Tanggapan Siswa Terhadap Buku Ajar yang Menggunakan Multimodus Representasi (MMR) untuk Pembekalan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA

Hanifah Zakiya[a)], Parlindungan Sinaga[2,b)], Ida Hamidah[3,d)]

[1,2]Pendidikan Fisika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Setiabudi no. 229 Bandung, Indonesia, 40154

[3]Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Pendidikan Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Setiabudi no. 229 Bandung, Indonesia, 40154

[a)]hanifah.zakiya@student.upi.edu (corresponding author)
[b)]psinaga@upi.edu
[c)]idahamidah@upi.edu

Abstrak

Telah dikembangkan sebuah buku menggunakan multimodus representasi untuk pembekalan kemampuan literasi sains siswa SMA yang dikembangkan berdasarkan Kurikulum Nasional dan kerangka kerja PISA 2015. Sebagai proses akhir dari tahap pengembangan buku ajar ini, penulis perlu mengetahui tanggapan siswa terhadap buku ajar yang telah dikembangkan. Maka dilakukan penelitian dengan metode penelitian deskriptif kualitatif untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap buku ajar fisika yang berorientasi pada pembekalan kemampuan literasi sains siswa SMA. Sampel dalam penelitian ini adalah 70 siswa SMA Kelas XI di Sumatera Selatan. Komponen utama yang dimasukkan dalam lembar tanggapan adalah berkaitan dengan komponen kompetensi literasi sains, komponen penyajian buku ajar, komponen pemahaman konsep, penulisan dan tata bahasa, komponen multimodus Representasi dan komponen motivasi belajar. Berdasarkan lembar tanggapan/angket diperoleh 83,8 % siswa menyetujui adanya komponen literasi sains dalam buku , 82,7% menyatakan penyajian materi dalam buku menarik, 82% menyatakan penyajian dalam buku ajar menarik, 81,8% menyatakan buku dapat memotivasi siswa belajar, 81,2 % menyatakan kesesuaian modus representasi yang digunakan dan 79% menyatakan dapat meningkatkan pemahaman konsep. Maka berdasarkan hasil analisis tanggapan siswa, dapat disimpulkan sebagian besar siswa menyatakan buku ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan komponen tanggapan sehingga buku dapat dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

Kata-kata kunci: Buku Ajar, Literasi sains, Multimodus Representasi, Tanggapan Siswa

PENDAHULUAN

Sebagai tanggapan dari dampak negatif kemajuan IPTEK yang sangat pesat, maka perlu pembaharuan yang disebut literasi sains dalam pendidikan formal dan informal [1](Liu, 2009). Literasi sains menurut kerangka PISA 2015 yaitu "*scientific literacy ability to engage with science-related issues...*" adalah kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berkaitan dengan sains, dan dengan ide-ide sains sebagai warga negara yang reflektif [2](OECD: 2015).Sehingga, literasi sains penting sebagai manusia baik di tingkat nasional dan internasional menghadapi utama tantangan dalam menyediakan air yang cukup dan makanan, mengendalikan penyakit, menghasilkan energi yang cukup dan beradaptasi dengan perubahan iklim (UNEP, 2012) [3].

Pentingnya literasi sains dalam pendidikan formal tergambar pada tingkat nasional (Indonesia) mengacu pada tujuan pendidikan nasional yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi Manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan pendidikan nasional kemudian direalisasikan dalam satuan kurikulum yang merupakan salah satu unsur sumber daya pendidikan yang memberikan kontribusi signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik [4] (Kemdikbud, 2012: 2). Kompetensi capaian dalam kurikulum saat ini terdiri atas tiga ranah yaitu ranah kognitif (kognitif), afektif dan psikomotor (keterampilan).

Kurikulum yang dirancang memiliki tujuan yang sejalan dengan tujuan pendidikan IPA saat ini, yaitu untuk mencapai manusia yang melek sains (*Scientific Literacy*). Pentingnya pencapaian kemampuan literasi sains siswa Indonesia dapat ditemukan baik secara teori dan fakta pada isi kurikulum yang ada. Secara teori, pengetahuan yang diharapkan dalam kurikulum KBK, KTSP dan Kurikulum 2013 memuat kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu. Kompetensi yang diharapkan oleh kurikulum Indonesia ternyata juga dikembangkan dalam domain *Programme for International Student Assessment* (PISA). Selain secara teori, bukti nyata pentingnya literasi sains bagi pendidikan Indonesia dibuktikan melalui keikutsertaan Indonesia dalam program PISA yang di laksanakan setiap 3 tahun sekali dimulai dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012 pada negara peserta PISA. Ini membuktikan kurikulum Indonesia sangat menekankan pada peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Rendahnya pencapaian literasi sains siswa menggambarkan bahwa perlunya pembenahan dalam pembelajaran sains di sekolah khususnya pada pelajaran fisika.

