

**LAPORAN
PENELITIAN MADYA**

**ANALISIS LITERASI SAINS PADA BUKU TEMATIK TERPADU
UNTUK SISWA SD/ MI KELAS IV KURIKULUM 2013**
*(Studi Deskriptif Analitis Terhadap Buku Teks Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar
Tema 1 Indahnya Kebersamaan)*



TIM PENGUSUL

Dra. YAYAH SITI MARIAH, M.Si / 0022095104

**UNIVERSITAS TERBUKA
NOVEMBER 2014**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
RINGKASAN	4
A PENDAHULUAN	
1 Latar Belakang	5
2 Rumusan Masalah.....	8
3 Tujuan Penelitian	8
4 Manfaat Penelitian	8
5. Definisi Operasional	8
B TINJAUAN PUSTAKA	
1 Literasi Sains	10
2 Buku tematik terpadu	13
3 Kurikulum 2013	15
C METODE PENELITIAN	
1 Metode Penelitian	17
2 Objek Penelitian	17
3 Prosedur Penelitian	18
4 Instrumen Penelitian	18
5 Teknik Pengumpulan Data	19
6 Teknik Analisis Data	19
7 Sistematika Penulisan	21
D BIAYA DAN JADWAL	
4.1 Anggaran Biaya	22
4.2 Jadwal Penelitian	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24
Lampiran 1 Justifikasi Anggaran Penelitian	
Lampiran 2 Susunan Organisasi Tim Peneliti & Pembagian Tugas	
Lampiran 3 Biodata Ketua dan Anggota	
Lampiran 4 Surat Pernyataan Ketua Peneliti	

RINGKASAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Sains mempunyai peran yang sangat besar dalam meningkatkan kesejahteraan umat manusia. Pelajaran sains diajarkan disekolah dari jenjang sekolah dasar sampai dengan jenjang sekolah tingkat atas. Pelajaran sains ini merupakan pelajaran utama dalam kurikulum pendidikan Indonesia khususnya pendidikan dasar yang diajarkan di sekolah dan dianggap sebagian besar peserta didik sebagai pelajaran yang sulit. Pelajaran sains disekolah diharapkan dapat menjadi bekal siswa saat terjun di masyarakat, yang mana meyorong abad 21 ini tantangan kompetensi global semakin meningkat, semakin menuntut kualitas manusia yang berkemampuan dalam teknologi, menuntut manusia untuk lebih berfikir kritis, kreatif dan lebih cakap dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu dengan pelajaran sains disekolah diharapkan siswamendapat bekal yang cukup untuk menghadapi kompetensi global abad 21 tersebut.

Griffin (2012) menyatakan bahwa dalam rangka memasuki abad 21 setiap individu harus mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: 1) *way of thinking* (cara berpikir) harus kreatif, inovatif, kritis, metakognisi, belajar untuk belajar; 2) *way of working* (cara bekerja) mengedepankan komunikasi dan kolaborasi; 3) *tool of working* (alat bekerja) banyak melibatkan melek informasi dan teknologi komunikasi; 4) *living in the world* (hidup dalam dunia) mempunyai ciri menjadi warga lokal yang mendunia (global), mempunyai kesadaran dan kompetensi kultural (Kartadinata, 2013). Pelajaran sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, penyadaran, dan pengembangan nilai positif tentang hakekat sains atau hakikat IPA dan merupakan ilmu pengetahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk, sikap dan proses. Pelajaran sains itu identik dengan pendidikan sains yang bertujuan meningkatkan kompetensi siswa untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi.

Analisis buku pelajaran berfungsi sebagai salah satu penjamin meningkatnya kualitas hasil pendidikan (Tarigan dan Tarigan, 2010). Penelitian tentang analisis buku pelajaran sudah banyak dilakukan di Indonesia, baik berdasarkan kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku, tingkat keterbacaan, kandungan keterampilan proses sains dan sebagainya, namun penelitian yang menganalisis buku berdasarkan literasi sains masih sangat jarang, terutama analisis buku pelajaran sekolah dasar.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai aspek literasi sains yang mencakup aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*science as a way of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*science as away of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*) pada bukuteks siswa kelas IV SD/MI tema 3 “**Peduli Terhadap Mahluk Hidup**” yang dipergunakan dalam kurikulum 2013.

Metode Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yang mendeskripsikan analisis aspek literasi sains dalam buku tematik terpadu kurikulum 2013, khususnya buku yang digunakan untuk kelas IV SD/MI tema 3. Penelitian deskriptif (descriptive research) adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena - fenomena yang ada yang berlangsung saat ini atau saat lampau.

Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variable variable bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya (Sukmadinata,2012).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif untuk memahami aspek literasi sains. Pendekatan kualitatif merupakan suatu paradigma penelitian untuk mendeskripsikan peristiwa, perilaku orang atau suatu keadaan pada tempat secara rinci dan mendalam dalam bentuk narasi(Djam'an Satori dan Aan Komariyah, 2012).Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisa suatu buku teks, yang mana hal ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan tujuan penelitian yang telah ditentukan. Rancangan penelitian ini menggunakan teknik analisis isi atau dokumen (*content or document analysis*) untuk mengetahui gambaran karakteristik isi dan menarik inferensi dari isi. Berdasarkan rumusan tujuan, hasil dan pembahasan penelitian akan aspek - aspek literasi sains yang terdapat pada buku teks tematik terpadu kelas IV SD/MI kurikulum 2013 tema 3 "Peduli Terhadap Mahluk Hidup" menunjukkan bahwa buku yang dianalisis sudah menyatukan semua aspek literasi sains, dengan demikian telah merefleksikan literasi sains namun proporsi aspek literasi sains yang dimunculkan tidak seimbang, hanya salah satu aspek literasi sains yang menonjol yakni aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara garis besar buku yang dianalisis lebih banyak menampilkan aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dengan presentase sebesar 43,36 %, kemudian aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki sebesar 30,10 %, aspek sains sebagai cara untuk berpikir sebesar 18,36 % dan aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat sangat rendah dibanding aspek literasi sains yang lainnya yaitu sebesar 8,16%. Dari 38 indikator pada keempat aspek literasi sains, indikator menyajikan fakta – fakta yang paling banyak muncul dibandingkan indikator yang lainnya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Sains mempunyai peran yang sangat besar dalam meningkatkan kesejahteraan umat manusia. Pelajaran sains diajarkan disekolah dari jenjang sekolah dasar sampai dengan jenjang sekolah tingkat atas. Pelajaran sains ini merupakan pelajaran utama dalam kurikulum pendidikan Indonesia khususnya pendidikan dasar yang diajarkan di sekolah dan dianggap sebagian besar peserta didik sebagai pelajaran yang sulit. Pelajaran sains disekolah diharapkan dapat menjadi bekal siswa saat terjun di masyarakat, yang mana meyoong abad 21 ini tantangan kompetensi global semakin meningkat, semakin menuntut kualitas manusia yang berkemampuan dalam teknologi, menuntut manusia untuk lebih berfikir kritis, kreatif dan lebih cakap dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu dengan pelajaran sains disekolah diharapkan siswa mendapat bekal yang cukup untuk menghadapi kompetensi global abad 21 tersebut.

Griffin (2012) menyatakan bahwa dalam rangka memasuki abad 21 setiap individu harus mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: 1) *way of thinking* (cara berpikir) harus kreatif, inovatif, kritis, metakognisi, belajar untuk belajar; 2) *way of working* (cara bekerja) mengedepankan komunikasi dan kolaborasi; 3) *tool of working* (alat bekerja) banyak melibatkan melek informasi dan teknologi komunikasi; 4) *living in the world* (hidup dalam dunia) mempunyai ciri menjadi warga lokal yang mendunia (global), mempunyai kesadaran dan kompetensi kultural (Kartadinata, 2013).

Pelajaran sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, penyadaran, dan pengembangan nilai positif tentang hakekat sains atau hakikat IPA dan merupakan ilmu pengetahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk, sikap dan proses. Pelajaran sains itu identik dengan pendidikan sains yang bertujuan meningkatkan kompetensi siswa untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Kompetensi siswa yang dimaksud disini sebagai literasi sains (menurut *Programme for International Student Assessment, PISA*). Untuk mengetahui apakah pendidikan sains diimplementasikan di Indonesia dengan baik atau tidak, kita dapat melihatnya dalam hasil literasi IPA/literasi sains anak-anak Indonesia dalam studi internasional yang dapat dipercaya sebagai instrumen untuk menguji kompetensi global, yaitu *Progress in International Reading literacy study (PIRLS)*, *Programme for*

International Student Assessment (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*.

PIRLS merupakan studi literasi membaca yang dirancang untuk mengetahui kemampuan peserta didik sekolah dasar dalam memahami beragam bacaan. Adapun hasil studi dari PIRLS yang diteliti oleh IEA (*International association for the Evaluation of Education Achievement*) yang dimulai dari tahun 2001 dan 2006 menunjukkan bahwa ketrampilan membaca kelas IV SD kita masih berada di tingkat terendah di Asia Timur. Studi ini melaporkan bahwa siswa Indonesia hanya mampu menguasai 30% dari materi bacaan yang disajikan karena mereka mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal bacaan yang memerlukan pemahaman dan penalaran. Hasil penilaian PIRLS tahun 2006 rata-rata kemampuan membaca siswa Indonesia hanya mencapai skor 405 dari rerata internasional yaitu 500 (Toharudin et al, 2011).

PISA merupakan studi literasi yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan peserta didik usia 15 tahun (kelas III SMP dan kelas I SMA) dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics Literacy*), dan sains (*Scientific literacy*). Penelitian yang dilakukan PISA itu 3 tahun sekali yaitu dimulai dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012. Studi PISA dilaksanakan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation & Development*) dan Unesco Institute for Statistics. Studi PISA diarahkan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada akhir usia wajib belajar untuk mengetahui kesiapan peserta didik dalam rangka menghadapi tantangan yang ada di masyarakat. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional untuk kelas IV dan VIII dalam bidang matematik dan sains yang dikoordinasikan oleh IEA yang merupakan badan kerjasama internasional independen untuk institusi dan badan pemerintah yang telah melakukan studi prestasi lintas negara sejak tahun 1959. TIMSS dilakukan setiap empat tahun sekali dimulai dari tahun 1999 (dalam Toharudin et al, 2011).

Adapun hasil studi internasional yang berupa PISA dan TIMSS dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

Tabel 1.1. Peringkat siswa Indonesia berdasarkan kriteria yang ditetapkan PISA

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	391	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	
2012	Membaca	396	496	61	65
	Matematika	375	494	64	
	Sains	382	501	64	

Table 1.2. Peringkat siswa Indonesia di bidang sains berdasarkan hasil penelitian TIMMS

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara yang ikut	Skor rata-rata
1999	32	38	435
2003	37	46	382
2007	36	49	433
2011	40	42	406

Berdasarkan kedua tabel tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan rata-rata literasi sains siswa Indonesia masih jauh di bawah rerata internasional baik menurut PISA maupun TIMSS. Menurut PISA, Indonesia mencapai skor 500 pada tahun 2000 sampai dengan 2009 dan 501 pada tahun 2012 dan peringkat 10 terbawah menurut TIMSS. Pada tingkat kemampuan ini, siswa Indonesia baru sampai pada kemampuan mengenali fakta dasar yang sifatnya sederhana belum mampu mengkomunikasikan dan mengkaitkan kemampuan itu dengan berbagai topik sains lainnya, belum mampu menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak yang diperoleh dari sekolah. Ini sejalan dengan pendapat Utomo (2011) yang mengatakan bahwa siswa Indonesia pada umumnya dinilai hanya akan mampu mengingat fakta, istilah, dan hukum-hukum ilmiah serta menggunakannya dalam menarik kesimpulan ilmiah yang sederhana.

Literasi sains disini berarti mampu menerapkan konsep-konsep atau fakta-fakta yang didapatkan di sekolah dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains ditandai dengan kerja ilmiah, dan ada empat dimensi besar dalam menilai

literasi sains yang ditetapkan oleh Chiapetta F filma dalam Padayahce 2012, yaitu sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as a way of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*Science as a way of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*).

Kemampuan literasi sains mencerminkan kesiapan warga negara dalam menjawab tantangan global yang semakin hari semakin mendesak. Jika tingkat literasi sains siswa meningkat maka bukan suatu yang mustahil dapat meningkatkan literasi sains nasional.

Rendahnya hasil literasi sains ini mencerminkan bagaimana mutu sistem pendidikan Indonesia yang sedang berjalan saat ini. Tampaknya mutu pendidikan sains di Indonesia saat ini lebih menekankan pada abstrack conceptualization dan kurang mengembangkan active experimentation, padahal seharusnya keduanya seimbang secara proporsional (pusat perbukuan depdiknas, 2003).

Mutupendidikan Indonesia yang tercermin dalam hasil studi internasional tersebut masih belum memuaskan. Mutu pendidikan Indonesia yang masih rendah, ini memperlihatkan ada sesuatu yang salah dalam sistem pendidikan dan kebijakan pendidikan Indonesia. Adisendjaja (2009) menyatakan bahwa rendahnya literasi sains disebabkan karena buku ajar yang digunakan yang secara konten masih sangat minim muatan literasi sainsnya terutama dalam konteks sains sebagai *the way of thinking*, buku ajar masih dipadati dengan konsep, teori dan hukum-hukum.

Buku pelajaran yang baik hendaknya memenuhi dan memuat keseimbangan literasi sains, namun buku-buku pelajaran yang ada selama ini belum menunjukkan keseimbangan literasi sains, buku ajar yang ada lebih banyak menekankan kepada pengetahuan sains (Chiappetta, Filman dan Sethna 1993). Sedangkan menurut Firman (2007) buku sains yang ada di Indonesia lebih menekankan kepada dimensi konten daripada dimensi proses dan konteks sebagaimana yang dituntut PISA. Buku yang baik akan mendukung terselenggaranya pembelajaran yang baik, buku yang kurang baik dapat mempersulit siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang baik, dengan buku pelajaran yang baik, program pembelajaran bisa dilaksanakan secara lebih teratur sebab guru sebagai pelaksanapendidikan akan memperoleh pedoman materi yang jelas dan siswa akan dapat terdorong untuk berpikir dan berbuat yang positif.

Jika mutu buku yang ada tidak memenuhi standar mutu, terutama kaitannya dengan konsep dan aplikasi konsep (miskonsepsi bahkan salah konsep), maka yang terjadi adalah buku tersebut akan menjadi sumber pembodohan bukan sumber pencerdasan anak didik,

tentunya hal ini sangat membahayakan dunia pendidikan (Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2003). Buku teks pelajaran berperan penting bagi guru dan siswa sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan pendidikan bermutu tinggi. Oleh karena itu melalui buku pelajaran yang tepat diharapkan terjadi peningkatan pemahaman akan pendidikan sains yang nantinya akan meningkatkan literasi sains siswa sehingga mutu pendidikan meningkat.

