

# Analisis Buku Ajar Fisika Kelas X MIA Semester II Berdasarkan Literasi Sains di SMA Negeri Se-Kabupaten Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015

Siti Kholipah, Nur Ngazizah, Sriyono

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H.A. Dahlan 3 Purworejo Telp. 0275-321494

Email: [Stkholipah1@gmail.com](mailto:Stkholipah1@gmail.com)



**Intisari**-Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui cakupan kategori literasi sains dalam buku-buku ajar fisika kelas X MIA Semester II yang banyak digunakan di SMA Negeri se-Kabupaten Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini merupakan penelitian evaluasi dengan metode analisis dokumen (*documentary analysis*). Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan buku yang paling banyak digunakan peserta didik kelas X MIA SMA Negeri di Kabupaten Purworejo tahun pelajaran 2014/2015 dan K-13, yaitu buku A karya Marthen Kanginan, buku B karya Sarwanto & Ana Rufaida dan buku C karya Bagus Raharja, V.K. Sally, dan R.N. Das Gupta. Teknik pengumpulan data dengan studi dokumen. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan buku A, B, dan buku C berturut-turut 83,13%, 75,21%, dan 58,33%, sains sebagai cara penyelidikan, 73,96%, 75,42%, dan 50,83%, sains sebagai cara berpikir, 74,17%, 65,00%, dan 49,17%, dan Interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat 70,42%, 64,58% dan C 51,46%. Hasil penelitian menyatakan bahwa rata-rata persentase akhir penelitian buku A 75,42%, buku B 70,05%, dan buku C 52,45%. Menurut analisis kualitas buku ajar, buku A tergolong dalam kriteria "sangat baik" dan buku B dan buku C tergolong dalam kriteria "baik".

**Kata Kunci** : Buku Ajar, Literasi Sains

## I. PENDAHULUAN

Kemampuan siswa dalam mengolah, menalar dan menyajikan ilmu yang dipelajari dalam ranah konkret dalam kehidupan sehari-hari disebut literasi sains. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2012 Indonesia menempati peringkat 2 terbawah dari 65 negara peserta. Artinya, peserta didik Indonesia hanya dapat mengaplikasikan pengetahuan pada beberapa situasi yang sudah akrab. Hasil observasi awal di SMA Negeri 7 Purworejo melalui wawancara dan angket, menunjukkan tingkat literasi sains peserta didik masih rendah.

Buku ajar merupakan salah satu sumber bahan ajar yang berpengaruh pada literasi sains peserta didik. Hal ini disebabkan pendidik hanya sebagai fasilitator, sehingga yang secara langsung berhubungan dengan peserta didik adalah buku ajar yang dijadikan pegangan peserta didik, atau yang disebut dengan buku teks pelajaran. Pemilihan buku ajar yang tepat, mudah dipahami dan dipelajari, berisi materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku, serta melibatkan siswa akan

mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Penerapan kurikulum 2013 (K-13) menyebabkan beberapa penerbit menerbitkan buku-bukunya yang berbasis kurikulum 2013 yang secara tidak langsung buku-buku tersebut seharusnya memuat kategori literasi sains. Namun, seberapa banyak kategori literasi sains tersebut dalam buku ajar belum dilakukan penelitian. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang cakupan literasi sains yang dimuat dalam buku ajar fisika untuk peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) yang digunakan di SMA Negeri se-Kabupaten Purworejo pada tahun pelajaran 2014/2015

## II. LANDASAN TEORI

Fisika merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk sains tetapi mencakup proses sains seperti observasi dan eksperimen sebagai bentuk metode ilmiah. Produk sains yang telah ditemukan mendorong untuk dilakukan eksperimen dan observasi yang lebih lanjut sehingga memungkinkan berkembangnya metode ilmiah, sikap ilmiah dan produk sains itu sendiri. Produk

sains artinya hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Sedangkan proses sains diartikan sebagai kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru [1].

Buku ajar merupakan sumber belajar peserta didik yang berbentuk cetak atau elektronik, yang berkaitan dengan bidang studi tertentu, yang dilengkapi sarana pembelajaran, dan mengacu pada kurikulum. Buku ajar sangat penting dalam pembelajaran, karena memiliki banyak kegunaan dan fungsi. Menurut [2] kegunaan buku ajar sebagai sumber materi ajar, menjadi referensi baku untuk mata pelajaran tertentu, disusun sistematis dan sederhana, dan disertai petunjuk pembelajaran. Sedangkan [3] fungsi buku ajar adalah sebagai ringkasan dan tinjauan, sebagai referensi, dan sebagai bahan pembelajaran.

Buku fisika merupakan buku ajar sains. Selain memiliki fungsi di atas, buku teks sains menjadi komponen utama dalam sebuah kurikulum pada semua jenjang pendidikan. Bahkan, beberapa buku sains dapat digunakan untuk memulai penyelidikan dan untuk menyarankan penyelidikan yang menarik. Orientasi inquiri buku teks sains dapat menstimulasi peserta didik untuk menjadi aktif dalam pembelajaran bagi individu yang pasif dalam menyerap informasi. Selain itu, buku juga harus bermanfaat pada beberapa keadaan, sekolah, dan pembelajaran [3].