Pilihan buku ajar memiliki dampak besar seperti atau lebih besar dari dampak kualitas guru Bila dilihat dari sudut pandang interaksi dalam pembelajaran, interaksi inti dalam kegiatan pembelajaran terjadi dari pendidik, siswa dan materi/ buku ajar [5](Chingos, 2012). Siswa berinteraksi dengan sesama individu (guru dan rekan-rekannya) dan buku ajar (buku ajar, buku kerja, instruksional software, konten berbasis web, pekerjaan rumah, proyek-proyek, kuis, dan tes). Berdasarkan penjelasan di atas maka buku ajar, guru dan siswa merupakan unsur inti yang merupakan interaksi utama dalam proses belajar siswa. Berdasarkan saran dari penelitian tentang analisis literasi lingkungan siswa mengungkapkan bahwa penggunaan buku ajar buku suplemen berbasis pendidikan lingkungan, menyetakan dalam pencapaian literasi sains perlu adanya peran guru dalam pemanfaatan buku ajar guna merangsang kemampuan siswa dalam dimensi literasi [6](Inayah, 2014). Perancangan buku ajar untuk meningkatkan literasi sains dalam pengembangan literasi sains tidak berarti memahami fenomena ilmiah dan konsep saja [7](Lemke, 2004). Namun sebaliknya, literasi sains berarti kemampuan membentuk makna kolektif dengan representasi visual, hubungan matematika, operasi manual atau teknis dan konsep verbal. Kemudian Hand, Gunel dan Ulu [8](2009) memperkuat pandangan tentang literasi ilmiah dengan berbagai modus dari representasi.

Mengingat telah banyaknya penggunaan model-model dan strategi dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains, maka ditemukan kendala dan saran untuk penelitian selanjutnya yaitu meningkatkan kemampuan literasi sains dengan menggunakan buku ajar. Selanjutnya, untuk menghasilkan buku ajar yang membekali siswa kemampuan literasi sains tentu harus sesuai komponen literasi sains. Ciri utama orang yang melek sains ialah memahami konsep sains nya secara mendalam dan mampu menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sehari hari. Agar buku ajar dapat membekalkan literasi sain dan juga mudah dipahami oleh audien authentic maka dalam pemroduksian teksnya harus menggunakan multiple representasi. Untuk itu telah ditulis buku ajar fisika berupa book chapter pada pokok bahasan pada teori kinetik gas dengan proses penulisannya menggunakan model proses menulis buku ajar dari (Sinaga, *et al*. 2014 ; Sinaga. 2015) [10 ; 11].

Berdasarakan hasil uji coba terbatas dari buku yang dikembangkan ternyata terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang signifikan antara siswa yang menggunakan buku ajar MMR dibandingkan siswa yang menggunakan buku ajar yang biasa digunakan di sekolah, dengan perolehan nilai signifikansi 0,001. Hasil perhitungan ukuran dampak diperoleh bahwa buku ajar menggunakan MMR berdampak sedang terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan perolehan skor 0,77.

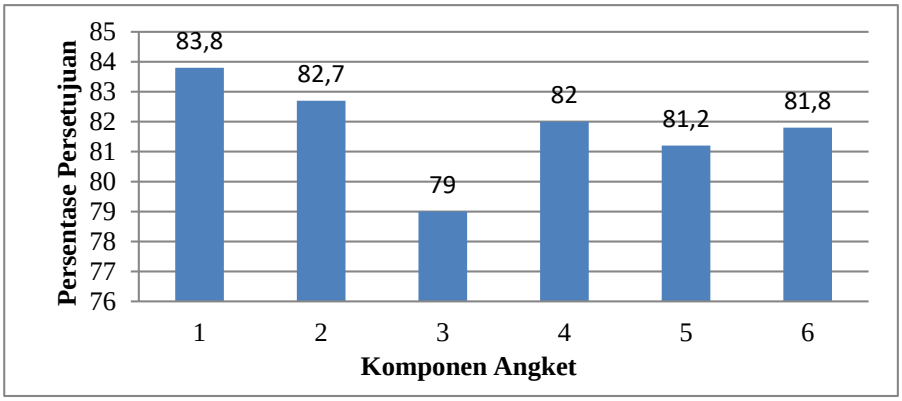
Mengingat buku ajar yang dikembangkan dalam kategori baru untuk siswa belajar, maka peneliti tertarik untuk mengetahui tanggapan siswa SMA sebagai audien authentic terhadap buku ajar yang yang menggunakan MMR untuk pembekalan kemampuan literasi sains. Sehingga, masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah persepsi siswa terhadap penggunaan buku ajar yang menggunakan MMR untuk pembekalan kemampuan literasi sains?”

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deksriptif dengan jenis penelitian yaitu survey. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di Baturaja, Sumatera Selatan yaitu pada 35 siswa kelas XI program IPA tahun ajaran 2015/2016. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala sikap. Komponen angket dirancang mengadaptasi dari BSNP, disertasi Sinaga [12](2014) serta kerangka kerja PISA 2015. Angket tanggapan siswa diuraikan dalam 29 butir pernyataan yang berisi pernyataan positif dan negatif. Angket terdiri atas komponen yang berkaitan dengan 1)komponen kompetensi literasi sains, 2)komponen penyajian buku ajar, 3)komponen pemahaman konsep, 4)penulisan dan tata bahasa, 5)komponen multimodus Representasi dan komponen motivasi belajar. Data dianalisis secara kualitatif dan dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian telah ditemukan tanggapan siswa terhdap buku ajar fisika yang menggunakan MMR untuk pembekalan kemampuan literasi sains. Hasil penelitian direkap dan hasilnya ditunjukkan pada Gambar 1, untuk masing-masing komponen angket.



Gambar. 1 Diagram persentase anggapan siswa

Keterangan :

Kompon :1. Kompetensi Literasi Sains , 2. Penyajian Buku Ajar, 3. Pemahaman Konsep
4. Penulisan dan Tata Bahasa, 5. Multimodus Representasi, 6. Motivasi Belajar

Berdasarakan tanggapan siswa terhadap buku ajar yang dikembangkan ternyata komponen penyajian buku ajar memperoleh tanggapan persetujuan sebesar 82,7 %. Komponen ini dinilai dengan menggunakan buku ini siswa tertarik belajar fisika, karena konten buku dan tampilan buku yang menarik. Selain itu tingginya persetujuan pada komponen ini karena siswa merasa buku ini sudah ditulis dengan sistematis sehingga menyenangkan saat dibaca.

Selanjutnya aspek motivasi, buku ajar yang telah dikembangkan memperoleh persetujuan 81,8 % persetujuan dapat meningkatkan motivasi belajar. Komponen aspek motivasi seperti buku dapat membimbing saya belajar mandiri di rumah/ di sekolah dan dimana saja saya berada, kemudian konten dalam buku mendorong timbulnya pertanyaan-pertanyaan, sehingga mendorong terjadinya proses berpikir yang kemudian dapat mendorong terjadi proses diskusi dengan teman. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Santrock [9] (2009) motivasi terdiri atas motivasi ekstrinsik dan motivasi intrinsik. Motivasi ekstrinsik yaitu melakukan sesuatu untuk mendapatkan sesuatu yang lain, motivasi ekstrinsik seperti pemberian imbalan dan hukuman. Sedangkan motivasi instrinsik yaitu merupakan motivasi untuk melakukan sesuatu demi sesuatu itu sendiri (tujuan itu sendiri). Dalam hal ini buku ajar yang dikembangkan terkategori jenis motivasi ekstrinsik.

Pada komponen penulisan dan tata bahasa mendapat persetujuan 82%. Kata-kata dan gambar yang menarik siswa untuk membaca, serta proporsi gambar yang sesuai sehingga dapat membantu siswa memahami konsep, artinya buku ini dapat menjelaskan materi secara ringkas. Kemudian aspek yang diajukan adalah aspek multi modus representasi.Aspek ini mendapat persetujuan sebesar 81,2%. Komponen yang dijadikan indikasi adalah persetujuan siswa terhadap komponen multirepresentasi (verbal, matematis, gambar, grafik dan diagram) dalam buku ini membantu audien memahami berbagai konsep dan memaham berbagai fenomena alam secara ilmiah, komponen multirepresentasi(verbal, matematis, gambar, grafik dan diagram) dijelaskan dalam bacaan.

KESIMPULAN

Tanggapan siswa terhdap buku ajar yang menggunakan MMR untuk pembekalan kemampuan literasi sains secara keseluruhan dalam kategori setuju menggunakan buku ajar ini untuk belajar. Siswa setuju adanya 1) komponen kompetensi literasi sains dalam buku ajar, 2)berdasarakan komponen penyajian buku ajar siswa menyatakan konten buku dan tampilan buku yang menarik. Siswa juga menyatakan buku ini sudah ditulis dengan sistematis, 3)berdasarkan komponen pemahaman konsep,buku ajar yang dikembangkan mudah dipahami siswa, namun beberapa lambang atau simbol yang digunakan dalam buku ini sulit dipahami; 4)berdasarakan komponen penulisan dan tata bahasa siswa menyatakan setuju karena kata-kata dan gambar yang menarik siswa untuk membaca sehingga dapat membantu siswa memahami konsep, artinya buku ini dapat menjelaskan materi secara ringkas; 5)komponen MMR dalam buku membantu siswamemahami berbagai konsep dan memahami berbagai fenomena alam secara ilmiah, komponen multirepresentasi(verbal, matematis, gambar, grafik dan diagram) dijelaskan dalam bacaan dan 6) berdasarakan komponen motivasi siswa menyetujui buku dapat membimbing siswa belajar mandiri di rumah/ di sekolah dan dimana saja saya berada, kemudian konten dalam buku mendorong timbulnya pertanyaan-pertanyaan, sehingga mendorong terjadinya proses berpikir yang kemudian dapat mendorong terjadi proses diskusi dengan teman

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak ibu kelompok kajian pengembangan *teaching materials* di Departmenen Pendidikan Fisika UPI yang telah menyediakan topik topik penelitian serta atas bimbingan, dukungan dan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI (TEMPLATE STYLE: *HEADING 1*)

1. Ainsworth, S. The function of multiple representations. Computer & Education, 33. pp. 131-152 (1999)
2. Chingos,M,M. Choosing Blindly Instructinal Material, Teacher Effectiveness and the Commond Sense. Brown Center on Education Policy at Brookings (2012)
3. Hand,B. Gunel. Ulu,M. Cuneyt. Sequencing Embedded Multimodal Representations in a Writing to Learn Approach to the Teaching of Electricity. Journal Of Research In Science Teaching Vol. 46, No. 3, Pp. 225–247(2009)
4. Inayah,I.Analisis Literasi Lingkungan Siswa Pada Penggunakan Bahan Ajar Buku Suplemen Berbasis Pendidikan Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. (2014)
5. Kemendikbud.Dokumen Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud. (2012)
6. Lemke, J.The literacies of science. In E.W. Saul (Ed.), Crossing borders in literacy and science instruction (pp 33-47). Newark: International Reading Association. (2004)
7. Liu, X.Beyond Science Literacy: Science and the Public. k@ata: International Journal of Environmental & Science Education, Vol. 4, No. 3, 301-311. (2009).
8. OECD. PISA 2015 Draft Science Framework. Paris: OECD. (2013)
9. Santrock W, John. 2009. Educational Psychology dalam terjemahan. Jakarta: Salemba Humanika.
10. Sinaga, P., Suhandi, A., & Liliasari. Improving the Ability of Writing Teaching Materials and Self-Regulation of Pre-Service Physics Teachers through Representational Approach, International Journal of Sciences: Basic and Aplied Research, 15(1), 80-94.(2014).
11. 10 Sinaga, P. Desain Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Calon Guru Fisika dalam Menulis Materi Ajar, Prosiding Seminar Nasional Fisika UNJ (2015)
12. Sinaga, P. Pengembangan Program Perkuliahan Fisika Sekolah III untuk Meningkatkan Kompetensi Menulis Mteri Ajar Calon Guru Menggunakan Multi Modus Representasi. Disetasi: Universitas Pendidikan Indonesia (2014)
13. Sinaga,P., suhandi.A.., & Liliasari. Improving the Ability of Writing Teaching Materials and Self-Regulation of Pre-Service Physics Teachers through Representational Approach, International Journal of Sciences: Basic and Aplied Research, 15(1), 80-94. (2014).
14. Sinaga. P. Desain model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan calon Guru Fisika dalam menulis materi ajar, Prosiding Seminar Nasional Fisika UNJ 2015 .tersedia di http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/sips (2015)
15. UNEP. 21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues. United Nations Environment Programme (UNEP). Nairobi, Kenya. (2012).