Buku teks pelajaran saat ini merupakan salah satu dokumen pada kurikulum 2013 yang merupakan kurikulum pendidikan di Indonesia yang berlaku saat ini. Pada kurikulum 2013 buku teks berperan sebagai penentu baik buruknya hasil pembelajaran yang dilakukan, karena buku digunakan oleh gurudan siswa sebagai acuan dalam membelajarkan materi. Pada kurikulum ini semua sekolah menggunakan buku yang diterbitkan kementerian pendidikan dan kebudayaan sebagai acuan pembelajaran tanpa kecuali. Pendekatan yang digunakan pada kurikulum ini adalah pendekatan pembelajaran terpadu, sehingga berimbas pada buku yang digunakannya menjadi buku tematik terpadu baik untuk kelas bawah atau kelas atas. Pada kelas atas dalam hal ini 4,5 dan 6 pembelajaran sains dibuat tematik dengan pelajaran pelajaran lain dalam satu tema sehingga kedalamannya masih sangat perlu di ujicobakan khususnya darisegi literasi sainsnya (untuk materi IPA).

Analisis buku pelajaran berfungsi sebagai salah satu penjamin meningkatnya kualitas hasil pendidikan (Tarigan dan Tarigan, 2010). Penelitian tentang analisis buku pelajaran sudah banyak dilakukan di Indonesia, baik berdasarkan kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku, tingkat keterbacaan, kandungan keterampilan proses sains dan sebagainya, namun penelitian yang menganalisis buku berdasarkan literasi sains masih sangat jarang, terutama analisis buku pelajaran sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan menganalisis literasi sains pada buku pelajaran IPA SD khususnya buku teks tematik terpadu untuk siswa SD/MI kurikulum 2013 kelas IV semester 1 tema 3 “**Peduli terhadap Mahluk Hidup**” . Adapun penelitian ini berjudul :

“ Analisis Literasi Sains pada Buku Tematik Terpadu untuk siswa SD/ MI kelas IV Kurikulum 2013” (Studi Deskriptif Analitis Terhadap Buku Teks Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Tema 3 Peduli Terhadap Mahluk Hidup)

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana aspek literasi sains pada buku siswa kelas IV SD/MI semester 1 tema peduli terhadap makhluk hidup yang digunakan pada kurikulum 2013?”

Agar penelitian lebih terarah, rumusan masalah dijabarkan dalam bentuk pertanyaan pertanyaan berikut ini :

1. Bagaimana ruang lingkup literasi sains aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*science as a body of knowledge*) dalam buku siswa kelas IV SD kurikulum 2013 tema 3 “Peduli terhadap Makhluk Hidup”?
2. Bagaimana ruang lingkup literasi sains aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*science as a way of investigating*) dalam buku siswa kelas IV SD kurikulum 2013 tema 3 “Peduli terhadap Makhluk Hidup”?
3. Bagaimana ruang lingkup literasi sains aspek sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*) dalam buku siswa kelas IV SD kurikulum 2013 tema 3 “Peduli terhadap Makhluk Hidup”?
4. Bagaimana ruang lingkup aspek interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology and society*) dalam buku siswa kelas IV SD kurikulum 2013 tema 3 “Peduli terhadap Makhluk Hidup”?

C. BATASAN MASALAH

Untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka penelitian ini dibatasi pada hal hal berikut :

1. Penelitian ini dilakukan terhadap buku siswa kelas IV SD/ MI tema 3 “Peduli Terhadap Makhluk Hidup” yang digunakan pada kurikulum 2013.
2. Aspek literasi sains yang diteliti dari buku tersebut adalah aspek literasi sains yang dikemukakan oleh Chiapetta, Sethna dan Fillman tahun 2004 Chiappetta, Fillman & Sethna (dalam Keshni Padayache , 2012) yaitu aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as abody of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as away of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*Science as away of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*).

D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai aspek literasi sains yang mencakup aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as abody of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*science as a way of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*science as away of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*) pada bukuteks siswa kelas IV SD/MI tema 3 “**Peduli Terhadap Mahluk Hidup**” yang dipergunakan dalam kurikulum 2013.

E. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi guru: dapat memberikan informasi akan buku ajar yang berliterasi sains dan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan buku teks yang mempermudah proses belajar mengajar, khususnya pelajaran IPA yang ada dalam buku tematik terpadu kurikulum 2013 tersebut.
2. Bagi siswa: dapat dijadikan masukan dalam menggunakan buku ajar yang sebaiknya digunakan dalam proses belajar mengajar sains.
3. Bagi peneliti lain : dapat memberikan informasi dalam aspek literasi sains yang seharusnya dimuat dalam buku siswa dan dapat dijadikan bahan informasi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan analisis buku teks berdasarkan literasi sains.
4. Bagi Penulis: dapat memberikan masukan dalam menulis buku yang berliterasi sains sebagai peningkatan dalam membuat kualitas buku dan mempermudah dalam proses belajar mengajar.
5. Bagi penerbit dalam hal ini kementerian pendidikan dan kebudayaan : dapat dijadikan bahan evaluasi buku teks yang akan diterbitkan selanjutnya dalam hal ini buku tematik terpadu yang digunakan pada kurikulum 2013 pada tingkat SD/MI.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan penelitian ini akan ditulis sesuai dengan sistematika pada pedoman penulisan karya ilmiah yang diterbitkan Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2013 berikut ini :

1. Bab I : Pendahuluan yang terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penelitian/sistematika penulisan.
2. Bab II : Kajian pustaka yang berfungsi sebagai landasan teoritis yang berisikan kajian teoritik dan hasil penelitian yang relevan.
3. Bab III : Metodologi penelitian yang berisikan metode penelitian, definisi operasional, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian yang terdiri dari alur penelitian, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis pengolahan data.
4. Bab IV : Hasil penelitian dan pembahasan data penelitian.
5. Bab V : Kesimpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kurikulum 2013

Kurikulum di Indonesia mengalami perkembangan dari awal kemerdekaan hingga sekarang, saat ini Indonesia menerapkan kurikulum yang namanya kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini merupakan kurikulum pengganti kurikulum 2006 yang akan diterapkan mulai juni 2013 dan sekarang mulai diimplementasikan di beberapa sekolah piloting. Kurikulum ini menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran yang meliputi tahapan mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring. Proses pembelajarannya menyentuh tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Proses hasil belajar menggunakan penilaian autentik (*authentic assessment*) yaitu pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia. Terdapat beberapa perubahan mendasar dari kurikulum 2006 ke kurikulum 2013 yaitu penataan pola pikir, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses dan penyesuaian beban. Sedangkan elemen yang berubah antara lain : standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses dan standar penilaian.

Selain dari itu dalam kurikulum 2013 pembelajarannya tematik terpadu baik untuk kelas 1,2,3,4,5 dan 6 SD. Pendekatan pembelajaran pada kurikulum 2013 ini adalah tematik terpadu, pendekatan ini dipilih dengan beberapa alasan. Pertama, peserta didik Kelas I SD/MI, yang sesuai perkembangannya lebih mudah memahami pengetahuan faktual, diajark melalui tema-tema mengikuti proses pembelajaran transdisipliner dimana kompetensi yang diajarkan dikaitkan dengan konteks peserta didik dan lingkungannya. Kedua, melalui pendekatan terpadu, pembelajaran multidisipliner-interdisipliner diwujudkan agar tumpang tindih antar materi mata pelajaran dapat dihindari demi tercapainya efisiensi materi pembelajaran dan efektivitas penyerapannya oleh peserta didik. Namun di awal implementasi yang melakukan pembelajaran tematik terpadu hanya kelas 1 dan kelas IV saja, hal ini berimbas kepada buku teks yang digunakannya, yang mana buku teks yang digunakannya

menjadi buku tematik terpadu kurikulum 2013 dengan beberapa tema dan setiap tema terdiri beberapa sub tema untuk setiap jenjangnya.

Pelajaran sains pada kurikulum 2013 ini dimulai pada kelas IV, sedangkan untuk kelas 1, 2 dan 3 disajikan dalam pelajaran bahasa Indonesia. Adapun karakteristik dari kurikulum 2013 adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik.
2. Sekolah merupakan bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana dimana peserta didik menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar.
3. Mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat.
4. Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
5. Kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran.
6. Kompetensi inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) kompetensi dasar, dimana semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti.
7. Kompetensi dasar dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

B. Buku Tematik Terpadu.

Dalam proses implementasi Kurikulum 2013 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mencetak buku baik buku pegangan untuk guru maupun buku pegangan untuk siswa dan membagikan buku pegangan tersebut secara gratis. Buku-buku tersebut akan dicetak sebanyak jumlah peserta didik sasaran implementasi. Meskipun implementasi kurikulum 2013 ini dilakukan secara bertahap, namun tidak ada salahnya bagi guru-guru sekolah non piloting mempelajari dan ikut memahami buku-buku yang menjadi pegangan guru ataupun buku pegangan siswa pada kurikulum 2013 ini.

Buku teks pelajaran adalah buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005 Pasal 1). Buku teks merupakan buku pelajaran dalam bidang studi tertentu yang merupakan buku standartyang disusun oleh para pakar dalam bidang itu untuk maksud dan tujuan instruksional yang dilengkapi sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang suatu program pengajaran. (Tarigan & Tarigan, 2010).

Menurut Bacon (1935) dalam Tarigan & Tarigan, 2010 buku teks merupakan buku yang dirancang buat penggunaan di kelas, dengan cermat disusun dan disiapkan oleh para pakar atau para ahli dalam bidang itu dan diperlengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang sesuai dan serasi. Ahli yang lain, Lange (1940) dalam Tarigan & Tarigan, 2010 menjelaskan bahwa buku teks adalah buku standar/buku setiap cabang khusus studi dan dapat terdiri dari dua tipe yaitu buku pokok/utama dan suplemen/tambahan.

Adapun ciri-ciri Buku Teks adalah sebagai berikut :

1. Buku teks merupakan buku pelajaran dalam bidang studi tertentu.
2. Buku teks merupakan buku standar.
3. Buku teks disusun oleh para pakar dalam bidang itu.
4. Buku teks mempunyai maksud dan tujuan instruksional.
5. Buku teks dilengkapi sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya.
6. Buku teks dapat menunjang suatu program pengajaran.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005 Pasal 2 dijelaskan bahwabuku pelajaran digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan buku teks pelajaran dinilai oleh BSNP dan ditetapkan dengan ketetapan Menteri.

Buku teks pada kurikulum 2013 merupakan buku seri pembelajaran tematik terpadu untuk siswa, buku ini memuat materi minimal yang harus dikuasai oleh siswa serta berisi kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Bukuteks pelajaran pada kurikulum 2013mengacu pada kurikulum berbasis kompetensi dan memuat rencana pembelajaran berbasis aktivitas yang didalamnya dirancang urutan pembelajaran yang dinyatakan dalam kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan peserta didik,

dengan demikian buku ini mengarahkan kepada apa yang harus dilakukan peserta didik bersama guru dan teman-teman sekelasnya untuk mencapai kompetensi tertentu dan peserta didik mempraktikkan materi-materi kegiatan yang tercantum didalamnya secara mandiri atau kelompok bukan buku yang didalamnya terdiri dari materi yang harus melulu dibaca, diisi, ataupun dihafal.

Buku *pembelajaran tematik terpadu* ini disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar Kurikulum 2013 untuk SD/MI. Substansi materi dalam buku ini meliputi Bahasa Indonesia, Matematika, PPKn, IPA, IPS, Seni Budaya dan Prakarya, dan Penjas Orkes yang disajikan secara terpadu dengan tema sebagai pemersatu. Penyajian materi meliputi objek-objek nyata dan pengalaman-pengalaman siswa sehari-hari. Buku ini dilengkapi dengan tahapan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *saintifik* yang terdiri dari tahapan *mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengolah, dan menyajikan/mengomunikasikan perolehan hasil kerjanya*.

Buku tematik terpadu untuk sekolah dasar masing-masing terdiri dari 2 buku yaitu buku siswa dan buku guru. Buku siswa merupakan buku panduan sekaligus buku aktivitas yang akan memudahkan para siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang dilengkapi dengan penjelasan lebih rinci tentang isi dan penggunaan buku sebagaimana dituangkan dalam buku guru. Pada semester I terdapat 4 tema, tiap tema terdiri atas 4 subtema yang diuraikan ke dalam 6 pembelajaran, satu pembelajaran dialokasikan untuk 1 hari, tiga subtema yang ada, direncanakan selesai dalam jangka waktu 3 minggu dan pada minggu ke-4 diisi dengan berbagai kegiatan yang dirancang sebagai aplikasi dari keterpaduan gagasan pada subtema 1-3 yang bertujuan untuk mengasah daya nalar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Struktur penulisan buku memfasilitasi pengalaman belajar yang bermakna yang diterjemahkan melalui subjudul *Ayo Cari Tahu, Tahukah Kamu, Ayo Belajar, Ayo Ceritakan, Ayo Bekerja Sama, Ayo Berlatih, Ayo Amati, Ayo Lakukan, Ayo Simpulkan, Ayo Renungkan, Ayo Kerjakan, Ayo Mencoba, Ayo Diskusikan, Ayo Bandingkan, Ayo Menulis, Ayo Temukan Jawabannya, Ayo Menaksir, Ayo Berkreasi, dan Belajar di Rumah*.

Buku pegangan siswa memungkinkan dapat digunakan oleh orang tua secara mandiri untuk mendukung aktivitas belajar siswa di rumah, karena pada setiap subtema, terdapat lembar untuk orang tua yang berjudul *belajar di rumah*, halaman ini berisi materi yang akan dipelajari, aktivitas belajar yang dilakukan anak bersama orang tua di rumah, serta saran agar anak dan orang tua bisa belajar dari lingkungan. Orang tua diharapkan berdiskusi dan terlibat dalam aktivitas belajar siswa. Saran-saran untuk kegiatan bersama antara siswa dan orang tua dicantumkan juga pada setiap akhir pembelajaran.

Pemerintah berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan no 71 pasal 1 tahun 2013 menetapkan buku teks pelajaran sebagaibuku siswa yang layak digunakan dalam pembelajaran di SD kelas IV semester 1 adalah sebagai berikut :

1. Buku teks pendidikan agama Islam dan budi pekerti.
2. Buku teks pendidikan agama Kristen dan budi pekerti.
3. Buku teks pendidikan agama Katolik dan budi pekerti.
4. Buku teks pendidikan agama Hindu dan budi pekerti.
5. Buku teks pendidikan agama Budha dan budi pekerti.
6. Buku teks pendidikan agama Konghucu dan budi pekerti.
7. Buku indahnyakebersamaan (buku teks tematik terpadu tema 1).
8. Buku selalu berhemat energi(buku teks tematik terpadu tema 2).
9. **Buku peduli terhadap makhluk hidup (buku tematik terpadu tema 3).**
10. Buku berbagai pekerjaan(buku teks tematik terpadu tema 4).

C. Literasi Sains (Scientific Literacy)

Literasi sains (*Science literacy*) berasal dari kata latin yaitu *litteratus* yang artinya huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *scientia* yang artinya memiliki pengetahuan. Secarahrifah literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf/gerakan pemberantasan buta huruf (Echols&Shadily, 1990). Sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang bearti ilmu pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas dalam Mahyuddin, 2007). Poedjadi mengatakan bahwa “sains merupakan sekelompok pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah”.

Menurut C.E.deBoer(1991) dalam Toharudin, et.al mengemukakan bahwa orang pertama yang menggunakan istilah “*Scientific Literacy*” adalah Paul de Hart Hurt dari Stamford University yang menyatakan bahwa *Scientific Literacy* berarti memahami sains dan mengaplikasikanya bagi kebutuhan masyarakat. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA, 2000). Literasi sains menurut National Science Education Standards(1995) adalah:

Scientific literacy is knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity. It also includes specific types of abilities.

Literasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk membaca dan menulis, atau kemampuan berkomunikasi melalui tulisan dan kata-kata. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat (Widyaningtyas dalam Yusuf, 2008). Jadi dapat disimpulkan bahwa Literasi sains itu merupakan suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi.

Literasi sains menurut PISA diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu. PISA juga menilai pemahaman peserta didik terhadap karakteristik sains sebagai penyelidikan ilmiah, kesadaran akan betapa sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual dan budaya, serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains, sebagai manusia yang reflektif. Literasi sains dianggap suatu hasil belajar kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun bagi semua siswa, apakah meneruskan belajar sains atau tidak setelah itu. Berpikir ilmiah merupakan tuntutan warga negara, bukan hanya ilmuwan. Keinklusifan literasi sains sebagai suatu kompetensi umum bagi kehidupan merefleksikan kecenderungan yang berkembang pada pertanyaan-pertanyaan ilmiah dan teknologis

Menurut Poedjiadi (2005) mengatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada disekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat.

Literasi sains sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan peserta didik itu dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada

teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Pendidikan sains bertujuan untuk meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Dengan kompetensi itu, peserta didik dapat mampu membangun dirinya untuk belajar lebih lanjut dan hidup dimasyarakat yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi sehingga peserta didik dapat berguna bagi dirinya dan masyarakat sekitarnya (Toharudin, et al, 2011).

Pada dasarnya literasi sains meliputi dua kompetensi utama, yaitu kompetensi belajar sepanjang hayat (lifelong education), termasuk membekali peserta didik untuk belajar di sekolah lebih lanjut. Dan kedua adalah kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.

Dari berbagai pendapat para ahli tentang literasi sains, memberikan gambaran akan pentingnya literasi sains dimiliki oleh peserta didik, yang mana literasi sains ini bersifat fundamental yang harus dikuasai oleh semua pihak dalam hal ini guru, siswa dan stakeholder lainnya yang terkait dengan pendidikan sains. Dari berbagai pemaparan tentang literasi sains dapat disimpulkan bahwa literasi sains adalah kemampuan seseorang dalam memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari guna memecahkan masalah-masalah yang timbul sehingga memiliki kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan pertimbangan sains.

D. Kategori kategori menganalisis buku teks sains

Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache , 2012 *Study on the analysis and use of life sciences textbooks for the nature of science* menyebutkan ada empat aspek/kategori untuk menganalisis buku pelajaran sains yaitu :

1. Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*). Sebagai mana kita ketahui bahwa sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan terbentuk dari fakta – fakta, konsep – konsep, prinsip –prinsip hipotesis – hipotesis, teori –teori dan model model akan membentuk yang namanya produk dari sains. Kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan akan terlihat pada buku teks sains andaikan dalam buku teks yang berperan sebagai sumber belajar yang menyajikan, mendiskusikan dan meminta siswa untuk mengingat informasi, fakta-fakta, konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori. Hal ini mencerminkan transmisi ilmu pengetahuan ilmiah di mana siswa menerima

informasi. Ciri materi yang ada di dalam buku teks yang termasuk kategori ini antara lain adalah :

- a. Menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, dan hukum-hukum.
- b. Menyajikan hipotesis, teori dan model.
- c. Meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi

1). Fakta merupakan produk paling dasar dari sains dan dasar dari konsep konsep, prinsip prinsip dan teori teori. Menurut Rustaman (2005) fakta merupakan semua pengetahuan yang telah diketahui oleh manusia, tetapi belum terorganisasikan secara sistematis. Faktajuga merupakan kebenaran dan keadaan dari sesuatu atau semua hal (keadaan, peristiwa) yang merupakan kenyataan; sesuatu yang benar-benar ada atau terjadi (Depdiknas, 2008). Fakta menyajikan segala hal yang dapat kita lihat, dengar, dan rasakan (Aswasulasikin, 2008).Fakta juga merupakan informasi atau data yang ada/terjadi dalam kehidupan dan dikumpulkan oleh para ahli ilmu sosial yang terjamin kebenarannya sebagai contoh fakta adalah air laut rasanya asin dan daun berwarna hijau.

2). Konsep adalah istilah dan definisi yang digunakan untuk menggambarkan gejala secara abstrak, contohnya seperti kejadian, keadaan, kelompok (Sukandarumidi, 2006). Konsep adalah idea tau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret (Depdiknas, 2008). Konsep dapat juga merupakan abstraksi dari kejadian-kejadian atau gejala-gejala, benda benda yang mempunyai sifat-sifat tertentu atau lambang tertentu. Menurut Collette dan Chiappeta (dalam Padayache, 2012) konsep setidaknya memiliki lima unsur yaitu nama, definisi, lambang, nilai dan contoh. Menurut Rustaman dkk (2005) konsep itu memiliki tanda tanda sebagai berikut : memiliki atribut, struktur, keabstrakan, keinklufan, generalitas, ketepatan dan konsep itu memiliki kekuatan.. Contoh konsep konsep dalam sains adalah :Fotosintesis adalah proses pembuatan makanan pada tumbuhan hijau, air adalah zat yang molekulnya tersusun atas dua atom hydrogen dan satu atom oksigen, benda angkasa yang mengelilingi bumi disebut satelit.

3). Prinsip merupakan pernyataan yang berlaku secara umum bagi sekelompok gejala gejala tertentu yang mampu menjelaskan kejadian yang terjadi (Suriasumantri,2001).Prinsip merupakan asas (kebenaran yang menjadi pokok dasar berpikir, bertindak, dsb.) dasar (Depdiknas, 2008).Contoh prinsip dari pelajaran sains adalah benda jika dipanaskan akan memuai, semakin tinggi permukaan semakin rendah

tekanan udaranya, jika ada larutan yang bersifat asam dicampur dengan larutan yang bersifat basa maka akan membentuk garam yang bersifat netral, dan lain sebagainya.

4). Hukum merupakan suatu generalisasi dari observasi observasi yang kita lakukan terhadap suatu fenomena. Hukum cenderung mendeskripsikan sesuatu. Dari generalisasi tersebut didapatkan suatu formula atau rumusan yang dapat digunakan untuk memprediksikan suatu fenomena. Hukum juga merupakan patokan (kaidah, ketentuan) mengenai peristiwa (alam, dsb.) yang tertentu (Depdiknas, 2008). Contoh adalah Hukum Kepler tentang pergerakan planet. Di sana dideskripsikan bagaimana planet bergerak tetapi tidak dijelaskan kenapa mereka bergerak demikian. Prinsip-prinsip dan hukum-hukum merupakan hal yang lebih umum daripada konsep. Prinsip-prinsip dan hukum-hukum tersusun dari fakta-fakta dan konsep-konse

5). Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan yang sedang diteliti yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis juga merupakan sesuatu yang dianggap benar untuk alasan atau pengutaraan pendapat meskipun kebenarannya masih harus dibuktikan; anggapan dasar (Depdiknas, 2008). Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang kan diteliti. Hipotesis menjadi teruji apabila semua gejala yang timbul tidak bertentangan dengan hipotesis tersebut. Dalam upaya pembuktian hipotesis, peneliti dapat saja dengan sengaja menimbulkan atau menciptakan suatu gejala. Kesengajaan ini disebut percobaan atau eksperimen. Hipotesis yang telah teruji kebenarannya disebut teori. [*sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki/Hipotesis>*]. Dalam merumuskan hipotesis pernyataannya harus merupakan pencerminan adanya hubungan antara dua variabel atau lebih. Dalam hipotesis juga ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain hipotesis adalah jawaban sementara terhadap yang diteliti, hipotesis dinyatakan dengan kalimat-kalimat “pernyataan” (statement) atau ungkapan. Contoh yang merupakan hipotesis adalah jika tanaman disimpan pada tempat yang intensitas cahayanya rendah maka laju penguapannya akan menurun.

6). Teori merupakan pendapat yang didasarkan pada penelitian dan penemuan, didukung oleh data dan argumentasi (Depdiknas, 2008). Teori juga merupakan sebuah sistem konsep abstrak yang mengindikasikan adanya hubungan diantara konsep-konsep tersebut yang membantu kita memahami sebuah fenomena, sehingga bisa dikatakan bahwa suatu teori adalah suatu kerangka kerja konseptual untuk mengatur pengetahuan dan menyediakan suatu cetak biru untuk melakukan beberapa tindakan selanjutnya. Tiga hal

yang perlu diperhatikan tentang teori adalah: a). Teori merupakan suatu proporsi yang terdiri dari konstrak yang sudah didefinisikan secara luas sesuai dengan hubungan unsur-unsur dalam proporsi tersebut secara jelas. b). Teori menjelaskan hubungan antar variabel sehingga pandangan yang sistematis dari fenomena yang diterangkan variabel-variabel tersebut dapat jelas dan ketiga teori menerangkan fenomena dengan cara menspesifikasikan variabel yang saling berhubungan. Salah satu definisi mengenai teori ialah serangkaian asumsi, konsep, konstruk, definisi dan proposisi untuk menerangkan suatu fenomena secara sistematis dengan cara merumuskan hubungan antar konsep (Kerlinger, FN). Contoh teori dalam pelajaran sains adalah teori model atom, teori evolusi dan teori relativitas Einstein.

7). Model merupakan sarana untuk menerangkan fenomena alam atau untuk mencapai pemahaman terhadap konten ilmu pengetahuan (konsep, prinsip, teori dan hukum), dan proses. Model juga merupakan pola (contoh, acuan, ragam, dsb.) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan (Dahar, 1996). Contoh salah satu model adalah model atom Rutherford dan model tata surya.

2. Sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as a way of investigating*)

Sebagaimana kita ketahui bahwa sebuah produk sains terbentuk dari yang namanya proses sains. Proses sains ini ditandai dengan yang namanya penyelidikan sains yang ditunjukkan dengan kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menggunakan metode metode dan proses proses ilmu pengetahuan. Buku teks yang menekankan penyelidikan (*investigation*) memperhatikan aspek kognitif dan psikomotor siswa saat siswa berada dalam proses untuk mengetahui (*find out*). Hal ini mencerminkan aspek yang aktif dari inkuiri dan belajar aktif, yang melibatkan siswa dalam mengobservasi, bertanya, berhipotesis, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan. Materi-materi yang mencerminkan karakter ini antara lain:

a. Membelajarkan siswa melalui penggunaan bahan materi.

Materi pembelajaran yang termuat dalam buku teks tersebut menuntut siswa untuk belajar menggunakan bahan materi pembelajaran yang berupa teks bacaan dan sumber belajar yang dapat mempermudah dalam pembelajaran.

b. Membelajarkan siswa melalui penggunaan tabel atau grafik.

Materi yang disajikan dalam buku tematik terpadu tersebut berbentuk tabel, charta, grafik dan sejenisnya yang menuntut siswa untuk mengamati, mengisi, menjawab dan membuat tabel, charta, grafik dan sejenisnya dari data yang disajikan.

- c. Membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi

Menyajikan materi pembelajaran yang menuntut siswa untuk memahami materi yang berupa hitungan atau menuntut siswa untuk menyelesaikan persoalan hitungan

- d. Mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban-jawaban.

Disajikan materi pembelajaran yang berupa pertanyaan-pertanyaan baik berupa permasalahan ataupun bukan yang mengharuskan mereka untuk menjawab menerangkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dan menyelesaikan permasalahan.

- e. Melibatkan siswa dalam eksperimen.

Siswa terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen ataupun metode yang lain yang menuntut siswa untuk lebih banyak berpikir

- f. Memperoleh informasi dari internet.

Materi yang disajikan bersumber dari internet, baik berupa konten ataupun konsep dari suatu pokok bahasan.

- g. Menggunakan observasi saintifik dan membuat kesimpulan.

Pembelajaran materi menggunakan pendekatan saintifik yang terdiri atas lima langkah, yaitu Observing (mengamati), Questioning (menanya), Associating (menalar), Experimenting (mencoba), dan Networking (membentuk Jejaring/ mengkomunikasikan)

- h. Analisis dan interpretasi data

Terdapat materi yang merupakan proses analisis dan interpretasi dari sebuah data sebagai jawaban atas pertanyaan atau masalah yang disajikan dalam buku

3. Sains sebagai jalan untuk berpikir (*Science as a way of thinking*)

Sains merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya proses jalan berpikir untuk menghasilkan sebuah produk sains. Buku teks yang menegaskan sains sebagai sebuah jalan atau cara untuk berpikir menggambarkan bagaimana sains, secara umum, atau seorang ilmuwan, secara khusus, menemukan (*finding out*). Aspek yang meliputi ini adalah berpikir, berargumentasi, dan merefleksikan. Buku teks menyampaikan kepada siswa bagaimana inisiatif ilmiah bekerja. Muatan materi akan buku ajar dengan karakter ini akan mencerminkan:

- a. Menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan bereksperimen.
Menggambarkan seorang ilmuwan melakukan eksperimen menggunakan metode ilmiah atau proses ilmiah yang merupakan proses keilmuan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisis.. Unsur utama metode ilmiah adalah pengulangan empat langkah yaitu : karakterisasi (pengamatan dan pengukuran), hipotesis (penjelasan teoretis yang merupakan dugaan atas hasil pengamatan dan pengukuran), prediksi (deduksi logis dari hipotesis) dan eksperimen(pengujian atas semua unsur).
- b. Menunjukkan secara historis bagaimana membangun sebuah ide/ gagasan.
Terdapat proses pemunculan sebuah ide dengan perkembangannya atau asal muasalnya sebuah ide dalam sains tersebut sehingga muncu
- c. Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains.
Materi pembelajaran yang disajikan sudah diyakini kebenarannya dan bersifat objektif dalam memahami materi sains.
- d. Menggambarkan /mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi
Asumsi menurut kamus besar bahasa Indonesia merupakan dugaan yang diterima sebagaidasar atau landasan berfikir karena dianggap benar.Asumsi disebut juga aksioma atau patokan pikir itu adalah suatu keterangan yang benar, yang kebenarannya itu dapat diterima tanpa harus diuji atau dibuktikan lebih lanjut, digunakan untuk menurunkan keterangan lain sebagai landasan awal untuk menarik suatu kesimpulan.
- e. Menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan deduktif dan induktif.
Pertimbangan dedukif disini merupakan kegiatan berpikir dengan kerangka pikir dari pernyataan yang bersifat umum ditarik kearah kesimpulan yang lebih bersifat khusus, atau penarikan kesimpulan dari dalil atau hukum menuju contoh-contoh. Sedangkan pertimbangan induktif merupakan cara berpikir untuk menarik kesimpulan dari kasus khusus atau contoh menuju kasus umum atau dalil atau hukum atau kesimpulan umum. (<http://id.wikipedia.org/wiki/pertimbangan> deduktif-induktif)
- f. Memberikan hubungan sebab-akibat.
Terdapat materi pembelajaran yang menyajikan hubungan sebab akibat yang dapat melatih anak dapat berpikir logis
- g. Mendiskusikan fakta dan bukti.

Terdapat materi pembelajaran yang dilakukan melalui proses diskusi hasil-hasil observasi siswa terhadap fakta-fakta atau fenomena yang ditemui

- h. Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah.

Terdapat materi dan kegiatan pembelajaran yang disajikan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah melalui metode ilmiah.