Literasi sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata Latin yaitu literatus artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan scientia, yang artinya memiliki pengetahuan. *Programme for International Student Assessment (PISA)* mendefinisikan literasi sains secara lengkap sebagai pengetahuan sains individu dan penggunaan pengetahuan untuk mengidentifikasi pertanyaan, mendapatkan pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang berkaitan dengan sains, memahami karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan manusia, kesadaran tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk

kepribadian, intelektual dan lingkungan budaya, kesediaan untuk terlibat dalam fenomena yang berkaitan dengan sains, dan ide-ide sains, sebagai warga yang reflektif [4].

Pemilihan buku ajar yang baik menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, sebelum memilih buku, pendidik harus mempertimbangkan beberapa faktor [3]. Faktor tersebut diantaranya, yaitu penilaian konten buku fisika berdasarkan literasi sains meliputi kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara penyelidikan, sains sebagai cara berpikir, dan sains sebagai interaksi sains, teknologi dengan masyarakat [5].

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian evaluasi intrinsik, juga disebut analisis dokumen (*documentary analysis*) yang diklasifikasikan sebagai penelitian deskriptif. Penelitian analisis dokumen atau analisis isi (*content analysis*) merupakan penelitian yang dilakukan terhadap informasi yang didokumentasikan dalam rekaman, baik gambar, suara, tulisan, atau lain-lain bentuk rekaman [6]. Pemilihan buku yang diteliti menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan pertimbangan buku tersebut merupakan buku yang paling banyak digunakan peserta didik kelas X untuk peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) SMA Negeri di Kabupaten Purworejo tahun pelajaran 2014/2015. Buku tersebut adalah buku Fisika kelas X peminatan MIA terbitan Mediatama, Fisika untuk SMA/MA kelas X terbitan Erlangga, dan buku Fisika SMA kelas X terbitan Yudhistira. Masing-masing ketiga buku tersebut diberi label buku A, B, dan buku C.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode angket dan dokumentasi atau studi dokumen. Instrumen lembar penilaian yang digunakan adalah instrumen penilaian buku teks sains menurut Chiapetta, *et. al.* Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

**Tabel 1.** Deskripsi kriteria penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains

Kriteria	Deskripsi
Sangat baik	Apabila sebagian besar ( $\geq 75\%$ ) dalam buku ajar fisika menyajikan semua kategori literasi sains
Baik	Apabila sebagian besar ( $\geq 50\%$ ) dalam buku ajar fisika menyajikan semua kategori literasi sains
Cukup baik	Apabila ada beberapa bagian ( $\geq 25\%$ ) dalam buku ajar fisika menyajikan semua kategori literasi sains
Kurang baik	Apabila sedikit materi ( $\leq 25\%$ ) dalam buku ajar fisika menyajikan semua kategori literasi sains

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

Penilaian dilakukan oleh 3 penilai yaitu peneliti dan 2 guru SMA kelas X MIA. Penilaian dilakukan pada materi

semester II dengan 4 kategori penilaian yaitu kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sebagai cara penyelidikan, sebagai cara berpikir, dan sains sebagai interaksi sains, teknologi dengan masyarakat. Hasil penilaiannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat, kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku A memperoleh persentase rata-rata 83,13%, sains sebagai cara penyelidikan 73,96%, sains sebagai cara berpikir 74,17%, dan sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh persentase 70,42%. Berdasarkan deskripsi kriteria penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains pada Tabel 1, maka kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku A termasuk dalam predikat sangat baik. Sedangkan kategori sains sebagai cara penyelidikan, sains sebagai cara berpikir dan kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat termasuk dalam predikat baik. Secara keseluruhan, buku A memiliki cakupan kategori literasi sains yang sangat baik, dengan rata-rata persentase 75,42%.

**Tabel 2.** Persentase skor kategori literasi sains untuk setiap buku

No	Kategori Literasi Sains	Buku			Rata-Rata (%)
		A (%)	B (%)	C (%)	
1	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan ( <i>science as a body knowledge</i> )	83,13	75,21	58,33	72,23
2	Sains sebagai cara penyelidikan ( <i>science as a way of investigating</i> )	73,96	75,42	50,83	66,74
3	Sains sebagai cara berpikir ( <i>science as a way of thinking</i> )	74,17	65,00	49,17	62,78
4	Sains sebagai interaksi antara sains, teknologi dengan masyarakat ( <i>science and its interaction with technology and society</i> )	70,42	64,58	51,46	62,15
Rata-rata Persentase total skor		75,42	70,05	52,45	65,98
Standar Deviasi		5,42	6,14	3,99	4,64

