ANALISIS LITERASI SAINS BUKU AJAR *EDUPARK MIFAN WATERPARK* PADANG PANJANG DAN BUKU AJAR FISIKA SMA MATERI USAHA ENERGI, FLUIDA STATIS DAN FLUIDA DINAMIS

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:
WIWITA KRISMA YUMAIDI
NIM. 2016/16033038

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:	Analisis Literasi Sains Buku Ajar *Edupark MiFan Watepark* Padang Panjang dan Buku Ajar Fisika SMA Materi Usaha Energi, Fluida Statis dan Fluida Dinamis
Nama	:	Wiwita Krisma Yumaidi
NIM/TM	:	16033038/2016
Program Studi	:	Pendidikan Fisika
Jurusan	:	Fisika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 8 Februari 2021

Disetujui Oleh

Pembimbing	Ketua Jurusan
Dr. Hamdi, M.Si	Dr. Hj. Ratnawulan
NIP. 19651217 199203 1 003	NIP. 19690120 199303 2 002

Scanned by TapScanner

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	: Wiwita Krisma Yumaidi
NIM/TM	: 16033038/2016
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: Fisika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ANALISIS LITERASI SAINS BUKU AJAR *EDUPARK MIFAN WATEPARK* PADANG PANJANG DAN BUKU AJAR FISIKA SMA MATERI USAHA ENERGI, FLUIDA STATIS DAN FLUIDA DINAMIS

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 8 Februari 2021

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Hamdi, M.Si	1.
2. Anggota	: Dra.Yenni Darvina, M.Si	2.
3. Anggota	: Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd	3.

Scanned by TapScanner

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul "Analisis Literasi Sains Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang dan Buku Ajar Fisika SMA Materi Usaha Energi, Fluuida Statis dan Fluida Dinamis", adalah hasil karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing.
3. Didalam penulisan karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulisan ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 8 Februari 2020

mbuat pernyataan

Wiwita Krisma Yumaidi

NIM. 16033038

Scanned by TapScanner

ABSTRAK

Wiwita Krisma Yumaidi : Analisis Literasi Sains Buku Ajar *Edupark MiFan Watepark* Padang Panjang dan Buku Ajar Fisika SMA Materi Usaha Energi, Fluida Statis dan Fluida Dinamis

Rendahnya kemampuan siswa dalam literasi sains dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode, model dan strategi pengajaran oleh guru, sarana dan prasarana seperti alat dan bahan praktikum, sumber belajar seperti buku ajar. Salah satu faktor yang berhubungan langsung dan mempengaruhi tingkat literasi sains siswa adalah sumber belajar. Tersedianya buku ajar yang berkualitas akan mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Untuk itu diperlukan analisis literasi sains terhadap buku ajar yang digunakan oleh siswa di sekolah. Kemampuan literasi sains memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi penuh dalam memahami dan memecahkan permasalahan alam dan kehidupan sosial karena sains dan teknologi memiliki peranan penting.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Sumber data penelitian ini adalah Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang (EP) ; Buku Ajar Fisika SMA Kelas X dan XI karangan Pujianto, dkk tahun 2016 (PJ), Buku Ajar Fisika SMA Kelas X dan XI karangan Marthen Kanginan tahun 2016 (MK), dan buku FISIKA: Prinsip dan Aplikasi Edisi Ketujuh Jilid 1 tahun 2014 karangan Douglas C. Giancoli (DCG). Penelitian ini merupakan studi dokumentasi, dimana data penelitian didapatkan dari isi buku ajar yang diambil menggunakan instrumen analisis literasi sains.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa buku ajar *Edupark MiFan WaterPark* Padang Panjang dan buku ajar fisika SMA yang terbanyak digunakan oleh siswa SMA di Sumatera Barat memiliki ruang lingkup yang lebih berorientasi pada kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*the knowledge of science*) dan sangat kurang menyajikan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*). Tetapi secara keseluruhan buku-buku teks tersebut telah menggambarkan literasi sains secara utuh dengan kategori sangat bagus. Hasil proporsi literasi sains pada keempat buku tersebut sebagai berikut: (1) sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebesar 69,00%, (2) sains sebagai cara untuk menyelidiki 16,14%, (3) sains sebagai cara untuk berpikir 11,52%, dan (4) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat sebesar 3,33%.

Kata Kunci: Analisis Buku, Literasi Sains, *Edupark, MiFan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas rahmat dan kurnia Alloh SWT yang telah mempermudah dan memberi jalan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Analisis Literasi Sains Buku Ajar *Edupark MiFan WaterPark* Padang Panjang dan Buku Ajar Fisika SMA Materi Usaha Energi, Fluida Statis dan Fluida Dinamis".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Hamdi, M.Si sebagai dosen pembimbing dan dosen Penasehat Akademik yang dengan tulus telah memberikan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si, sebagai tim dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Ibu Silvi Yulia Sari, S,Pd, M.Pd, sebagai dosen penguji sekaligus validator yang telah memberikan masukan untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Putri Dwi Sundari, S,Pd, M.Pd, sebagai validator yang telah yang memberikan masukan untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Fadhila Ulfa Jhora, S.Pd., M.Si. sebagai validator yang telah yang memberikan masukan untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.

6. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu Staf Dosen Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
8. Staf Tata Usaha Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Edi dan Ibunda Ernita yang tak pernah lelah memberikan semangat dan motivasi, dan memberikan dukungan moril maupun material kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian pelaporan skripsi ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh dan mendapat balasan dari Alloh SWT. Penulis menyadari bahwa dalam laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 8 Februari 2021

Wiwita Krisma Yumaidi
NIM. 16033038

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

DAFTAR TABEL ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 13

C. Pembatasan Masalah 14

D. Rumusan Masalah 14

E. Tujuan Penelitian 15

F. Manfaat Penelitian 15

BAB II KERANGKA TEORI **17**

A. Kajian teoritis 17

B. Penelitian yang relevan 33

C. Kerangka Berpikir 38

BAB III METODE PENELITIAN **40**

A. Jenis Penelitian 41

B. Data dan Sumber Data Penelitian 42

C. Teknik Pengumpulan Data 44

D. Instrumen Penelitian 45

E. Teknik Analisis Data 47

F. Prosedur Penelitian 48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 50

A. Hasil Penelitian 50

B. Pembahasan 80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 92

A. Kesimpulan 92

B. Saran 92

DAFTAR PUSTAKA 94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Studi PISA untuk Indonesia Tahun 2012-2018 6

Tabel 2. Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian yang Akan Dilakukan 11

Tabel 3. Kategori Keputusan Berdasarkan Moment Kappa (k) 47

Tabel 4. Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark* 47

Tabel 5. Jumlah dan Persentase Kemunculan Indikator Literasi Sains 52

Tabel 6. Persentase Kemunculan Literasi Sains 54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hasil Studi Awal Menggunakan Lembar Angket Siswa 7
Gambar 2. Road Map Penelitian Relevan 34
Gambar 3. Kerangka Berpikir 39
Gambar 4. Fish Bone Penelitian 40
Gambar 5. Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Setiap Buku 53
Gambar 6. Kemunculan Indikator pada Kategori Pengetahuan Sains 60
Gambar 7. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Menyelidiki 61
Gambar 8. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Berpikir 62
Gambar 9. Kemunculan Indikator pada Kategori Interaksi Sains, Teknologi, dan Masyarakat 63
Gambar 10. Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Buku A 64
Gambar 11. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Batang Tubuh Pengetahuan 65
Gambar 12. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Menyelidiki 66
Gambar 13. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Berpikir 67
Gambar 14. Kemunculan Indikator pada Kategori Interaksi Sains, Teknologi dan Masyarakat 68
Gambar 15. Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Buku B 69

Gambar 16. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Batang Tubuh Pengetahuan 70
Gambar 17. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Menyelidiki 71
Gambar 18. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Berpikir..... 72
Gambar 19. Kemunculan Indikator pada Kategori Interaksi Sains, Teknologi, dan Masyarakat 73
Gambar 20. Persentase Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Buku C 74
Gambar 21. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Batang Tubuh Pengetahuan 75
Gambar 22. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Menyelidiki 76
Gambar 23. Kemunculan Indikator pada Kategori Sains Sebagai Cara untuk Berpikir..... 77
Gambar 24. Kemunculan Indikator pada Kategori Interaksi Sains, Teknologi, dan Masyarakat 78
Gambar 25. Persentase Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Buku D 79
Gambar 26. Melibatkan Siswa Dalam Eksperimen atau Aktivitas Berpikir.... 86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Observasi Buku Teks Pelajaran Fisika SMA/MA Kelas X dan Kelas XI Terbanyak Digunakan Se-Sumatera Barat..... 99

Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark*..... 101

Lampiran 3. Instrumen Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang 103

Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang..... 111

Lampiran 5. Hasil Validasi Instrumen Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang..... 113

Lampiran 6. Hasil Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar Fisika SMA dan Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang 119

Lampiran 7. Jumlah Kemunculan Indikator Literasi Sains pada Buku A, B, C,dan D 450

Lampiran 8. Persentase Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Setiap Buku..... 455

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran kepada peserta didik agar memiliki pemahaman terhadap sesuatu dan membuatnya menjadi seorang manusia yang kritis dalam berpikir. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk membangun dan mengembangkan pola pikir peserta didik sehingga mereka kompeten dibidangnya masing masing.

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah dengan perubahan Kurikulum dari Kurikulum 2006 menjadi Kurikulum 2013 (K-13). Sejalan dengan implementasi K-13, guru diharapkan mengubah paradigma pembelajaran yang awalnya berpusat kepada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat kepada siswa (*student centered*), dan mengembangkan model pembelajaran kolaboratif dan serta kooperatif sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar yang bermakna, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah.

Hal inilah yang disebut sebagai kompetensi abad 21 atau dikenal dengan 4C, yaitu (1) *communicative*, (2) *collaborative*, (3) *critical thinking and problem solving*, dan (4) *creative and innovative*. Kompetensi abad 21 menjadi modal penting untuk melahirkan generasi bangsa yang disamping kompeten dan kompetitif, juga memilih jiwa tangguh di tengah persaingan global dan regional yang semakin ketat.

Abad 21 ditandai dengan perkembangan dunia yang semakin cepat dan kompleks. Berbagai perubahan terjadi dalam bidang pengetahuan, teknologi dan informasi secara besar besaran yang tujuannya untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Seperti contohnya di bidang pengetahuan orang bisa dengan mudah mendapatkan ilmu dengan bimbingan belajar secara online begitu juga bidang teknologi dan informasi. Namun perkembangan dunia yang semakin pesat ini juga memiliki dampak negatif seperti yang terjadi saat ini cuaca ekstrem diberbagai daerah di Indonesia, krisis energi dan kerusakan lingkungan. Untuk itu maka penting pemahaman tentang fakta fakta ilmiah dan hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat. Masyarakat yang memiliki pengetahuan tersebut dan mampu mengaplikasikannya didunia nyata disebut masyarakat yang berliterasi sains. Literasi sains merupakan salah satu keterampilan/kapabilitas yang diperlukan di abad 21 diantara 16 keterampilan yang diidentifikasi oleh *World Economic Forum*.

Berdasarkan ketetapan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Anwar Makarim terdapat 4 program pokok kebijakan pendidikan yang dikenal dengan “merdeka belajar”. Program pertama adalah mengenai Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN). Yang kedua adalah tentang penghapusan Ujian Nasional (UN), UN terakhir diselenggarakan pada tahun 2020. Penyelenggaraan UN tahun 2021 akan diubah menjadi Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter yang terdiri dari kemampuan bernalar menggunakan bahasa (literasi), kemampuan bernalar menggunakan matematika (numerisasi), dan penguatan pendidikan karakter. Kebijakan ini diharapkan dapat berdampak baik

bagi Indonesia di level Internasional seperti PISA dan TIMSS. Kebijakan yang ketiga adalah tentang penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dan kebijakan keempat adalah tentang Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) (Kemdikbud, 2019). Dari kebijakan kedua di atas dapat kita lihat bahwa masalah literasi sains di Indonesia harus diperhatikan. Literasi sains dapat dijadikan tolak ukur untuk melihat kualitas pendidikan suatu negara. Literasi sains merupakan salah satu satu dari enam literasi dasar yang disepakati dalam *World Economic Forum* pada 2015. Literasi dasar sangat penting dimiliki oleh peserta didik sebagai generasi perubahan, tidak hanya bagi peserta didik tetapi juga bagi orang tua dan seluruh elemen masyarakat. Enam literasi dasar tersebut meliputi literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, serta literasi budaya dan kewarganegaraan.

Gagasan pendidikan berbasis kearifan lokal bertujuan agar siswa bisa mengambil pengalaman dan pengetahuan apapun dari sumber manapun. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 Pasal 17 Ayat 1 yang berbunyi Kurikulum tingkat satuan pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, SMK/MAK, atau bentuk lain yang sederajat dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik. Sesuai dengan peraturan pemerintah tersebut, pengembangan pembelajaran dalam pemanfaatan alam dan tempat wisata telah dilakukan dan menghasilkan buku ajar *edupark* fisika. Pengembangan pembelajaran ini terus

dilakukan agar semakin banyak lokasi-lokasi yang bisa dijadikan sebagai tempat belajar terutama di Sumatera Barat.

Pendidikan berbasis kearifan lokal penting dilakukan agar pesera didik memperoleh pengetahuan dan nilai nilai yang terkandung di daerahnya. Hal inilah yang melatarbelakangi dikembangkannya buku ajar *edupark*. *Edupark* adalah singkatan dari *Education Park* atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan taman pendidikan. Menurut (Emafri & Rifai, 2019) Konsep *edupark* menghubungkan antara perjalanan wisata alam yang memiliki tujuan pendidikan dan kecintaan terhadap lingkungan. Jadi selain berwisata siswa juga mendapatkan manfaaat ilmu fisika di taman tersebut. Di Sumatera Barat telah dikembangkan beberapa buku *edupark* yaitu *Edupark MiFan WaterPark* Padang Panjang, *Edupark* Janjang Saribu dan Gunung Merah Putih Sulit Air, *Edupark* Ngarai Sianok Bukittinggi, *Edupark* Harau Payakumbuh dan *Edupark* yang diluar Sumatera Barat adalah *Edupark* Air Panas Semurup Kabupaten Kerinci. Dengan adanya pembelajaran berbasis kearifan lokal menggunakan buku ajar *edupark* ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami dan merealisasikan pembelajaran fisika dikehidupan nyata. Selain itu diharapkan juga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa Indonesia karena dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal (*edupark*) ini siswa belajar bagaimana hubungan konsep fisika dengan lingkungan sekitar dan bagaimana menyelesaikan masalah fisika dikehidupan nyata.

Literasi sains (*scientific literacy*) merupakan kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan ilmiah (memahami konsep-konsep ilmiah); untuk

mengenali pertanyaan-pertanyaan ilmiah dan untuk mengidentifikasi apa yang terlibat dalam penyelidikan ilmiah (memahami sifat penyelidikan ilmiah); untuk menghubungkan data ilmiah dengan klaim dan kesimpulan (menggunakan bukti ilmiah); dan untuk mengkomunikasikan aspek-aspek sains (OECD,2000). Hasil studi PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas individu dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mendefinisikan pertanyaan, menarik kesimpulan dan mengambil keputusan berdasarkan bukti yang dipahami tentang dunia dan interaksi manusia (OECD, 2013). Maksudnya adalah disini peserta didik dituntut untuk menggunakan pengetahuan ilmiah seperti konsep-konsep, fakta-fakta, prinsip-prinsip dengan menggunakan metode ilmiah dari merumuskan masalah sampai menarik kesimpulan, kemudian peserta didik mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukankannya. Dalam pembelajaran fisika literasi sains dipandang sebagai kemampuan atau tindakan seseorang dalam memahami konsep, menulis, melisankan, serta mengaplikasikan pengetahuan fisika agar dapat memecahkan masalah-masalah fisika yang terjadi didalam kehidupannya sehingga dapat menemukan solusi penyelesaian atau jawaban yang tepat berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Literasi sains dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk melihat kualitas pendidikan suatu negara. PISA (*Programme Of International Student Assesment*) merupakan program yang digagas oleh *Organisation of Economic Co-operation and Development* (OECD). PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali dimulai sejak tahun 2000 sampai saat ini telah dikeluarkan hasil studi

PISA tahun 2018 yang dirilis pada selasa 3 Desember 2019. Materi yang dievaluasi oleh PISA ini adalah sains, membaca dan matematika. Pada tahun 2012 peringkat 64 dari 65 negara dengan skor 382 (OECD, 2013). Pada tahun 2015 peringkat 62 dari 69 negara dengan skor 403 (OECD, 2016) dan pada tahun 2018 Indonesia berada diperingkat 75 dari 79 negara dengan skor 396 (OECD, 2019). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

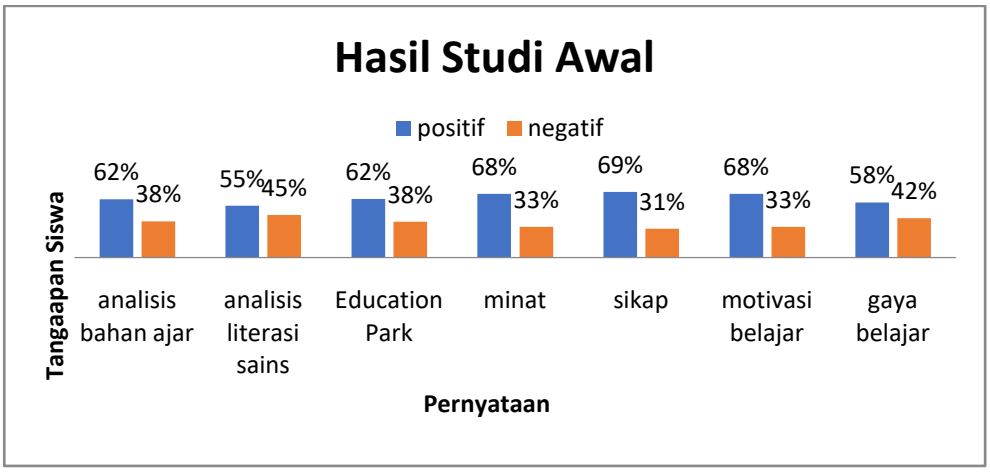
Tabel 1. Hasil Studi PISA Untuk Indonesia Tahun 2012-2018

Tahun	Membaca		Matematika		Sains		Peringkat	Jml Peserta
	Nilai	Rerat dunia	Nilai	Rerata dunia	Nilai	Rerata dunia		
2012	396	496	375	494	382	501	64	65
2015	397	483	386	490	403	493	62	69
2018	371	487	379	489	396	489	75	79

Rendahnya kemampuan siswa dalam literasi sains dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode, model dan strategi pengajaran oleh guru, sarana dan prasarana seperti alat dan bahan praktikum, sumber belajar seperti buku ajar. Salah satu faktor yang berhubungan langsung dan mempengaruhi tingkat literasi sains siswa adalah sumber belajar. Buku ajar fisika untuk SMA terdiri dari beberapa materi yang sesuai dengan KD pada masing-masing tingkatan. Tersedianya buku ajar yang berkualitas akan mendukung keberhasilan proses pembelajaran, sedangkan buku ajar fisika untuk SMA yang banyak beredar di Sumatera Barat belum pernah dilakukan analisis literasi sainsnya. Untuk itu diperlukan analisis literasi sains terhadap buku ajar yang digunakan oleh siswa di sekolah. Kemampuan literasi sains memungkinkan seseorang untuk berpartisipasi penuh dalam memahami dan memecahkan

permasalahan alam dan kehidupan sosial karena sains dan teknologi memiliki peranan penting.

Berdasarkan hasil studi awal di SMAN 1 Ranah Pesisir kenyataan di lapangan menunjukkan belum sesuainya proses pembelajaran fisika dengan apa yang diharapkan. Studi awal peneliti lakukan di daerah Pesisir Selatan karena kebanyakan orang yang tinggalnya di daerah pantai akan berlibur ke daerah pegunungan seperti Padang Panjang. Selain itu, di Kecamatan Ranah Pesisir belum ada tempat wisata seperti *MiFan WaterPark* Padang Panjang dan kemampuan literasi siswanya juga rendah seperti yang terlihat pada hasil studi awal. Studi awal dilakukan dengan pengambilan data menggunakan angket observasi untuk siswa dan lembar wawancara untuk guru. Lembar angket peserta didik terdiri dari beberapa pernyataan tentang bahan ajar, literasi sains, *edupark*, minat, sikap, motivasi belajar dan gaya belajar peserta didik. Pernyataan ini ditulis untuk melihat bagaimana kondisi nyata yang ada dilapangan. Berikut adalah grafik hasil studi awal (Gambar 1)



Gambar 1. Hasil Studi Awal Menggunakan Lembar Angket Siswa

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa tanggapan positif pada setiap item pernyataan lebih banyak dibanding tanggapan negatif. Tanggapan positif adalah siswa yang menjawab ya pada lembar observasi sedangkan tanggapan negatif adalah siswa yang menjawab tidak pada lembar observasi. Hasil observasi menunjukkan tanggapan positif siswa sebesar 63% dan tanggapan negatif sebesar 37%. Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik. Namun, ada beberapa hal yang harus ditingkatkan lagi seperti literasi sains, bahan ajar, *edupark* dan gaya belajar yang masih tergolong rendah. Pada bagian literasi sains tanggapan positif didapatkan sebesar 55% dan aspek negatif 45% hal ini menunjukkan bahwa pada aspek literasi sains siswa masih rendah dan rata rata siswa menyatakan tidak mampu mengaitkan fenomena alam yang terjadi dengan materi fisika dan mereka juga sulit dalam menyelasaikan hitungan matematis. Untuk bahan ajar tanggapan positif siswa didapatkan sebesar 62% dan tanggapan negatif 38% hal ini menunjukan penggunaan bahan ajar sudah baik. Namun, dari 30 siswa hanya 7 orang yang menyatakan bahwa bahan ajar yang mereka gunakan mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, 10 orang menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan memberikan permasalahan untuk didiskusikan. Pernyataan berikutnya adalah tentang *edupark*, untuk *edupark* tanggapan positif siswa didapatkan sebesar 62% dan tanggapan negatif 38%. Hal ini menunjukan bahwa kenyataan di lapangan cocok dengan pernyataan yang diberikan seperti siswa pergi ketempat wisata hanya untuk mandi-mandi dan foto-foto. Mereka tidak memanfaat tempat tersebut untuk belajar fisika. Dan untuk gaya belajar

tanggapan positif siswa 58% dan negatif 42%. Hanya 16 orang yang menyatakan bahwa mereka memahami pembelajaran fisika dari pengalaman dan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya untuk minat belajar didapatkan tanggapan positif siswa sebesar 68% dan tanggapan negatif 33%. 24 orang menyatakan bahwa mereka ikut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Untuk pernyataan tentang sikap, tanggapan positif siswa 69% dan negatif 31%. 24 orang menyatakan bersungguh-sungguh mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Untuk pernyataan tentang motivasi, tanggapan positif siswa 68% dan negatif 33%. Secara keseluruhan untuk minat, sikap, dan motivasi belajar peserta didik sudah tergolong baik.

Kondisi kedua diamati berdasarkan lembar wawancara dengan guru. Lembar wawancara guru ini berisi beberapa pertanyaan mengenai proses pembelajaran di kelas dan bahan ajar yang digunakan guru. Dari hasil wawancara ini diketahui bahwa pembelajaran di kelas terkendala waktu dan tuntutan kurikulum disamping banyaknya materi yang harus diajarkan sehingga siswa kurang telibat dalam proses pembelajaran dan pembelajaran jadi berpusat pada guru. Selain itu hasil belajar siswa juga rendah karena siswa kurang memahami materi dan terkendala dalam pengoperasian matematika. Masalah lainnya adalah guru memiliki kendala dalam bahan ajar yang digunakan, kebanyakan siswa malas membaca dan kurang bisa memahami isi buku ajar tersebut karena pemaparan materinya dalam bentuk tulisan yang panjang. Sedangkan untuk pembelajaran berbasis kearifan lokal seperti *edupark* belum pernah dilakukan karena butuh waktu dan persiapan yang matang. Untuk literasi

sains ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam literasi sains masih rendah, hal ini dapat dilihat dari siswa yang masih terkendala dalam operasi matematika dan tidak mampu mengaitkan fenomena yang terjadi dengan pembelajaran fisika, dan hanya sebagian kecil siswa yang mampu menafsirkan data dalam bentuk tabel dan grafik.

Dari kedua kondisi di atas dapat diketahui bahwa antara kondisi nyata dan kondisi ideal terdapat kesenjangan. Permasalahan ini akan berdampak buruk pada proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran/materi tidak tersampaikan dengan baik. Oleh karena itu, solusi yang diberikan dalam hal ini adalah dengan menganalisis buku ajar fisika yang terbanyak digunakan di Sumatera Barat dan buku ajar *edupark* berdasarkan komponen literasi sains. Karena buku ajar merupakan sumber belajar utama yang digunakan oleh guru dan siswa sehingga dengan adanya analisis ini didapatkan buku ajar yang benar benar layak dan mampu meningkatkan kemampuan literasi sians peserta didik.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai analisis literasi sains pada buku ajar (Maturradiyah dan Rusilawati, 2015; Wahyusari, 2017; Nurfaidah, 2017), namun terdapat perbedaan dan persamaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan

NO	Nama Peneliti, Judul, Tahun Terbit	Persamaan	Perbedaan
1.	Maturradiyah, N., & Rusilawati, A. (2015). Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XII di Kabupaten Pati Berdasarkan Muatan Literasi Sains	- Menganalisis keempat komponen literasi sains - Buku ajar fisika	- Buku yang dianalisis adalah 3 buku ajar terbanyak yang digunakan di Kabupaten Pati, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis satu buku ajar fisika yang terbanyak digunakan di Sumatera Barat dan buku ajar *Edupark* - Lokasi penelitian ini adalah di Kabupaten Pati, sedangkan penelitian yang akan dilakukan di Sumatera Barat - Isi buku yang dibuat berdasarkan tuntutan kurikulum sementara buku *Edupark* dibuat berdasarkan analisis kesediaan konsep konsep fisika di *Edupark* tersebut
2.	Petri Wahyusari (2017). Analisis Buku Teks Kimia Kelas XII Berdasarkan Literasi Sains	- Menganalisis keempat komponen literasi sains	- Buku yang dianalisis adalah 3 buku teks Kimia Kelas XII dari penerbit Erlangga, Bailmu dan Quadra. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menganalisis buku ajar fisika SMA kelas XI karangan Marthen Kanginan tahun 2016 dan buku ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang - Lokasi penelitian ini adalah di Tangerang Selatan, sedangkan penelitian yang akan dilakukan di Sumatera

NO	Nama Peneliti, Judul, Tahun Terbit	Persamaan	Perbedaan
			Barat
3.	Siti Sholiha Nurfaidah. 2017. Analisis aspek literasi sains pada buku teks pelajaran IPA kelas V SD	- Menganalisis komponen literasi sains	- Buku yang dianalisis adalah buku teks pelajaran IPA Kelas V SD sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis buku ajar fisika SMA kelas XI karangan Marthen Kanginan tahun 2016 dan buku ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang - Kategori literasi sains yang dianalisis adalah sains sebagai cara berpikir dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis keempat komponen literasi sains.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis literasi sains pada buku ajar terdapat kesenjangan antara keempat aspek literasi sains. Aspek yang paling banyak ditemukan adalah aspek pengetahuan sains sedangkan aspek sains sebagai cara untuk berpikir dan sains sebagai cara untuk menyelidiki hanya sedikit. Aspek interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat mendapat persentase yang sangat rendah pada setiap penelitian yang telah dilakukan.

Analisis literasi sains pada buku ajar fisika SMA dan Buku Ajar *edupark* ini memiliki perbedaan dibanding penelitian sebelumnnya. Karena buku ajar yang dianalisis adalah buku ajar fisika yang banyak digunakan di Sumatera Barat dan buku ajar *edupark*. Buku ajar *edupark* dalam pengembangannya

melalui beberapa tahap yaitu, prototype 1, prototype 2 dan tahapan lainnya. Dalam tahapan tersebut di nilai bagaimana kevalidan buku *edupark* dengan lembar instrumen validitas. Namun dalam lembar instrumen validitas buku ajar tidak membahas komponen literasi sains yang terkandung dalam buku, karna terdapat banyak aspek dan indikator lain yang harus divalidasi. Oleh sebab itu, perlu evaluasi penilaian terutama mengenai literasi sains. Pentingnya dilakukan analisis literasi sains adalah agar Indonesia terkhususnya Sumatera Barat tidak tertinggal lagi dari negara negara lain dalam bidang pendidikan. Dengan adanya analisis terhadap buku ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dan juga mampu mengembangkan nilai-nilai dan potensi budaya Sumatera Barat. Dengan demikian peneliti tertarik melakukan penelitian tentang **"Analisis Literasi Sains pada Buku Ajar *Edupark MiFan WaterPark* Padang Panjang dan Buku Ajar Fisika SMA/MA".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang belakang masalah diatas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia berdasarkan standar PISA.
2. Kurangnya pengembangan pembelajaran berbasis kearifan lokal.
3. Buku ajar merupakan salah satu sarana penunjang pelaksanaan proses belajar mengajar dan meningkatkan kualitas pendidikan dasar dan menengah, sehingga buku teks pelajaran digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan siswa pada proses pembelajaran.

4. Banyaknya materi pelajaran pada setiap tingkatan buku ajar.
5. Banyaknya buku ajar fisika yang beredar namun belum dianalisis literasi sains yang terkandung didalamnya
6. Buku ajar yang dianalisis telah divalidasi namun dalam angket validitas tidak membahas aspek literasi sains.

C. Pembatasan Masalah

Dikarenakan luasnya permasalahan dan terbatasnya kemampuan, waktu dan tenaga peneliti maka perlunya pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Buku ajar yang dianalisis adalah buku ajar fisika SMA matei Usaha Energi, Fluida Statis, dan Fluida Dinamis.
2. Buku pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dianalisis yaitu Buku Ajar *Edupark Mifan Waterpark* Padang Panjang.
3. Buku pembanding yang dianalisis adalah buku FISIKA: Prinsip dan Aplikasi Edisi Ketujuh Jilid 1 karangan Doughlas C. Giancoli
4. Aspek yang dianalisis pada buku tersebut adalah komponen literasi sains. Komponen literasi sains yang akan dianalisis ada 4 yaitu pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas. Maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah Buku Ajar Fisika SMA materi Usaha Energi, Fluida Statis, Fluida Dinamis stelah memenuhi aspek literasi sains?
2. Apakah Buku Ajar *Edupark MiFan Waterpark* Padang Panjang telah memenuhi aspek literasi sains?
3. Apakah terdapat keseimbangan antara keempat komponen literasi pada buku ajar tersebut?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah buku ajar fisika SMA materi Usaha Energi, Fluida Statis, Fluida Dinamis telah memenuhi aspek literasi sains.
2. Untuk mengetahui apakah buku ajar *edupark MiFan WaterPark* Padang Panjang telah memenuhi aspek literasi sains.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat keseimbangan antara keempat komponen literasi pada buku ajar tersebut.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, siswa, dan peneliti sendiri. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti: Memberikan masukan dalam menulis buku yang seharusnya mencakup ke empat tema literasi sains seperti yang disarankan oleh pakar literasi sains guna mempermudah proses pembelajaran.
2. Bagi guru: Sebagai salah satu alternatif buku ajar yang dapat digunakan unuk meningkatkan literasi sains peserta didiknya.

3. Bagi siswa: Sebagai sumber belajar yang menarik dan dapat meningkatkan literasi sains mereka
4. Bagi Dinas Pendidikan: Sebagai rekomendasi perbaikan dan koreksi serta menyeimbangkan komponen literasi sains dalam buku ajar.