- i. Menunjukkan sikap skeptis dan kritis.

Materi yang disajikan merupakan berisikan materi dan kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan sikap tidak mudah mempercayai sesuatu sebelum dibuktikan serta bersikap kritis bagi siswa

- j. Menggambarkan imajinasi dan kreatifitas manusia.

Terdapat materi yang mengarahkan siswa agar dapat mengembangkan daya imajinasi dan kreativitas siswa

- k. Menggambarkan karakteristik saintis (subjektif dan bias).

Terdapat materi yang mengarahkan agar siswa dapat mengembangkan sifat-sifat seperti seorang ilmuwan misalnya bersikap subjektif dan bias

- l. Menunjukkan berbagai jalan untuk memahami dunia alam.

Terdapat materi pembelajaran yang menunjukkan cara untuk memahami alam semesta

4. Interaksi Sains, Teknologi, Masyarakat, dan Lingkungan (*the interaction among science, technology, and society*)

Materi sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan menggambarkan dampak dari sains dalam masyarakat dan hubungan antara sains dan teknologi. Materi ini memfokuskan aplikasi sains dan bagaimana teknologi membantu atau merintangai umat manusia (Collette & Chiapetta, 1994). Isi buku hendaknya sesuai dengan jenjang pendidikan siswa. Penulis hendaknya mengacu pada kurikulum yang diberlakukan pada jenjang tersebut, sehingga sasaran materi menjadi tepat. Moral dan implikasi etika sains, seperti bersikap ilmiah, haruslah ada pada sebuah buku. Isi buku juga harus sesuai untuk masyarakat desa dan kota. Hal ini dapat terkait dengan gambar dan ilustrasi, juga aplikasi sains dalam kehidupan sehari-hari yang tidak terlalu asing bagi masyarakat desa dan tidak membosankan bagi masyarakat kota. Ciri materi buku teks pelajaran yang termasuk kategori ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.

Terdapat materi yang menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat dalam materi dan kegiatan pembelajaran yang disajikan kepada siswa

- b. Menunjukkan befek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.
Terdapat materi yang menunjukkann tentang efek negativ yang ditimbulkan dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat
- c. Mendiskusikan masalah-maslah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi.
Terdapat materi yang membelajarkan siswa melalui proses diskusi masalah-maslah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi
- d. Menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang sains dan teknologi.
Terdapat materi yang menyebutkan karir-karir dan pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi.
- e. Memberikan konstribusi terhadap keberagaman.
Terdapat materi pembelajaran yang memfasilitasi keberagaman dalam memahami ilmu sains
- f. Menunjukkan damfak social dan budaya,
Terdapat materi akan dampak social dan budaya dari ilmu sains
- g. Menunjukkan interaksi dengan public dan kerjasama dengan teman sebaya.
Terdapat materi yang menunjukkan interaksi dengan masyarakat umum dalam hal ini publik dan adanya kerjasama dengan teman sebaya
- h. Limitasi sains.
Dalam materi pembelajaran yang disajikan terdapat materi yang menjelaskan bahwa sains itu mempunyai keterbatasan.
- i. Etika sains.
Dalam ilmu sains dikembangkan materi tentang nilai dan etika sains.

Format penilaian buku pelajaran sains berdasarkan aspek literasi sains yang diadaptasi dariinstrumen Chiapetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache, 2012 *Study on the analysis and use of life sciences textbooks for the nature of science*

Tabel 3.1 : Format penilaian buku pelajaran sains.

No	Aspek literasi sains	Indikator
1.	Aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (<i>Science as abody of</i>	a) Menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum. b) Menyajikan hipotesis-hipotesis, teori-teori dan model-

No	Aspek literasi sains	Indikator
	<i>knowledge</i>),	<p>model.</p> <p>c) Meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi faktual</p>
2.	Aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki (<i>Science as away of Investigating</i>),	<p>a) Membelajarkan siswa melalui penggunaan bahan materi.</p> <p>b) Membelajarkan siswa melalui penggunaan tabel dan grafik.</p> <p>c) Membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi.</p> <p>d) Mengharuskan siswa untuk merangkan jawaban.</p> <p>e) Melibatkan siswa untuk bereksperimen.</p> <p>f) Memperoleh informasi dari internet</p> <p>g) Menggunakan observasi saintifik dan membuat kesimpulan.</p> <p>h) Analisis dan interpretasi data</p>
3.	Aspek sains sebagai berpikir (<i>Science as away of thinking</i>),	<p>a) Menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen.</p> <p>b) Menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide.</p> <p>c) Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains.</p> <p>d) Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi.</p> <p>e) Menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan induktif dan deduktif.</p> <p>f) Memberikan hubungan sebab dan akibat.</p> <p>g) Mendiskusikan fakta dan bukti.</p> <p>h) Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah.</p> <p>i) Menunjukkan sikap skeptic dan kritis.</p> <p>j) Menggambarkan imajinasi dan kreatifitas manusia.</p> <p>k) Menggambarkan karakteristik saintis (subjektif dan bias).</p> <p>l) Menunjukkan berbagai jalan untuk memahami dunia.</p>
4.	Aspek dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (<i>Interaction of science, technology, and society</i>).	<p>a) Menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.</p> <p>b) Menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.</p> <p>c) Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan</p>

No	Aspek literasi sains	Indikator
		<p>dengan ilmu sains atau teknologi.</p> <p>d) Menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi.</p> <p>e) Memberikan kontribusi terhadap keberagaman.</p> <p>f) Menunjukkan dampak social dan budaya.</p> <p>g) Menunjukkan interaksi dengan publik atau kerjasama dengan teman sebaya.</p> <p>h) Limitasi sains</p> <p>i) Etika sains.</p>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah buku pegangan siswa kelas IV SD semester 1 (buku Tematik Terpadu kurikulum 2013) yang digunakan oleh semua guru SD yang menerapkan kurikulum 2013 dengan tema buku yang diambil pada penelitian ini adalah tema 3 “**Peduli Terhadap Mahluk Hidup**”. Penentuansubjek data pada penelitian ini adalah dengan teknik pengampilan langsung non acak atau dengan kata lain purposive sampel. Purposive sampel/ non random sampling yaitu suatu teknik penarikan sampel yang tidak menggunakan hukum probabilitas (Eriyanto, 2011). Pengambilan buku ini dengan pertimbangan bahwa buku tersebut pasti digunakan guru sebagai bahan ajar siswa di semua SD yang menerapkan kurikulum 2013.

B. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yang mendeskripsikan analisis aspek literasi sains dalam buku tematik terpadu kurikulum 2013, khususnya buku yang digunakan untuk kelas IV SD/MI tema 3. Penelitian deskriptif (descriptive research) adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena - fenomena yang ada yang berlangsung saat ini atau saat lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variable variable bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya (Sukmadinata,2012).

Pendekatan yang digunakandalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif untuk memahami aspek literasi sains. Pendekatan kualitatif merupakan suatu paradigma penelitian untuk mendeskripsikan peristiwa, perilaku orang atau suatu keadaan pada tempat secara rinci dan mendalam dalam bentuk narasi(Djam'an Satori dan Aan Komariyah, 2012).Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisa suatu buku teks, yang mana hal ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan tujuan penelitian yang telah ditentukan.

Rancangan penelitian ini menggunakan teknik analisis isi atau dokumen (*content or document analysis*) untuk mengetahui gambaran karakteristik isi dan menarik inferensi dari isi. Analisis ini ditujukan untuk mengidentifkasi secara sistematis isi komunikasi yang tampak dan dilakukan secara objektif, valid, reliabel dan dapat direplikasi (Eriyanto, 2011).

Beberapa definisi tentang konsep analisis isi atau kajian isi, seperti yang ditulis oleh Lexy J Moleong dalam metodologi penelitian kualitatif adalah sebagai berikut :

1. Kajian isi/ analisis isi merupakan teknik penelitian untuk keperluan mendeskripsikan secara objektif, sistematis, dan kuantitatif tentang manifestasi komunikasi (Berelson 1952 dalam Guba dan Lincoln 1981)
2. Kajian isi adalah metodologi penelitian yang memanfaatkan seperangkat prosedur untuk menarik kesimpulan yang sah dari data atas dasar konteksnya (Weber, 1985).
3. Kajian isi adalah teknik apapun yang digunakan untuk menarik kesimpulan melalui usaha menemukan karakteristik pesan dan dilakukan secara objektif dan sistematis (Holsti 1969 dalam Guba dan Lincoln 1981).

C. Definisi Operasional

Untuk mempermudah makna dan interpretasi, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah yang dijabarkan dalam definisi operasional. Adapun istilah-istilah tersebut adalah :

1. Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat (Widyaningtyas dalam Yusuf, 2008). Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan literasi sains yang dikemukakan oleh Chiapetta, Sethna dan Fillman tahun 2004 dimana literasi terdiri dari empat aspek yaitu sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as a way of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*Science as a way of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*).
2. Buku teks dalam penelitian ini merupakan bukusiswa untuk SD/MI kelas IV sebagai buku tematik terpadu, yang dijadikan bahan acuan pembelajaran pada kurikulum 2013 yang terdiri dari materi pembelajaran tematik atau pembelajaran terpadu yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran dalam satu tema sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna kepada peserta didik.
3. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum pengganti kurikulum 2006 yang mulai diterapkan juni 2013, yang mana pada kurikulum ini menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya,

menalar, mencoba, membentuk jejaring. Proses pembelajarannya menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

4. Analisis literasi sains dalam penelitian disini merupakan suatu proses analisis untuk menggambarkan akan aspek aspek literasi sains yang terdapat pada buku teks tematik terpadu kurikulum 2013 kelas IV SD/MI semester 1 tema 3 “ Peduli terhadap makhluk hidup” yang terdiri dari sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as away of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*Science as away of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*). Penganalisisan disini bertujuan untuk menggambarkan akan aspek literasi sains yang ada pada buku yang dianalisis secara sah, objektif dan sistematis

D. Instrumen Penelitian

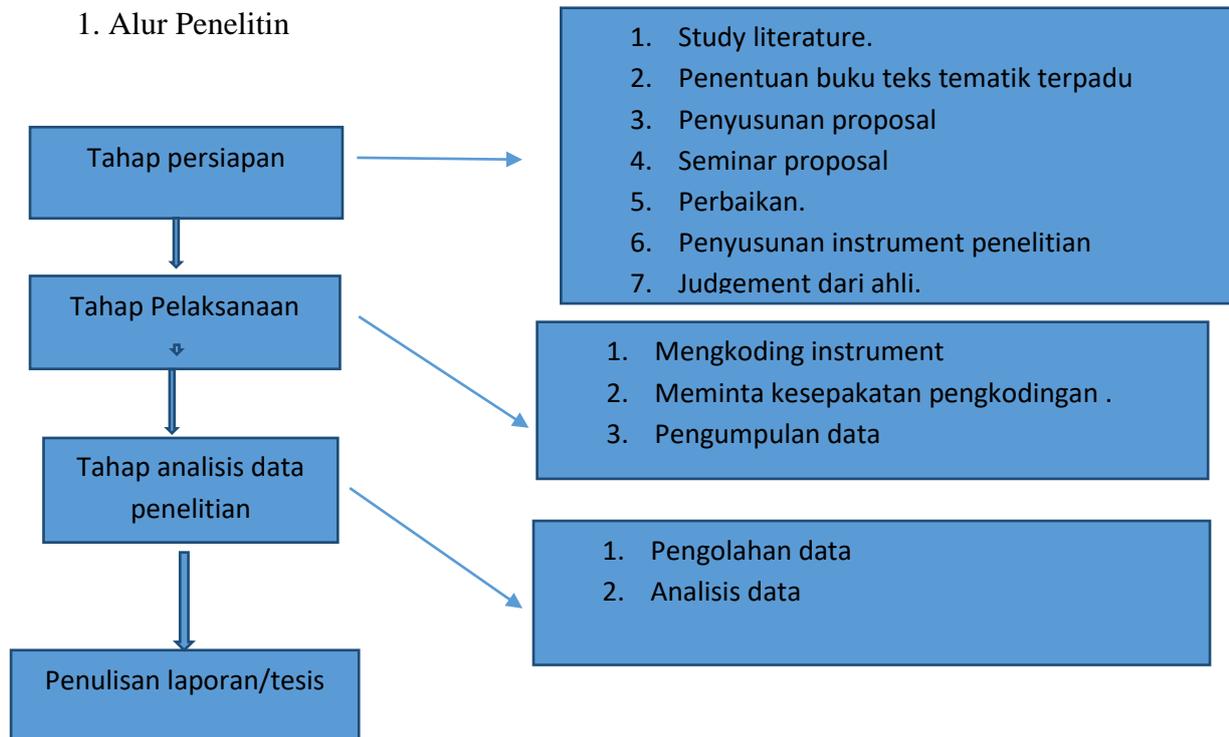
Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk menjangkau data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa lembar pedoman analisis aspek literasi sains yang di adaptasi serta dimodifikasi dari Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache , 2012 *Study on the analysis and use of life sciences textbooks for the nature of science*. Lembar pedomana analisis aspek literasi sains terdapat pada lampiran 1.

E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Data dikumpulkan dengan mengisikan atau memberikan koding pada lembar pedoman analisis aspek literasi sains oleh peneliti sendiri sampai diperoleh kode indikator yang stabil. Lembar pedoman analisis literasi sains dibuat oleh peneliti dengan mengacu pada lembar pedoman analisis aspek literasi sains dari Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache , 2012 yang kemudian setiap indikator yang terdapat pada Chiappetta tersebut di deskripsikan oleh peneliti untuk memperoleh petunjuk yang jelas akan deskripsi indikator aspek literasi sains tersebut dan hasilnya terlihat pada lampiran 1.

Hasil isian dalam hal ini pengkodean yang stabil terhadap lembar analisis aspek literasi sains oleh peneliti kemudian didiskusikan hasilnya dengan sesama peneliti dalam hal ini 2 orang peneliti lain dan hasilnya di judgement oleh pembimbing (hasil pengkodean terlihat pada lampiran 2) , setelah itu pernyataan untuk setiap indikator pada setiap sub tema yang dianalisis dijumlahkan untuk kemudian dibuat presentasinya (hasil penjumlahan dan presentasi pernyataan untuk setiap indikator hasilnya terdapat pada lampiran 3).

F. Prosedur penelitian



2. Tahap Persiapan Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir penelitian. Pada tahap persiapan penelitian, peneliti melewati langkah langkah sebagai berikut :

- a. Study literatur akan literasi sains dan hubungannya dengan buku teks pelajaran IPA untuk merumuskan masalah
- b. Penentuan buku teks tematik terpadu kurikulum 2013
- c. Persiapan penyusunan proposal penelitian.
- d. Penyusunan proposal penelitian.
- e. Konsultasi dan bimbingan proposal penelitian.
- f. Seminar proposal.
- g. Perbaikan proposal penelitian.
- h. Menyusun instrumen penelitian berupa lembar pedoman analisis aspek literasi sains yang di adaptasi dan dimodifikasi dari Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache, 2012 *Study on the analysis and use of life sciences textbooks for the nature of science*.

3. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi :

- a. Pemilihan buku yang akan dianalisis dan ditentukan satu buah buku dari empat buah buku yang telah ditetapkan dalam kurikulum 2013 berdasarkan peraturan menteri pendidikan nasional no 71 tahun 2013 tentang penetapan buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran oleh siswa kelas IV SD semester 1 yaitu **buku tematik terpadu kurikulum 2013 untuk SD/MI kelas 4 Sekolah Dasar tema 3 “Peduli Terhadap Mahluk Hidup”**.
- b. Pemilihan halaman yang ada dalam buku tematik terpadu yang mengandung pelajaran IPA, karena pada buku tematiks terpadu menggunakan pendekatan pembelajaran terpadu yang mana pada setiap sub tema buku tersebut tidak semuanya teridentifikasi mengandung materi pelajaran IPA/sains. Buku tematik terpadu kurikulum2013 memuat semua materi pelajaran dalam hal ini Matematika, Ipa, Ips, Spdb, Ppkn, Pjok dan Bahasa Indonesia. Adapun hasil pemilihan halaman yang teridentifikasi mengandung pelajaran IPA terlihat pada tabel 3.1 di bawah ini :

Tabel 3.1

HalamanBuku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 untuk kelas IV tema 3 “Peduli Terhadap Mahluk Hidup” yang diidentifikasi mengandung pelajaran IPA

No	Sub tema	Pembelajaran ke	∑ total halaman	No halaman yang dianalisis	∑ hal yang dianalisis
1.	Hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku	1.	9	7,8,9	3
		2.	6	10,11	2
		3	6	15,16,17,18,19	5
		4	4	21,22,23	3
		5	3	25,26,27	3
		6	3	29,30	2
2	Keberagaman mahluk hidup di lingkunganku	1.	9	31,32,33,34,35,36,37,39	8
		2.	7	40,41,42,43,44	5
		3.	6	50,51,52	3
		4.	9	53	1
		5.	6	62,63,64,65	4
		6.	5	70,72	2
3	Ayo cintai lingkungan	1.	6	75,76,77,78	4
		2.	5	-	-
		3.	6	84,85,87,88.	4
		4.	6	95,99	2
		5.	6	99	1
		6.	4	105	1

- c. Melakukan pemenggalan pernyataan pada setiap halaman yang teridentifikasi mengandung pembelajaran sains. Pemenggalan pernyataan di sesuaikan dengan indikator aspek literasi sains menurut Chiapetta et all tahun 2004.
- d. Melakukan validasi pemenggalan pernyataan pada dosen yang berkompeten dalam hal ini dosen pembimbing untuk menyepakati batas batas pemenggalan dan disepakati pemenggalan bersifat fleksibel disesuaikan dengan teks yang ada.
- e. Melakukan penganalisisan terhadap setiap hasil pemenggalan setiap pernyataan yang ada pada halaman teridentifikasi mengandung pembelajaran sains pada setiap subtema dari buku tematik terpadudengan menggunakan instrumen lembar pedoman analisis literasi sains sebagai instrumen penelitian yang di adaptasi dan dimodifikasi dari Chiapetta et all, 2004dalam Keshni Padayache, 2012. Penganalisisan dilakukan dengan cara memberikan kode indikator literasi sains pada tabel yang disediakan (tabel 3.2) sesuai dengan pandangan dan pendapat peneliti akan literasi sains sampai diperoleh kode yang stabil. Hasil pengkodean yang sudah stabil hasilnya didiskusikan dengan sesama peneliti aspek literasi sains yang lainnya sebanyak dua orang sampai diperoleh kode yang sepakat. Hasil kesepakatan peneliti dan peneliti lain di validasi oleh dosen yang berkompeten.

Tabel 3.2: Aspek literasi sains pada setiap sub tema

Pokok Bahasan	Pembelajaran ke -	Pernyataan yang di analisis			Hasil analisis aspek literasi sains			
		Hal	No pernyataan	Pernyataan	1	2	3	4

- f. Mengisikan hasil analisis literasi sains tersebut kedalam tabel 3.3 tabel kesepakatan analisis aspek literasi sains di bawah ini

Tabel 3.3 : kesepakatan analisis aspek literasi sains.

Sub tema 1 : Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumah

Po kok Ba ha san	Pemb el a jaran ke -	Hal	No Per nya taa n	Tahapan Hasil Analisis Peneliti			Hasil Analisis						Kesepa ka tan akhir	
							Penilai 1			Penilai 2				
				1	2	3	1	2	3	1	2	3		

4. Tahap akhir penelitian

Pada tahap akhir penelitian, si peneliti melakukan hal hal di bawah ini :

- a. Pengolahan data dengan menghitung jumlah pernyataan pada setiap indikator aspek literasi sains untuk setiap sub tema pada buku yang dianalisis (hasil terlampir).
- b. Perhitungan persentase aspek literasi sains pada masing masing sub tema untuk menentukan proporsi aspek literasi sains pada buku tematik terpadu yang dianalisis dan menghitung koefisien kesepakatan analisis observer untuk menentukan reliabilitas hasil analisis.
- c. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh
- d. Penyusunan laporan penelitian berupa penulisan tesis
- e. Pelaporan hasil penelitian berupa sidang tesis
- f. Perbaikan.

C. Analisis dan pengolahan data penelitian

Data yang diperoleh dari lembar observasi kemudian dianalisis lebih lanjut dengan teknik pengolahan dan analisis data sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah pernyataan untuk setiap indikator literasi sains pada setiap sub tema yang dianalisis.

Tabel 3.4 : Jumlah indikator untuk setiap aspek literasi sains pada setiap sub tema

No	Aspek	Indikator	Kode	Sub tema 1	Sub tema 2	Sub tema 3	Jumlah

2. Menghitung jumlah pernyataan untuk setiap aspek literasi sains pada setiap sub tema yang terdapat pada buku yang dianalisis.

Tabel3.4 : Jumlah pernyataan untuk setiap aspek literasi sains pada setiap sub tema

Subtema	Aspek literasi sains				Jumlah
	Sains sebagai Batang tubuh ilmu pengetahuan	Sains sebagai jalan untuk menyelediki	Sains sebagai cara Berpikir	STS	
1.					
2.					
3.					
Jumlah					

3. Menghitung persentase aspek indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap sub tema yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase aspek literasi sains} = \frac{\text{jumlah indikator per aspek}}{\text{jumlah indikator total aspek}} \times 100\%$$

4. Menghitung rata rata persentase kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap sub tema dalam buku tematik terpadu yang dianalisis dengan rumus :

$$\text{Persentase rata rata aspek literasi sains} = \frac{\text{jumlah kategori literasi sains yang muncul}}{\text{jumlah total kategori sains}} \times 100\%$$

5. Menentukan reliabilitas pengamatan

Data diperoleh berupa daftar cek list dari 1 peneliti utama dan 2 peneliti lain pada tabel kesepakatan analisis literasi sains, peneliti mengisi lembar analisis aspek literasi sains dan memberikan tanda cek (√) pada tabel kesepakatan analisis aspek literasi sains yang kemudian menjumlahkan kode yang setuju ataupun yang tidak setuju antara sesama peneliti dan kemudian dimasukkan kedalam tabel di bawah ini:

Jumlah pernyataan	Peneliti 1 dan 2	Peneliti 1 dan 3
Setuju	Sub tema 1 =	Sub tema 1 =
	Sub tema 2 =	Sub tema 2 =
	Sub tema 3 =	Sub tema 3 =
Total		
Tidak setuju	Sub tema 1 =	Sub tema 1 =
	Sub tema 2 =	Sub tema 2 =
	Sub tema 3 =	Sub tema 3 =
Total		

5. Menentukan Koefisien kesepakatan sesama peneliti. Untuk menentukan toleransi perbedaan hasil observasi dari data yang diperoleh digunakan rumus berikut ini

$$KK = \frac{2S}{N1+N2} \text{ (Arikunto, 2010)}$$

Ket : KK = Koefisien kesepakatan

S = Jumlah kode yang disepakati untuk objek yang sama.

N1 = Jumlah kode yang dibuat oleh peneliti lain.

N2 = Jumlah kode yang dibuat oleh peneliti lain.

6. Menginterpretasikan data yang diperoleh
7. Data dari koefisien kesepakatan diinterpretasikan ke dalam kategori berikut (Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni Padayache, 2012

Kategori koefisien sesame peneliti	Interprestasi
Kurang dai 0,40	Poor
0,40 – 0,75	Good
Lebih dari 0,75	Excellent

8. Menarik Kesimpulan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan dipaparkan dua bagian, bagian pertama adalah hasil penelitian tentang aspek literasi sains yang terdapat pada buku tematik terpadu kelas IV kurikulum 2013 tema 3 “ Peduli Terhadap Mahluk Hidup. Aspek literasi sains yang terdapat pada buku tersebut berupa aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*science as a body knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*science as a way investigating*), sains sebagai jalan untuk berpikir (*science as a way of thinking*), dan interaksi sains teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*). Ini semua di jaring melalui lembar pedoman analisis aspek literasi sains oleh peneliti sampai diperoleh kode yang stabil yang kemudian didiskusikan hasilnya dengan 2 orang peneliti lain sampai diperoleh kesepakatan dan hasilnya di judgement oleh ahli yang berkompeten, setelah itu pernyataan untuk setiap indikator pada setiap sub tema yang dianalisis dijumlahkan untuk kemudian dibuat presentasinya dan hasilnya nampak pada tabel 4.1 dan tabel 4.2. Setelah dijumlahkan dan dipresentasikan, pernyataan hasil kesepakatan dihitung koefisien kesepakatan kasar antar peneliti untuk penganalisisannya. Adapun bagian dua akan dipaparkan hasil pembahasan dari penelitian ini akan aspek literasi sains yang terdapat pada buku yang dianalisis.

A. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang diperoleh meliputi jumlah dan presentasi empat aspek literasi sains pada buku tematik terpadu kelas IV tema 3 ‘ Peduli Terhadap Mahluk Hidup’. Data jumlah dan presentasi aspek literasi sains disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Aspek literasi sains pada setiap sub tema buku tematik terpadu kelas IV tema 3 diperoleh melalui analisis pada setiap pernyataan yang ada pada setiap halaman yang diidentifikasi mengandung materi sains yang tercuplik pada setiap subtema dengan menggunakan lembar analisis aspek literasi sains.

Analisis aspek literasi sains pada setiap subtema dilakukan pertama kali oleh peneliti sampai mendapatkan pengkodean yang stabil, yang kemudian didiskusikan hasilnya dengan 2 orang peneliti lain yang sebelumnya peneliti lain mengisiskan terlebih dahulu kodingnya sampai diperoleh koding yang sepakat. Hasil pengkodean peneliti dan 2 peneliti lain yang telah disepakati terdapat pada lampiran 3.

Berikut ini disajikan jumlah data aspek literasi sains untuk setiap indikator pada setiap subtema buku teks tematik terpadu untuk SD/MI kelas IV SD tema 3 “ Peduli Terhadap Mahluk Hidup”

Tabel 4.1

Jumlah indikator untuk setiap aspek literasi sains pada setiap sub tema

No	Aspek	Indikator	Kode	Sub tema 1	Sub tema 2	Sub tema 3	Jumlah
1.	Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (<i>Science as a body of knowledge</i>)	Menyajikan fakta-fakta.	1.a	16	15	5	35
		Menyajikan konsep-konsep.	1.b	16	6	6	29
		Menyajikan prinsip-prinsip	1.c	4	3	4	11
		Menyajikan hukum-hukum	1.d	-	-	-	-
		Menyajikan hipotesis-hipotesis.	1.e	1	-	-	1
		Menyajikan teori-teori	1.f	-	-	-	-
		Menyajikan model-model	1.g	-	-	-	-
		Meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi	1.h	6	2	1	9
Jumlah				43	26	16	85
2	Sains sebagai jalan untuk menyelidiki (<i>Sains as away of Investigating</i>)	Membelajarkan siswa melalui penggunaan bahan materi	2.a	5	1	1	7
		Membelajarkan siswa melalui penggunaan tabel.	2.b	8	2	3	13
		Membelajarkan siswa melalui penggunaan grafik	2.c	4	3	1	8
		Membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi	2.d	-	-	-	-
		Mengharuskan siswa untuk	2.e	6	10	-	16

No	Aspek	Indikator	Kode	Sub tema 1	Sub tema 2	Sub tema 3	Jumlah
		menerangkan jawaban					
		Melibatkan siswa dalam eksperim.	2.f	2	1	-	3
		Memperoleh informasi dari internet.	2.g	-	2	-	2
		Menggunakan observasi saintifik dan membuat kesimpulan	2.h	8	2	-	10
		Analisis dan interpretasi data	2.i	-	-	-	
Jumlah				33	21	5	59
3	Sains sebagai jalan untuk berpikir (<i>Sains as a way of thinking</i>)	Menggambarakan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen.	3.a	-	-	-	-
		Menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide	3.b	-	-	-	-
		Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains	3.c	-	-	-	-
		Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi	3.d	-	-	-	-
		Menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan induktif dan deduktif.	3.e	-	6	-	6
		Memberikan hubungan sebab dan akibat.	3.f	4	3	3	10
		Mendiskusikan fakta dan bukti.	3.g	2	5	2	9
		Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah	3.h	5	4	1	10
		Menunjukkan sikap skeptis dan kritis	3.i	1	-	-	1

No	Aspek	Indikator	Kode	Sub tema 1	Sub tema 2	Sub tema 3	Jumlah
		Menggambarkan imajinasi dan kreatifitas manusia.	3.j	-	-	-	-
		Menggambarkan karakteristik saintis (subjektif dan bias)	3.k	-	-	-	-
		Menunjukkan berbagai jalan untuk memahami alam semesta	3.l	-	-	-	-
Jumlah				12	18	6	36
4	Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (<i>Interaction of science, technology, and society</i>)	Menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.	4.a	-	-	2	2
		Menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.	4.b	-	1	1	2
		Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi.	4.c	-	-	-	-
		Menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi	4.d	-	-	-	-
		Memberikan kontribusi terhadap kebaragaman.	4.e	-	-	-	-
		Menunjukkan dampak social dan budaya.	4.f	-	1	-	1
		Menunjukkan interaksi dengan publik atau kerjasama dengan teman sebaya.	4.g	1	-	1	2
		Limitasi sains	4.h	-	-	-	-
		Etika sains	4.i	2	2	5	9
Jumlah				3	4	9	16

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah indikator pada setiap aspek literasi sains untuk setiap sub tema menunjukkan jumlah yang berbeda, yang mana aspek literasi sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan menunjukkan jumlah yang paling besar dibandingkan dengan aspek yang lainnya yaitu 85 pernyataan dengan rincian 43 pernyataan untuk sub tema 1, 26 pernyataan untuk sub tema 2 dan 16 pernyataan untuk sub tema 3. Dari 8 indikator pada aspek ini, ada 3 Indikator yang tidak muncul yaitu indikator menyajikan hukum – hukum, indikator menyajikan teori – teori dan indikator menyajikan model – model.

Untuk aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki memiliki jumlah dengan urutan kedua setelah aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yaitu 59 pernyataan dengan rincian 33 pernyataan untuk sub tema 1, 21 pernyataan untuk sub tema 2 dan 5 pernyataan untuk sub tema 3. Jumlah indikator aspek literasi sains sebagai jalan untuk menyelidiki ada 9 dan ada dua indikator pada aspek ini yang tidak terlihat yaitu aspek membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi dan aspek analisis dan interpretasi data.

Aspek sains sebagai jalan untuk berpikir memiliki jumlah dengan urutan ketiga setelah aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dan aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki yaitu 36 pernyataan dengan rincian 12 pernyataan untuk sub tema 1, 18 pernyataan untuk sub tema 2 dan 6 pernyataan untuk sub tema 3. Jumlah indikator aspek literasi sains sebagai jalan untuk berpikir ada 12 dan hanya 4 indikator pada aspek ini yang terlihat yaitu indikator menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan deduktif induktif, indikator memberikan hubungan sebab akibat, indikator mendiskusikan fakta dan bukti dan indikator menunjukkan sikap skeptis dan kritis.

Aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat menunjukkan jumlah yang paling sedikit dibandingkan keempat aspek yang lainnya yaitu 16 pernyataan dengan rincian 3 pernyataan untuk sub tema 1, 4 pernyataan untuk sub tema 2 dan 9 pernyataan untuk sub tema 3. Jumlah indikator aspek literasi interaksi sains teknologi dan masyarakat adalah 10 dan hanya 5 indikator pada aspek ini yang terlihat yaitu indikator menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan efek negative dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan dampak social budaya, indikator menunjukkan interaksi dengan public atau kerjasama dengan teman sebaya dan indikator etika sains.

Untuk mempermudah dalam memahami tabel di atas, maka disajikan dalam bentuk tabel jumlah dan presentasi aspek literasi sains pada setiap sub tema di bawah ini.

Tabel 4.2

Jumlah dan presentase aspek literasi sains untuk setiap sub tema

No	Sub tema	Aspek literasi sains								Σ total	% total
		Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan		Sains sebagai jalan untuk menyelidiki		Sains sebagai cara untuk berfikir		Interaksi sains teknologi dan masyarakat.			
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
1.	Hewan dan tumbuhan di lingkungan rumah ku	43	21,94	33	16,84	12	6,12	3	1,53	91	46,43
2.	Keberagaman mahluk hidup	26	13,26	21	10,71	18	9,18	4	2,04	69	35,20
3.	Ayo cintai lingkungan	16	8,16	5	2,55	6	3,06	9	4,59	36	18,37
Jumlah		85	43,36	59	30,1	36	18,36	16	8,16	196	100
X rata rata			14,43		10,33		6,12		2,72		

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa aspek literasi sains pada setiap sub tema buku menunjukkan jumlah dan presentase yang berbeda jumlah dan presentase yang berbeda, yang mana aspek literasi sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan menunjukkan jumlah dan presentase yang paling besar untuk setiap sub tema, baik pada sub tema 1 (hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku), sub tema 2 (keberagaman mahluk hidup) ataupun sub tema 3 (ayo cintai lingkungan) dan aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat menunjukkan jumlah dan presentasi terkecil dibandingkan dengan aspek yang lainnya.

Koefisien kesepakatan kasar peneliti lain pada buku yang dianalisis adalah 0,88 untuk peneliti 1 dan peneliti 2 (lampiran 6) dengan tafsiran excellent dan 0,89 untuk peneliti 1 dan peneliti 3 dengan tafsiran excellent juga.

Untuk lebih lengkapnya jumlah dan presentase setiap aspek literasi sains yang terdapat pada buku yang dianalisis akan dipaparkan secara rinci pada pemaparan berikutini :

1. Aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan

Aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan untuk setiap sub tema pada buku yang dianalisis disajikan dalam tabel dan gambar di bawah ini.

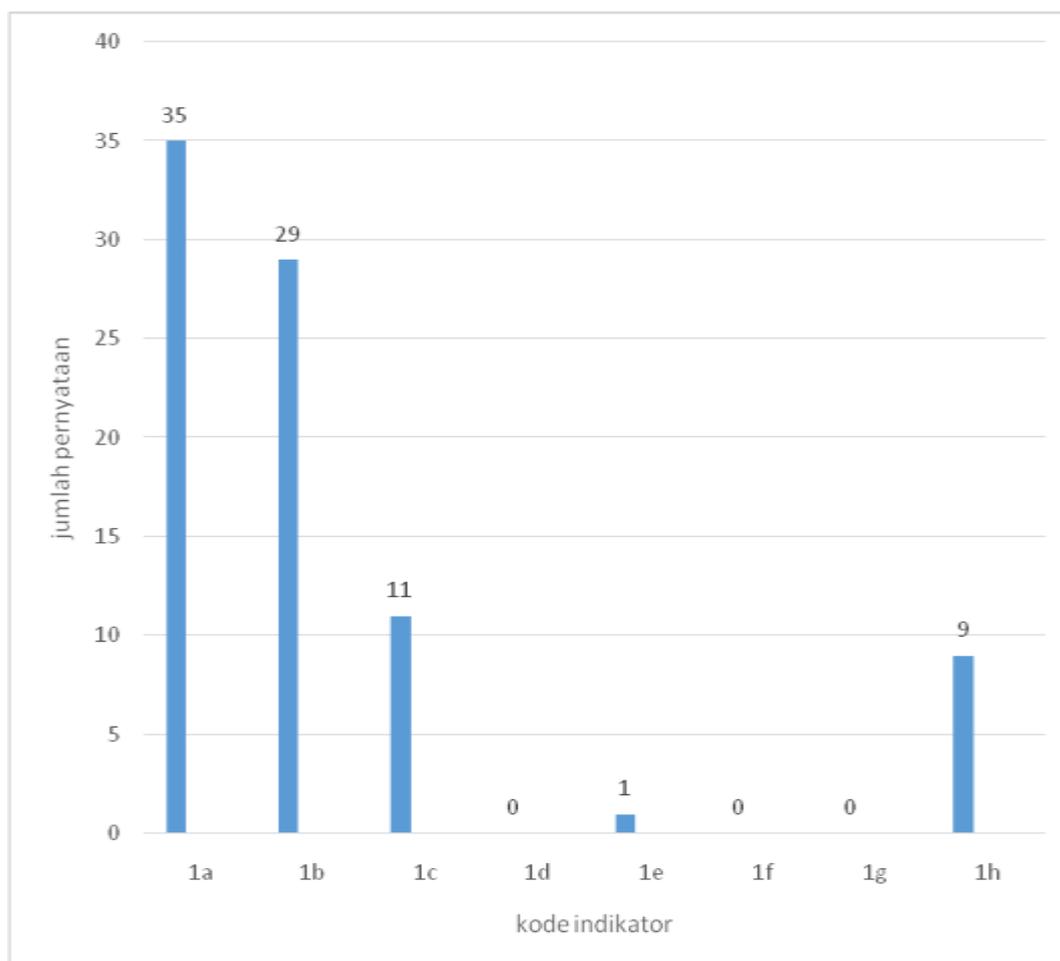
Tabel 4.3

Jumlah indikator Aspek literasi sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan.

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		
1	Menyajikan fakta-fakta.	1.a	16	15	5	36	42,35
2	Menyajikan konsep-konsep.	1.b	16	6	6	28	32,94
3	Menyajikan prinsip-prinsip	1.c	4	3	4	11	12,94
4	Menyajikan hukum-hukum	1.d	-	-	-	-	0
5	Menyajikanhipotesis-hipotesis.	1.e	1	-	-	1	1,18
6	Menyajikan teori-teori	1.f	-	-	-	-	0
7	Menyajikan model-model	1.g	-	-	-	-	0
8	Meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi	1.h	6	2	1	9	10,58
Jumlah			43	26	16	85	100

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa indikator pada aspek literasi sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan tidak semuanya nampak ada 3 indikator yang tidak nampak yaitu indikator menyajikan hukum - hukum, indikator menyajikan teori - teori dan indikator menyajikan model -model. Indikator literasi sains menyajikan fakta - fakta menunjukkan jumlah dan presentase terbesar yaitu 36 pernyataan dan 42,35 %. Untuk lebih jelasna bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1 Jumlah aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan

Berdasarkan gambar di atas terlihat ada 3 indikator aspek literasi sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yaitu indikator menyajikan hukum - hukum, menyajikan teori - teori dan menyajikan model - model yang tidak terlihat pada buku yang dianalisis. Indikator yang paling banyak adalah yang menyajikan fakta- fakta untuk setiap sub tema dibandingkan dengan indikator yang lainnya. Hal ini menandakan materi yang berhubungan dengan tema peduli terhadap lingkungan memiliki banyak fakta yang dapat disajikan kepada siswa yang harus siswa ketahui sebagai landasan untuk memahami konsep – konsep yang lainnya.

2. Aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki

Aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki untuk setiap sub tema pada buku yang dianalisis disajikan dalam tabel dan gambar di bawah ini

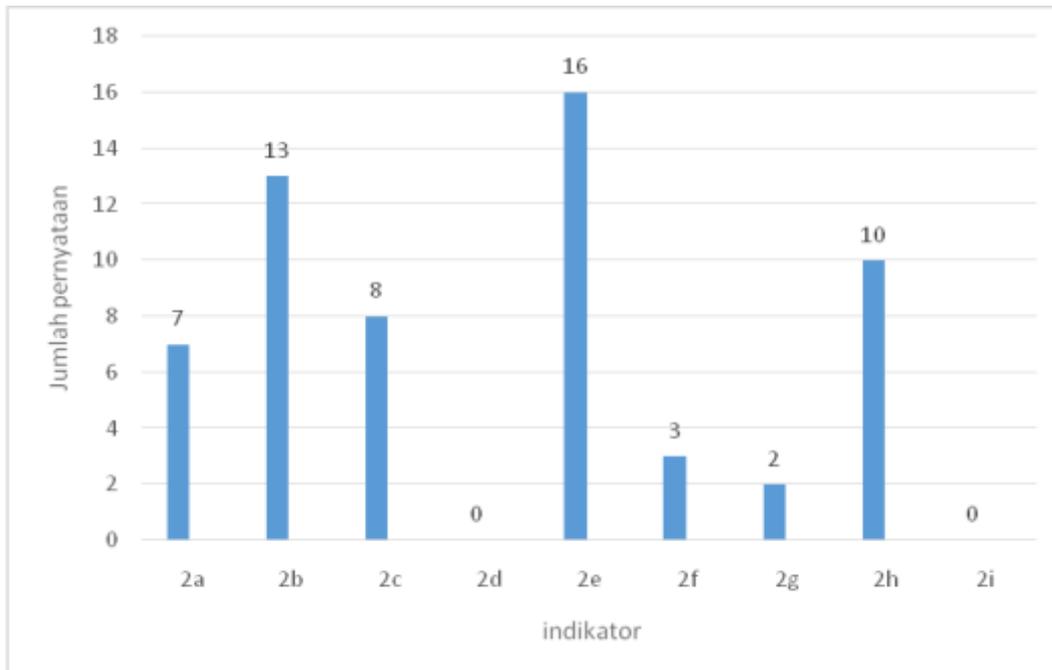
Tabel 4.4

Jumlah indikator Aspek literasi sains sebagai jalan untuk menyelidiki

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		
1	Membelajarkan siswa melalui penggunaan bahan materi	2.a	5	1	1	7	11,86
2	Membelajarkan siswa melalui penggunaan tabel.	2.b	8	2	3	13	22,03
3	Membelajarkan siswa melalui penggunaan grafik	2.c	4	3	1	8	13,56
4	Membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi	2.d	-	-	-	-	-
5	Mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban	2.e	6	10	-	16	27,12
6	Melibatkan siswa dalam eksperimen dan aktivitas berpikir	2.f	2	1	-	3	5,08
7	Memperoleh informasi dari internet.	2.g	-	2	-	2	3,39
8	Menggunakan observasi saintifik dan membuat kesimpulan	2.h	8	2	-	10	16,95
9	Analisis dan interpretasi data	2.i	-	-	-	-	-
Jumlah			33	21	5	59	100

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa indikator pada aspek literasi sains sebagai jalan untuk menyelidiki tidak semuanya terlihat pada buku tersebut ada 2 indikator

yang tidak terlihat yaitu indikator membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi dan indikator analisis interpretasi data. Indikator literasi sains mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban menunjukkan jumlah dan presentase terbesar yaitu 16 pernyataan dan 27,12 %. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2 Jumlah aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki

Berdasarkan gambar di atas terlihat ada 2 indikator aspek literasi sains sebagai jalan untuk menyelidiki yaitu indikator membelajarkan siswa untuk membuat kalkulasi dan indikator analisis dan interpretasi data tidak terlihat pada buku yang dianalisis yang berjumlah 0. Hal ini sesuai dengan materi yang ada pada buku tersebut yaitu morfologi makhluk hidup, hubungan antar makhluk hidup, metamorfosis makhluk hidup, daur hidup makhluk hidup dan cara merawat tanaman yang semuanya adalah materi yang menuntut dihapalkan dan dipahami dan tidak menuntut perhitungannya. Indikator yang paling banyak adalah mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban, hal ini sejalan dengan aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki dan sejalan dengan materi materi pada buku tersebut dimana dengan menerangkan jawaban dari pertanyaan penyelidikan terhadap sebuah masalah akan tercapai dan pemahaman akan materi tertuntaskan

3. Aspek sains sebagai cara untuk berpikir

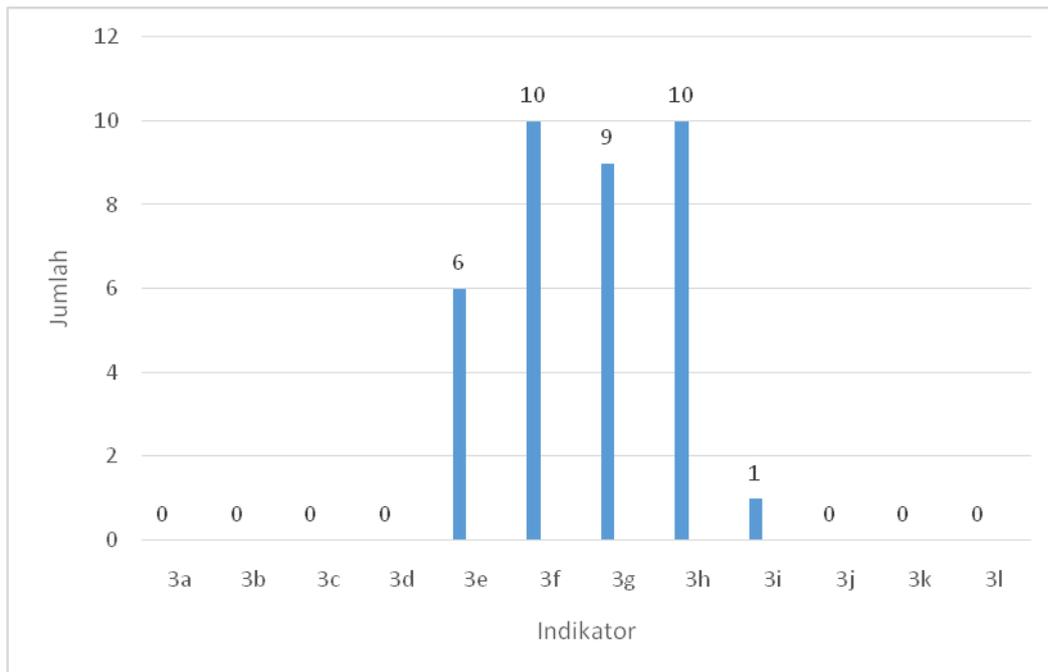
Aspek sains sebagai cara untuk berpikir untuk setiap sub tema pada buku yang dianalisis disajikan dalam tabel dan gambar di bawah ini

Tabel 4.5

Jumlah indikator Aspek literasi sains sebagai cara untuk berpikir.

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		
1	Menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen.	3.a	-	-	-	-	-
2	Menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide	3.b	-	-	-	-	-
3	Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains	3.c	-	-	-	-	-
4	Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi	3.d	-	-	-	-	-
5	Menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan induktif dan deduktif.	3.e	-	6	-	6	16,67
6	Memberikan hubungan sebab dan akibat.	3.f	4	3	3	10	27,78
7	Mendiskusikan fakta dan bukti.	3.g	2	5	2	9	25,00
8	Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah	3.h	5	4	1	10	27,78
9	Menunjukkan sikap skeptis dan kritis	3.i	1	-	-	1	2,78
10	Menggambarkan imajinasi dan kreatifitas manusia.	3.j	-	-	-	-	-
11	Menggambarkan karakteristik saintis (subjektif dan bias)	3.k	-	-	-	-	-
12	Menunjukkan berbagai jalan untuk memahami alam semesta	3.l	-	-	-	-	-
Jumlah			12	18	6	36	100

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa indikator pada aspek literasi sains sebagai cara untuk berpikir hanya 5 indikator yang terlihat pada buku tersebut yaitu indikator menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan deduktif induktif, indikator memberikan hubungan sebab akibat, indikator mendiskusikan fakta dan bukti, indikator menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah dan indikator menunjukkan sikap skeptis dan kritis lah yang terlihat dengan indikator menunjukkan sebab akibat dan indikator menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah menunjukkan jumlah pernyataan dan presentase yang sama yaitu 10 pernyataan dan 27,78%. Indikator yang lainnya tidak terlihat.



Gambar 4.3 Jumlah aspek sains sebagai sebagai cara untuk berfikir.

Berdasarkan gambar di atas terlihat ada 5 indikator yang terlihat pada buku tersebut yaitu indikator menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan deduktif induktif, indikator memberikan hubungan sebab akibat, indikator mendiskusikan fakta dan bukti, indikator menyajikan metode ilmiah dan indikator pemecahan masalah dan indikator menunjukkan sikap skeptis dan kritis yang terlihat dengan indikator menunjukkan sebab akibat dan indikator menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah yang mempunyai jumlah terbesar dibandingkan indikator yang lainnya yaitu 10 pernyataan. Indikator yang lainnya tidak terlihat pada buku yang dianalisis tersebut.

4. Aspek Interaksi sains teknologi dan masyarakat.

Aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat untuk setiap sub tema pada buku yang dianalisis disajikan dalam tabel dan gambar di bawah ini

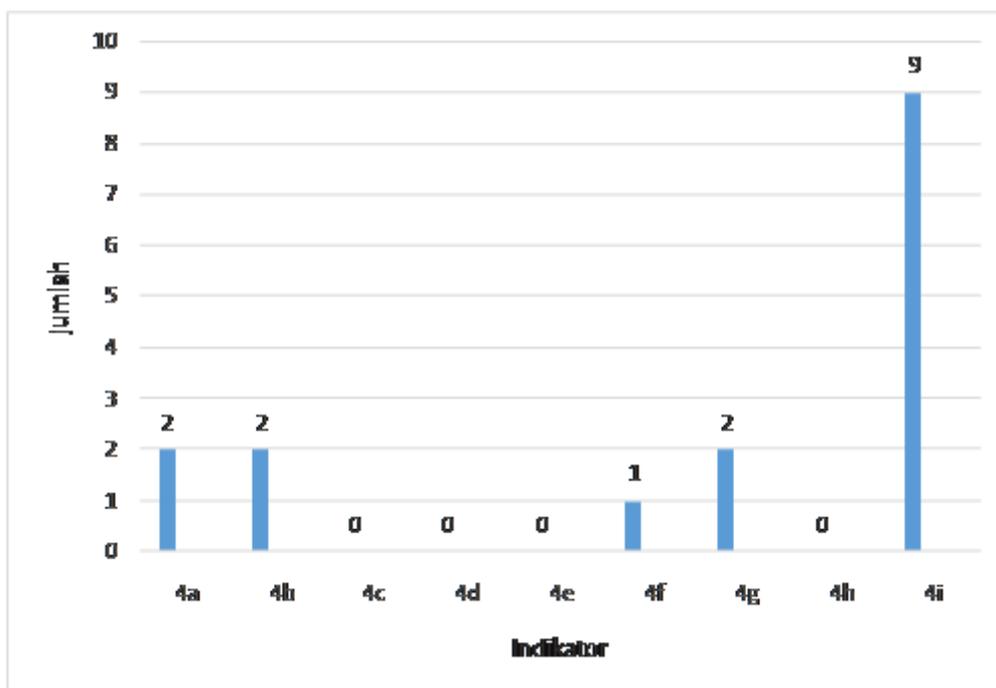
Tabel 4.6

Jumlah indikator Aspek literasi sains interaksi sains teknologi dan masyarakat.

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		
1	Menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.	4.a	-	-	2	2	12,5
2	Menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat.	4.b	-	1	1	2	12,5
3	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu	4.c	-	-	-	-	-

No	Indikator	Kode	Sub Tema			Jumlah	Presentase
			1	2	3		
	sains atau teknologi.						
4	Menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi	4.d	-	-	-	-	-
5	Memberikan kontribusi terhadap keberagaman.	4.e	-	-	-	-	-
6	Menunjukkan dampak social dan budaya.	4.f	-	1	-	1	6,25
7	Menunjukkan interaksi dengan publik atau kerjasama dengan teman sebaya.	4.g	1	-	1	2	12,5
8	Limitasi sains	4.h	-	-	-	-	
9	Etika sains	4.i	2	2	5	9	56,25
			3	4	9	16	100

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa indikator pada aspek literasi interaksi sains, teknologi dan masyarakat ada 5 indikator yang muncul dan 4 indikator yang tidak muncul. Indikator yang muncul adalah indikator menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan efek negative dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan dampak social dan budaya, indikator interaksi dengan public atau kerjasama dengan teman sebaya dan indikator etika sains. Dengan jumlah pernyataan dan presentase yang terbesar adalah etika sains sebanyak 9 pernyataan dan 56,25%.



Gambar 4.4 Jumlah aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat

Berdasarkan gambar di atas terlihat ada 5 indikator yang muncul dan 4 indikator yang muncul. Indikator yang muncul adalah indikator menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan efek negative dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, indikator menunjukkan dampak social dan budaya, indikator interaksi dengan public atau kerjasama dengan teman sebaya dan indikator etika sains dengan jumlah pernyataan paling besar yaitu 9 pernyataan.

B. Pembahasan

Analisis buku pelajaran sangatlah penting dalam sistem pendidikan di Indonesia, karena dengan buku dalam hal ini buku pelajaran pelaksanaan dunia pendidikan dapat berjalan dengan lancar. Buku pelajaran merupakan bagian dari kelangsungan pendidikan merupakan salah satu komponen dalam proses kegiatan belajar mengajar yang termuat dalam kurikulum khususnya kurikulum 2013 yang sekarang ini berlaku yang berfungsi mendukung guru saat melakukan pembelajaran juga merupakan alat bantu bagi siswa untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru.

Buku pelajaran berperan penting dalam pembelajaran sains, karena dengan buku pelajaran dapat dijadikan sumber anak belajar dan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran, yang nantinya diharapkan dengan buku pelajaran yang baik dapat mengefektifkan proses pembelajaran sehingga mutu pendidikan naik dan pendidikan sains pun ikut naik. Untuk pembelajaran sains, buku yang diharapkan merujuk literasi sains atau literasi ilmiah sehingga diharapkan adanya peningkatan pemahaman sains yang pada akhirnya dapat meningkatkan literasi sains. Berdasarkan kurikulum 2013 buku pelajaran sekolah khususnya untuk anak SD/MI dibuat secara tematik terpadu, sehingga untuk pelajaran ipa/sains diperlukan penganalisisannya secara mendalam karena dalam Stake dan Easley dalam Lumpe dan Beck, 1996 (dalam Ridayani, 2009) mengemukakan bahwa 90% guru sains menggunakan buku dalam proses pembelajaran sebagai sumber dalam pembelajaran dan alat bantu dalam dunia pendidikan.

Oleh karena itu dalam penganalisisan buku pelajaran dalam hal ini buku teks diperlukan kategori tersendiri supaya dapat meningkatkan pemahaman sains peserta didik. Adapun kriteria yang ditetapkan adalah menurut Chiappetta, Fillman & Sethna dalam Keshni

Padayache , 2012 *Study on the analysis and use of life sciences textbooks for the nature of science*. Yang mana kategori tersebut adalah sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*Science as a body of knowledge*), sains sebagai jalan untuk menyelidiki (*Science as away of Investigating*), sains sebagai cara berpikir (*Science as away of thinking*), dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*).

Berdasarkan empat kategori literasi sains di atas diperoleh temuan yang menunjukkan perbedaan dalam hal kemunculan aspek literasi sains pada buku yang dianalisis yang dijabarkan melalui lembar pedoman analisis aspek literasi sains. Berikut akan dibahas masing masing aspek literasi sains pada buku yang dianalisis.

1. Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan.

Pada hakikatnya sains merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Buku teks sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang dijadikan sumber belajar harus menyajikan, mendiskusikan dan meminta siswa untuk mengingat informasi atau pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori dan model model.

Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang disajikan dalam buku teks pelajaran dihasilkan dari keingintahuan (inquiry) orang yang nantinya akan menghasilkan produk sains yang berupa fakta, konsep, prinsip, hipotesis, hukum, teori dan model akan membentuk kontens sains yang merupakan proses akumulasi yang penemuan dari terjadi sejak zaman dahulu hingga penemuan pengetahuan yang sangat baru.

Sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dapat dikatakan sebagai konsep sains yang menunjukkan bahwa sains itu berupa produk. Berdasarkan tabel 4.2 persentase pada aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan memiliki presentase tertinggi yaitu sebesar 43,36% dengan rincian subtema 1 = 21,94%, sub tema 2 = 13,26% dan sub tema 3 = 8,16%. Hal ini berarti bahwa aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan sering muncul pada buku tersebut dibandingkan aspek literasi sains yang lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Udenai 2013 yang mengatakan bahwa sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang paling banyak muncul pada buku teks yang mereka analisis. Hal ini juga menunjukkan bahwa materi pada buku tematik terpadu tema 3 untuk kelas IV SD/MI lebih menekankan pada materi yang merupakan produk sains.

Tingginya presentase aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan pada buku teks tematik terpadu kelas IV SD ini terkait dengan kurikulum pelajaran sains yang ada di Indonesia, seperti yang diungkapkan oleh Firman (2007) mengatakan bahwa kurikulum

pembelajaran dan assessment IPA di Indonesia lebih menekankan pada dimensi konten dibandingkan dimensi proses dan konteks sebagaimana yang dituntut oleh PISA. Dengan demikian pada buku teks tersebut lebih menekankan kepada produk sains yang berupa fakta-fakta, konsep - konsep, prinsip – prinsip dan hipotesis - hipotesis.

Seperti terlihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.1 indikator sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang muncul adalah indikator yang menyajikan fakta, konsep, prinsip, dan hipotesis yang muncul. Ini terkait dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia yaitu kurikulum 2013 yang mana untuk siswa SD buku dibuat tematik terpadu sehingga mempengaruhi pada orientasi penulisan buku yang lebih menekankan pada pencapaian sains sebagai produk dibandingkan sains sebagai proses ataupun sains sebagai nilai.

Dengan presentase aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang tinggi dibandingkan aspek yang lainnya menunjukkan penulis buku teks sains lebih menekankan pada pengetahuan sains seperti fakta, konsep dan prinsip sains yang harus banyak dipahami oleh siswa dan sedikit sekali yang menuntut siswa untuk lebih banyak dalam proses berpikir dan proses penyelidikan juga interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdul karim (2007) yang menganalisis buku teks dengan hasil bahwa buku teks yang ada belum memberikan stimulus dan kemudahan pada siswa kearah pemahaman dan peningkatan proses berpikir tingkat tinggi baru sebatas hafalan.

Hal ini sesuai juga dengan penelitian Amalia (2009) yang mengatakan bahwa pada umumnya proses pembelajaran IPA di Indonesia, cenderung memberikan materi sebagai hafalan. Iniberkaitan dengan buku teks pelajaran yang dijadikan pegangan yang lebih menekankan pada konten dalam proses pembelajaran, sehingga materi yang dapat dikuasai siswa dengan cara dihapal saja. Ini menggambarkan kemampuan yang akan diperoleh siswa tidak akan sepenuhnya mampu mendukung dalam menghadapi perubahan zaman karena perkembangan sains dan teknologi yang pesat.

Jika dalam proses pembelajaran lebih menekankan materi bersifat pengetahuan saja, maka tidak heran kalau para siswa nantinya kurang termotivasi dalam belajar sains sehingga ini mempengaruhi tingkat literasi sainsnya. Sebagai contoh dalam sub tema 1 ketika belajar pokok bahasan morfologi makhluk hidup, dalam kompetensi dasar (KD) nya terungkap menjelaskan bentuk luar tubuh hewan dan tumbuhan dan fungsinya, merujuk pad KD tersebut seharusnya dijelaskan bentuk luar hewan dan tumbuhan dan fungsinya yang di batasi pada hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar rumah mereka seperti serangga dan laba – laba untuk hewan namun pada buku dibahas pula tentang burung, kucing, kupu –kupu dan ayam.

Dengan disajikan materi tersebut maka ini mempengaruhi presentasi aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dibandingkan aspek aspek yang lainnya.

2. Sains sebagai jalan/cara untuk menyelidiki(*Way Of Investigating*).

Aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki merupakan aspek yang ke dua dalam menganalisis buku teks sains, yang mana seperti kita ketahui bahwa sains terbentuk dari proses penyelidikan yang terus menerus melalui berbagai macam metode dan proses proses ilmiah seperti mengamati, mengukur, mengelompokan, menarik kesimpulan, mengambil data, membuat kalkulasi, melakukan percobaan dan lain lain.

Berdasarkan tabel 4.2 persentase pada aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki memiliki presentase yang ke dua setelah aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yaitu sebesar 30, 10% dengan rincian sub tema 1 = 16, 84%, sub tema 2 = 10,71% dan sub tema 3 = 2,55%%. Hal ini berarti bahwa pada penulisan buku teks tematik terpadu tersebut, perhatian penulis masih rendah terhadap peran sains sebagai proses dibandingkan sains sebagai produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahar (1985) yang mengatakan bahwa penulis buku tidak memberi perhatian penuh terhadap proses pengembangan sains sebagai proses dan orientasi penulis buku sains lebih mengutamakan pada pencapaian produk sains dari pada proses sains.

Pada aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki ada indikator yang tidak muncul yaitu membelajarkan siswa melalui kalkulasidan analisis interpretasi data, hal ini menandakan proses kalkulasi dalam pembentukan sains sebagai proses tidak diikutsertakan dalam materi pembelajaran pada buku yang dianalisis juga siswa tidak dituntut untuk menganalisis dan menginterpretasi dari sebuah data. Ini nampak pada tabel 4.4 dan gambar 4.3 yang menunjukkan bahwa kedua indikator tadi berjumlah 0.