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat, kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku A memperoleh persentase rata-rata 83,13%, sains sebagai cara penyelidikan 73,96%, sains sebagai cara berpikir 74,17%, dan sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh persentase 70,42%. Berdasarkan deskripsi kriteria

penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains pada Tabel 1, maka kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku A termasuk dalam predikat sangat baik. Sedangkan kategori sains sebagai cara penyelidikan, sains sebagai cara berpikir dan kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat termasuk

dalam predikat baik. Secara keseluruhan, buku A memiliki cakupan kategori literasi sains yang sangat baik, dengan rata-rata persentase 75,42%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat, kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku B memperoleh persentase rata-rata 75,21%, sains sebagai cara penyelidikan 75,42%, sains sebagai cara berpikir 65,00%, dan sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh persentase 70,05%. Berdasarkan deskripsi kriteria penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains pada Tabel 1, maka kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan dan sains sebagai cara penyelidikan pada buku B termasuk dalam predikat sangat baik. Sedangkan kategori sains sebagai cara berpikir dan kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat termasuk dalam predikat cukup baik. Secara keseluruhan, buku B memiliki cakupan kategori literasi sains yang baik, dengan rata-rata persentase 71,42%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat, kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku C memperoleh persentase rata-rata 58,33%, sains sebagai cara penyelidikan 50,83%, sains sebagai cara berpikir 49,17%, dan sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh persentase 52,45%. Berdasarkan deskripsi kriteria penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains pada Tabel 1, maka kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara penyelidikan dan kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat pada buku C termasuk dalam predikat baik. Sedangkan kategori sains sebagai cara berpikir termasuk dalam predikat cukup baik. Secara keseluruhan, buku C memiliki cakupan kategori literasi sains yang baik, dengan rata-rata persentase 52,70%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat, secara keseluruhan kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada ketiga buku memperoleh persentase rata-rata 72,23%, sains sebagai cara penyelidikan 66,74%, sains sebagai cara berpikir 62,78%, dan sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat

memperoleh persentase 62,15%. Berdasarkan deskripsi kriteria penilaian buku ajar fisika berdasarkan kategori literasi sains pada Tabel 1, maka kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara penyelidikan, sains sebagai cara berpikir dan kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat pada ketiga buku termasuk dalam predikat baik. Secara keseluruhan, ketiga buku memiliki cakupan kategori literasi sains yang baik, dengan rata-rata persentase 65,98%.

### **Pembahasan**

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis dari ketiga buku menyatakan bahwa kategori sains yang cakupannya tertinggi adalah sains sebagai batang tubuh pengetahuan dengan persentase rata-rata 72,23%, artinya indikator-indikator sains sebagai batang tubuh pengetahuan memiliki cakupan yang paling banyak. Kategori sains sebagai cara penyelidikan memperoleh persentase rata-rata 66,74%. Dari sepuluh indikator, pertanyaan/situasi yang mengharuskan peserta didik untuk menjawab dan mengerjakan melalui penggunaan grafik, tabel, chart, diagram-diagram dan sejenisnya kemunculan dalam tiap buku hanya tiga atau empat pertanyaan. Selain itu, hanya buku mediatama yang sudah menampilkan link web site yang dapat dikunjungi oleh peserta didik sebagai tambahan informasi yang berkaitan dengan materi.

Kategori sains sebagai interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh persentase 66,15%. Dari sepuluh indikator, indikator karir/pekerjaan yang berkaitan dengan materi, dan indikator studi masalah yang penting untuk sekarang dan dimasa depan hanya dimunculkan sedikit bahkan tidak ada. Sedangkan sains sebagai cara berpikir memiliki cakupan yang paling sedikit dengan persentase 62,78%. Tetapi secara keseluruhan, ketiga buku memiliki cakupan kategori literasi sains yang baik, dengan rata-rata persentase 65,98%.

### **V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisis buku ajar fisika kelas X MIA semester II di SMA Negeri se-kabupaten Purworejo tahun pelajaran

2014/2015 dapat disimpulkan cakupan kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada buku A 83,13% “sangat baik”, buku B 75,21% “sangat baik”, dan buku C 58,33% “baik”.

Cakupan kategori sains sebagai cara penyelidikan pada buku A 73,96% “baik”, buku B 75,42% “sangat baik”, dan buku C 50,83% “baik”.

Cakupan kategori sains sebagai cara berpikir pada buku A 74,17% “baik”, buku B 65,00% “baik”, dan buku C 49,17% “cukup baik”.

Cakupan kategori interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat pada buku A 70,42% “baik”, buku B 64,58% “baik”, dan buku C 51,46% “baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- [1] Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- [2] Akbar, Sa’dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosda
- [3] Chiapetta, Eugenne L & Thomas R Koballa. 2010. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools: Developing Fundamental Knowledge and Skills*. United State of America: Pearson
- [4] Thomson, Sue, et.al. 2013. *A Teacher’s Guide to PISA Scientific Literacy*. Australia: ACER Press
- [5] Colette, Alfred T & Eugene L Chiapetta. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools 3th Edition*. New York: Macmillan Pub. Co.
- [6] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta