuan pendidikan IPA dalam kurikulum mengandung makna bahwa tujuan besar pendidikan IPA adalah terbentuk lulusan yang berliterasi sains. literasi sains menurut Toharudin, dkk dalam Rahayuni (2015: 50) adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Pentingnya literasi sains ini dijelaskan dalam panduan PISA 2015. Berdasarkan *United Nation in Environmental Program*, literasi sains penting dalam skala nasional maupun internasional dalam rangka manusia menghadapi tantangan utama dalam ketersediaan air dan makanan, control penyakit, pembangkit energi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim. Dalam menghadapi tantangan tersebut tidak berarti kita harus mengubah setiap orang menjadi ahli sains tapi dengan pembelajaran sains mereka akan mendapatkan pencerahan dan menumbuhkan kesadaran dalam bersikap dan

mengambil keputusan yang akan berdampak pada lingkungannya.

Holliday, Yore & Alvermann dalam Glynn & Muth (1994) menjelaskan bahwa untuk memiliki literasi sains, siswa harus memiliki keterampilan membaca untuk mengevaluasi informasi cetak seperti buku, artikel, serta harus memiliki keterampilan menulis untuk mengkomunikasikan pemikirannya ke orang lain. Glynn & Muth menjelaskan bahwa dengan mengintegrasikan kegiatan membaca dan menulis dalam pembelajaran IPA mempunyai peran penting dalam pencapaian belajar IPA dengan menekankan pada berpikir (*minds on*). Kegiatan membaca dan menulis mendukung pembelajaran aktif, pembelajaran konstruktivis, inkuiri dan pemecahan masalah, dapat membantu siswa menguasai materi secara mendalam dan siswa dapat membangun pengetahuan dengan mengaitkan antara pengetahuan awalnya dan hubungannya dengan dunia nyata. Singkatnya keterampilan membaca dan menulis dapat berperan sebagai motor agar siswa belajar sains secara bermakna.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hasil pengembangan model pembelajaran GREATER dimana pada model ini peneliti mengintegrasikan kegiatan membaca dan menulis dalam pembelajaran inkuiri serta melibatkan kegiatan refleksi terhadap pengalaman belajarnya. Pengembangan ini berangkat dari data studi pendahuluan tentang model faktual pembelajaran kimia yang masih minim penanaman literasi sains.

Hasil uji validitas model pembelajaran oleh validator ahli dan praktisi menunjukkan skor rata-rata 3,2 untuk model pembelajaran dan 3,1 untuk RPP. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran GREATER valid dalam keseluruhan komponen yang ada meliputi landasan teoritis, tujuan pembelajaran, sintak serta sistem sosial dan lingkungan belajar yang diharapkan. Model dan RPP layak digunakan karena sudah valid secara teoritis meskipun harus ada revisi sesuai saran validator.

Hasil uji efektivitas pada uji coba skala luas yaitu pada 40 siswa kelas XII IPA SMAN 1 Sukomoro, menunjukkan hasil pretes dan post

test kemampuan literasi sains pada komponen menjelaskan fenomena ilmiah mengalami kenaikan persentase jawaban benar sebesar 25%, persentase siswa tidak tahu naik 1,1 %. Hal ini menunjukkan perlu penekanan pada aspek konten, perlu penguatan pada fase elaborasi dimana siswa diajak menerapkan pengetahuan pada situasi baru. Aspek Mendesain dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah naik sebesar 2,5 % dan persentase jawaban tidak tahu turun 7,5 %. Hasil ini terjadi karena perlakuan baru sekali sementara siswa belum terbiasa praktikum dan menentukan variable bebas dan terikat. Aspek menafsirkan data dan bukti ilmiah naik sebesar 53,7 % dan persentase jawaban tidak tahu turun 13,8%. Aspek ketiga paling tinggi kenaikannya artinya siswa mulai terbiasa membaca tabel dan grafik serta menarik kesimpulan dari data. Hal ini sesuai dengan fase analyze dimana siswa dibimbing bertahap untuk mengolah data dengan mengorganisasikan data dalam tabel kemudian membuat grafik antara variabel bebas dan terikat untuk ditarik kesimpulan hubungan antara keduanya.

Secara keseluruhan kemampuan literasi sains siswa naik dari 35,16% menjadi 62,23% dan jawaban tidak tahu turun dari 19,43 % menjadi 12,63 %. Hal ini menunjukkan model pembelajaran GREATER efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dan siswa semakin familiar terhadap fenomena sains, menentukan variable dalam penelitian dan menafsirkan data. Aspek respon siswa terhadap model pembelajaran GREATER menunjukkan 87,5 % siswa merespon positif atau setuju jika model ini membuat mereka lebih senang belajar dan lebih mudah memahami konsep karena mendapat keterampilan belajar seperti membaca, mengamati, mengumpulkan data, mengolah dan menafsirkan data, mengkomunikasikan dan mentransfer pengetahuannya ke situasi yang baru. Siswa juga setuju dengan menulis pada kegiatan refleksi telah membantunya memahami kemampuan belajarnya selama proses berlangsung.

Hasil angket respon guru terhadap kepraktisan model GREATER menunjukkan skor 3,2 artinya masuk kategori baik. Data ini

menunjukkan guru setuju bahwa model ini praktis untuk diterapkan karena mudah dipahami langkahnya dan mendorong siswa aktif membangun pengetahuannya.

Model pembelajaran GREATER telah memenuhi 3 aspek valid yaitu valid secara teori oleh validasi ahli dan praktisi, valid secara empiris karena terbukti efektif meningkatkan literasi sains dan praktis untuk diterapkan. Hasil ini sesuai dengan PISA bahwa dalam rangka menanamkan literasi sains maka pembelajaran sains harus bersifat luas dan aplikatif dengan menekankan pada konsep dasar sains dan sains berbasis teknologi. Literasi sains tidak hanya membutuhkan pengetahuan tentang konsep dan teori ilmu pengetahuan tetapi juga pengetahuan tentang prosedur dan praktek umum yang terkait dengan penyelidikan ilmiah dan bagaimana agar ilmu tersebut dikembangkan. Keunggulan lain dari model ini, terdapat fase membaca yang dapat membiasakan budaya baca dimana di era gadget sekarang ini, minat baca siswa sangat rendah.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa,

1. Model faktual pembelajaran kimia lebih banyak menekankan pada penyampaian fakta. Siswa tidak familiar dengan masalah atau kejadian dalam kehidupan yang berkaitan dengan konsep sains.
2. Model hipotetik pembelajaran GREATER (*Gear Up, Read, Explore, Analyze, Tell, Elaborate, Reflection*) yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan landasan teori konstruktivisme dan experiential learning yang menekankan pada pembentukan pengetahuan dengan bantuan lingkungannya berupa bimbingan bertahap dan transformasi pengalaman belajarnya.
3. Berdasarkan hasil analisis data, model pembelajaran GREATER telah memenuhi syarat kualitas model pembelajaran menurut Nieveen yaitu validitas, kepraktisan dan keefektivan. Validasi isi oleh validator ahli menunjukkan model ini layak digunakan.

Skor angket kepraktisan oleh 2 pengamat menunjukkan model ini mempunyai keterlaksanaan yang baik untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia. Hasil pretes dan postes kemampuan literasi sains menunjukkan model ini efektif meningkatkan kemampuan literasi siswa dan hasil angket respon siswa, 87,5 % siswa merespon positif model pembelajaran GREATER.

Referensi

- Glynn, M, Shawn and Muth, Denise, K. 1994. *Reading and Writing to Learn Science: Achieving Scientific Literacy*. Journal of Research in Science Teaching, Vol 31, No 9, p. 1057-1073. http://www.rcoe.us/educational-services/files/2012/08/Barton_et_al.pdf . Diakses pada tanggal 12 Juli 2016.
- Hosna, Rofiatul dan Samsul, HS. 2015. *Melejitkan Pembelajaran Dengan Prinsip- Prinsip Belajar*. Malang: Intelengensia Media
- PISA. 2015. *Draft Science Framework*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Science%20Framework%20.pdf>. Diakses tanggal 13 Juli 2016
- Pujiadi. 2013. *Penelitian Pendidikan Bergenre Research and Development (R&D)* . LPMP Jateng. <http://www.lpmpjateng.go.id/web/index.php/arsip/karya-tulis-ilmiah/839-penelitian-r-a-d> . Diakses tanggal 14 Juli 2016.
- Rahayuni, Galuh. 2015. *Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik*. Tesis. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sastradi, Trisna. 2013. *Model Pembelajaran Experiential (Experiential Learning)*. <http://www.mediafunia.com/2013/02/mo-del-pembelajaran-experiential.html>. Diakses tanggal 20 Agustus 2016.
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multiple Representasi*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Widoyoko, Putro Eko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wiryanti, Ilma. 2015. Penerapan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Dengan LKS Berorientasi Nature Of Science Untuk Meningkatkan Pengetahuan, Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Guru Dikmen*. Vol. 1 No. 1. P.98-11.