Pada penulisan buku teks sains yang berperan sebagai jalan untuk menyelidiki disarankan untuk lebih memperhatikan hakikat sains sebagai proses tidak hanya sains sebagai produk dan sebaiknya menyajikan materi materi yang mempunyai kriteria kriteria sebagai berikut (Chiapetta, et al 2004) yaitu : mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui bahan, mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan tabel dan grafik, mengharuskan siswa untuk membuat kalkulasi, mengharuskan siswa menerangkan jawaban, terlibat dalam eksperimen, memperoleh informasi dari internet, menggunakan observasi saintifik dan analisis interpretasi data.

3. Sains sebagai cara untuk berpikir(*Way of Thinking*).

Seperti kita ketahui bahwa sains merupakan aktivitas manusia yang dicirikan oleh adanya proses berpikir yang terjadi di dalam pikiran siapapun yang terlibat di dalamnya. Pekerjaan

para ilmuwan yang berkaitan dengan akal, menggambarkan keingintahuan manusia dan keinginan mereka untuk memahami gejala alam. Masing-masing ilmuwan memiliki sikap, keyakinan, dan nilai-nilai yang memotivasi mereka untuk memecahkan persoalan-persoalan yang mereka temui di alam. Ilmuwan digerakkan oleh rasa keingintahuan yang sangat besar, imajinasi, dan pemikiran dalam penyelidikan mereka untuk memahami dan menjelaskan fenomena-fenomena alam. Pekerjaan mereka termanifestasi dalam aktivitas kreatif dimana gagasan-gagasan dan penjelasan-penjelasan tentang fenomena alam dikonstruksi di dalam pikiran.

Berdasarkan Gambar 4.2 persentase pada aspek sains sebagai cara untuk berpikir memiliki presentase yang lebih kecil dibandingkan aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dan aspek sains sebagai jalan untuk menelidiki yaitu sebesar 18,36% dengan rincian sub tema 1 = 6, 12%, sub tema 2 = 9,18% dan sub tema 3 = 3,06 %. Hal ini berarti bahwa pada penulisan buku teks tematik terpadu tersebut penulis belum memperhatikan situasi yang mengajak siswa untuk berpikir lebih tinggi baik pada soal ataupun isi materi. Padahal seperti kita ketahui bahwa karakteristik dari pembelajaran sains adalah eksperimen yang berhubungan dengan gejala alam yang sering ditemui oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut siswa untuk lebih banyak berpikir.

Rendahnya presentase aspek sains sebagai cara untuk berpikir ini sejalan dengan hasil penelitian Chiapetta Filma dan Sethna (1991) yang memperoleh aspek sains sebagai cara untuk berpikir 1,8%. Hal ini menandakan buku yang dianalisis belum menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan bereksperimen, belum menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide, belum menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains, belum mengilustrasikan penggunaan asumsi – asumsi, belum menggambarkan imajinasi dan kreativitas manusia, belum menggambarkan karakteristik saintis dan belum menunjukkan berbagai cara untuk memahami alam semesta. Padahal aspek sains sebagai cara untuk berpikir merupakan aspek yang penting dalam pengembangan literasi sains.

Dalam rangka pengembangan aspek sains sebagai cara untuk berpikir Pusbuk (2003) membuat standar penilaian buku pelajaran sains yang meliputi :1). Setiap konsep diakhiri dengan kegiatan yang menuntut siswa melakukan kegiatan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.2) Terdapat upaya untuk menarik minat baca siswa.3) Terdapat beberapa topic yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok dalam mengembangkan pembelajaran kolaboratif

Jika menggunakan sudut pandang yang lebih menyeluruh, sains seharusnya dipandang sebagai cara berpikir (*a way of thinking*) untuk memperoleh pemahaman tentang alam dan

sifat-sifatnya, cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*) bagaimana fenomena-fenomena alam dapat dijelaskan, sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*) yang dihasilkan dari keingintahuan (*inquiry*) orang. Menggunakan pemahaman akan aspek-aspek yang fundamental ini, seorang guru sains (IPA) dapat terbantu ketika mereka menyampaikan pada para siswa gambaran yang lebih lengkap dan menyeluruh tentang semesta sains.

4. Interaksi sains teknologi dan masyarakat

Sains, teknologi dan masyarakat merupakan tiga buah komponen yang tidak bisa terpisahkan yang mana sains melandasi perkembangan teknologi dan teknologi menunjang perkembangan sains dan aplikasi dari teknologi menunjang kebutuhan masyarakat untuk kehidupannya. Jadi perkembangan teknologi selalu dikaitkan dengan masyarakat.

Berdasarkan tabel 4.2 persentase pada aspek interaksisains teknologi dan masyarakat memiliki presentase yang terendah dibandingkan aspek yang lainnya yaitu sebesar 8,16% dengan rincian sub tema 1 = 1, 53%, sub tema 2 = 2,04% dan sub tema 3 = 4,59%. Hal ini berarti bahwa pada buku tersebut belum menghubungkan materi yang dipelajari dengan sains, teknologi masyarakat. Padahal materi pada sub tema 3 ayo cintai lingkungan didalamnya terdapat cara merawat tanaman obat, disini bisa dibahas akan teknologi dalam pembuatan obat yang berasal dari tanaman yang dirawat. Selain itu dalam sub tema tersebut dapat dimunculkan indikator aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat yang lainnya seperti indikator mendiskusikan masalah masalah yang berkaitan dengan teknologi, indikator menyebutkan karier – karier dan pekerjaan pekerjaan dalam bidang ilmu dan teknologi, indikator memberikan kontribusi terhadap keberagaman dan indikator limitasi sains.

Dalam kenyataannya materi yang dibahas sebatas menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi, menunjukkan efek negative dari sains, menunjukkan dampak social dan budaya, menunjukkan interaksi dengan publik dan teman sebaya dan etika sains dan dimunculkan dalam jumlah yang sedikit. Ini sesuai dengan

Jika dilihat dari perkembangan siswa kelas 4

Pusat perbukuan 2003 menetapkan beberapa kriteria materi yang harus disajikan yang sesuai dengan aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat adalah : mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya dalam menjelaskan fenomena, mengaitkan suatu konsep dengan kehidupan nyata siswa serta berorientasi pada pembelajaran kontekstual (Contextual Teaching and Learning/ CTL)

Dari prinsip-prinsip tersebut di atas nampak bahwa semuanya dalam rangka menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa senang sehingga mereka akan terlibat aktif dalam pembelajaran. Untuk menunjang penerapan prinsip-prinsip tersebut di atas guru dalam mengelola pembelajaran perlu :

- Menyajikan kegiatan yang beragam sehingga tidak membuat siswa jenuh.
- Menggunakan sumber belajar yang bervariasi, disamping buku acuan.
- Sesekali dapat bekerjasama dengan masyarakat, kantor-kantor, bank, dll, sebagai sumber informasi yang terkait dengan praktek kehidupan sehari-hari.
- Memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, karena belajar akan bermakna apabila berhubungan langsung pada permasalahan lingkungan sekitar siswa.
- Kreatif menghadirkan alat bantu pembelajaran. Proses ini dapat memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran atau dapat menolong proses berpikir siswa dalam membangun pengetahuannya.
- Menciptakan suasana kelas yang menarik, misalnya pajangan hasil karya siswa dan benda-benda lain, peraga yang mendukung proses pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan tujuan, hasil dan pembahasan penelitian akan aspek - aspek literasi sains yang terdapat pada buku teks tematik terpadu kelas IV SD/MI kurikulum 2013 tema 3 “Peduli Terhadap Mahluk Hidup” menunjukkan bahwa buku yang dianalisis sudah menyatukan semua aspek literasi sains, dengan demikian telah merefleksikan literasi sains namun proporsi aspek literasi sains yang dimunculkan tidak seimbang, hanya salah satu aspek literasi sains yang menonjol yakni aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara garis besar buku yang dianalisis lebih banyak menampilkan aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dengan presentase sebesar 43,36 %, kemudian aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki sebesar 30,10 %, aspek sains sebagai cara untuk berpikir sebesar 18,36 % dan aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat sangat rendah dibanding aspek literasi sains yang lainnya yaitu sebesar 8,16%. Dari 38 indikator pada keempat aspek literasi sains, indikator menyajikan fakta – fakta yang paling banyak muncul dibandingkan indikator yang lainnya.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan yang telah diuraikan pada kesimpulan hasil penelitian, berikut ini diajukan beberapa saran yaitu:

- 1). Mengingat kurikulum yang berlaku saat ini kurikulum 2013 yang mana buku itu sebagai bahan acuan pembelajaran bagi guru maupun siswa, maka disarankan bagi penulis buku teks tematik terpadu yang lainnya untuk menulis buku dengan mempertimbangkan keseimbangan aspek literasi sains tidak hanya menekankan pada salah satu aspek saja (dalam hal ini aspek sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan) tetapi juga aspek literasi sains yang lainnya (aspek sains sebagai jalan untuk menyelidiki, aspek sains sebagai cara untuk berpikir dan aspek interaksi sains teknologi dan masyarakat).
- 2) Mengingat hasil kesimpulan dalam penelitian ini yang masih menunjukkan aspek literasi sains dengan proporsi yang berbeda setiap aspeknya maka sebaiknya disarankan dalam pembelajaran guru untuk lebih kreatif mengemas materi dengan memadukan keempat aspek literasi sains untuk meningkatkan pemahaman siswa akan literasi sains.
- 3) Mengingat penelitian hanya dilakukan pada sebuah buku tematik terpadu, maka disarankan untuk peneliti lain untuk meneliti lebih banyak buku tematik terpadu sehingga

lebih teliti lagi dalam melihat keseimbangan aspek literasi sains dalam satu jenjang tingkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Edisi VI. Jakarta: P.T Rineka Cipta
- Badan Standar Nasional Pendidikan.(2007). *Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Chiappetta, E.L, Fillman, D.A, dan Sentha, G. H. (1991a) “A Method to Quality Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks”. *Journal of Research in science teaching*. 28, (8), 713-725
- Chiappetta, E.L, Fillman, D.A, dan Sentha, G. H. (1991b) “A Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids” *Journal of Research in science teaching*. 28, (10), 939-951.
- Chiappetta, E.L, Fillman, D.A, dan Sentha, G. H. (1993) “Do Middle school Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes?”. *Journal of research in science teaching*. 30, (2), 787 - 797
- Cohran, W.G. (1991). *Teknik Penarikan Sampel Edisi Ketiga*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Firman, H. (2007). *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Pendidikan Balitbang Depdiknas
- Holbrook Jack. (2009). “The Meaning of Scientific Literacy”. *International Journal of Environmental & Science Educational*, 4 (3), 144-150
- Hobson Art. (2005). “Teaching Relevant Science For Scientific Literacy”. *Journal of College Science Teaching*.
- OECD-PISA.(2009). *Science Competencies for Tomorrow’s World*. 1: Analysis. USA: OECD-PISA.
- Pusat Perbukuan Depdiknas. (2003). *Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains*. Tersedia: www.dikdas.go.id

Shwartz et al. (2006). The Use of Scientific Literacy Taxonomy for Assessing Through Development of Chemical Literacy Among High-School Students. *Journal of Chemistry Education Research and Practice*: 7 (4), 203-204.

Toharudin,U, Hendrawati,S, Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Cetakan Pertama.P.T Humaniora.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1 : Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Honor				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Bulan	Honor per Tahun (Rp)
- Ketua	75,000	8	10	6,000,000
SUB TOTAL (Rp)				6,000,000
2. Peralatan Penunjang				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
Software Lisel 9.1 dan SPSS	Paket	1	500,000	500,000
Jurnal	Judul	2	385,000	770,000
Buku	Judul	4	280,000	1,120,000
SUB TOTAL (Rp)				2,390,000
3. Bahan Habis Pakai				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Kertas	Rim	8	40,000	320,000
CD, Amplop, Map	Set	20	15,000	300,000
Tinta Printer	Bulan	1	600,000	600,000
Souvenir	Buah	150	25,000	3,750,000
Fotocopy	Lembar	600	100	60,000
SUB TOTAL (Rp)				5,030,000
4. Perjalanan				
Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Transport Survey Pendahuluan	Hari	4	110,000	440,000
Transport Pengambilan Data	Hari	12	110,000	1,320,000
Transport Enumerator	Hari	12	110,000	1,320,000
Uang Harian Enumerator	Orang	10	150,000	1,500,000
SUB TOTAL (Rp)				4,580,000
5. Lain-Lain (administrasi, publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan)				
Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Coding dan Entry Data	Hari	5	50,000	250,000
Olah dan Analisis Data	Hari	8	50,000	400,000
Penulisan Draft Laporan	Hari	8	50,000	400,000
Revisi Draft Laporan	Hari	2	50,000	100,000
Pengandaan Laporan Penelitian	Hari	1	250,000	250,000
Seminar dan Publikasi	Jurnal	1	600,000	600,000
SUB TOTAL (Rp)				2,000,000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)				20,000,000

Lampiran 2 : Susunan Organisasi Tim Peneliti Dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Jabatan dalam Tim	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Dra. Yayah Siti Mariah, M.Si / 0022095104	Universitas Terbuka	PGSD	Ketua Tim	10	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinator & penanggungjawab seluruh proses dan kegiatan operasi-onal penelitian • Menyusun kajian teori dan pustaka • Menyusun dan review proposal penelitian • Mereview instrumen penelitian dan penentuan sampel penelitian • Melakukan dan koordinasi lapangan untuk uji coba instrumen • Melakukan olah data dan review hasil olah serta analisis data • Menyusun dan mereview draft dan laporan hasil penelitian • Mempresentasikan hasil penelitian dalam seminar • Menyusun artikel untuk jurnal

Lampiran 3. Biodata Ketua/Anggota Tim Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dra. Yayah Siti Mariah., M.Pd
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	195109221978032001
5	NIDN	0022095104
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Ciamis, 22 September 1952
7	E-mail	yayah@ut.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	081316579628
9	Alamat Kantor	Jl. Cabe Raya , Pondok Cabe, Pamulang, Kota Tangerang Selatan 15418
10	Nomor Telepon/Faks	0217490941
11	Lulusan yang Telah Dihilangkan	
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. 2.

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Negeri Jakarta	Universitas Negeri Jakarta (UNJ)	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Keterampilan dan Kesenian	Pendidikan Teknologi dan Kejuruan	-
Tahun Masuk-Lulus			-
Judul/Skripsi/Tesis/Disertasi	-	-	-
Nama/Pembimbing/Promotor	-	-	-

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2009		LPPM Universitas Terbuka	Rp 20.000.000,-
2	2009		LPPM Universitas Terbuka	Rp 20.000.000,-
3	2010		LPPM Universitas Terbuka	Rp 20.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2008	Membimbing Pelatihan Pelayanan Prima di Kantor Sekjen DPR-RI	LPPM Universitas Terbuka	-
2	2009	Menulis atau memberi bahan pelatihan/penyuluhan/ penataran/ceramah pada kepala desa dan aparat kelurahan tentang Pelatihan Pembuatan Laporan Keuangan Desa di Desa Jabon Mekar, Kec. Parung, Kab. Bogor	LPPM Universitas Terbuka	-

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1			

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			
4			

G. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1				
2				
3				
4				

H. Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				
2				
3				
4				

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya Yang Telah Ditetapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1				
2				
3				

J. Penghargaan Dalam 10 Tahun

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Dosen Pemula.

Tangerang Selatan, Februari 2014
Pengusul,



Dra. Yayah Siti Mariah.,M.Si
NIP. 195109221978032001