

**PENGEMBANGAN *E-BOOK CHAPTER* PEMBELAJARAN FISIKA  
BERORIENTASI *HOTS* DENGAN PENDEKATAN *CBR* PADA MATERI  
USAHA & ENERGI SMA KELAS X**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan*



**DWI RIKA ANDRIYANI**

**NIM. 18033137/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**DEPARTEMEN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-book Chapter* Pembelajaran Fisika Berorientasi *HOTS* Dengan Pendekatan *CBR* Pada Materi Usaha & Energi SMA Kelas X

Nama : Dwi Rika Andriyani

NIM : 18033137


Program Studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

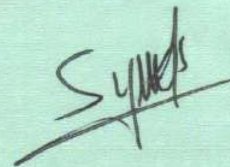
Padang, 25 Agustus 2022

Mengetahui,  
Ketua Departemen Fisika



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si  
NIP. 19690120 199303 2 002

Disetujui Oleh,  
Pembimbing



Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19880629 201404 2 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI


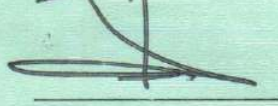

Nama : Dwi Rika Andriyani  
NIM : 18033137  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGEMBANGAN *E-BOOK CHAPTER* PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI *HOTS* DENGAN PENDEKATAN *CBR* PADA MATERI USAHA & ENERGI SMA KELAS X

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 25 Agustus 2022

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd	
2. Anggota : Drs. Amali Putra, M.Pd	
3. Anggota : Fanny Rahmatina Rahim, S.Pd., M.Pd	

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Rika Andriyani  
NIM/TM : 18033137/2018  
Tempat/tanggal Lahir : Tanjung Medan / 15 Mei 2000  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidabeneran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, 25 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Dwi Rika Andriyani  
NIM. 18033137

## ABSTRAK

### **Dwi Rika Andriyani, 2022: “Pengembangan *E-book Chapter* Pembelajaran Fisika Berorientasi *HOTS* Dengan Pendekatan *CBR* Pada Materi Usaha & Energi SMA Kelas X”**

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan TIK dimanfaatkan oleh manusia untuk menciptakan sumber daya manusia berkualitas dari berbagai aspek salah satunya adalah pendidikan. Dalam pendidikan proses pembelajaran biasa menggunakan bahan ajar, salah satunya adalah *e-book*. Fakta yang sebenarnya di lapangan, *e-book* yang digunakan masih belum interaktif karena masih berupa tulisan dan gambar-gambar saja. Bahan ajar yang digunakan oleh pendidik masih kurang memuat ketersediaan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) yang berfokus pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini bisa terlihat dari persentase peserta didik dalam menjawab soal *HOTS* pada UN 2019 masih dalam kategori rendah. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.

Penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Penelitian ini dilakukan sampai uji praktikalitas kepada guru dan beberapa peserta didik. Proses validasi *e-book chapter* melibatkan 3 orang dosen Fisika UNP sebagai validator. Uji praktikalitas *e-book chapter* kepada guru dilakukan oleh 6 orang guru sebagai praktisi dari yang berasal dari tiga sekolah yaitu SMAN 10 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 15 Padang. Uji praktikalitas *e-book chapter* kepada peserta didik dilakukan dengan 9 orang peserta didik dari salah satu sekolah yaitu SMAN 7 Padang.

Berdasarkan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian. Pertama, *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X memiliki nilai validitas 0,8 dengan kategori sangat valid. Kedua, hasil uji praktikalitas pada guru *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X memiliki nilai kepraktisan 89,29 dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya hasil praktikalitas pada peserta didik *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X memiliki nilai kepraktisan 87,79 dengan kategori sangat praktis.

**Kata kunci:** *e-book chapter*, *CBR*, *HOTS*, usaha & energi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul dari skripsi ini yaitu “ Pengembangan *E-book Chapter* Pembelajaran Fisika Berorientasi *HOTS* Dengan Pendekatan *CBR* Pada Materi Usaha & Energi SMA Kelas X”. Shalawat serta beriring salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini juga disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

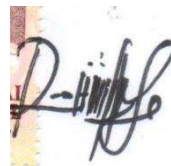
Penulis dalam melaksanakan penyusunan dan penyelesaian skripsi ini telah banyak mendapatkan bimbingan, motivasi, masukan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Dengan alasan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd sebagai pembimbing akademik dan dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi serta membimbing penulis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil penelitian ini.
2. Bapak Drs. Amali Putra, M. Pd sebagai dosen penguji dan tenaga ahli yang memvalidasi *e- book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.
3. Ibu Fanny Rahmatina Rahim, S.Pd, M.Pd sebagai dosen penguji dan tenaga ahli yang memvalidasi *e- book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.

4. Ibu Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd sebagai tenaga ahli yang memvalidasi *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.
5. Ibu Dr. Ratnawulan, M. Si sebagai Kepala Departemen Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak Arnel Hendri, S.Pd, M.Si dan Ibu Desmalinda, M.Pd sebagai praktisi *e- book chapter* dari SMAN 10 Padang.
7. Ibu Lusi Marlice, S. Pd dan Ibu Dra. Sri Indrawati Prihatin Ningsih, M.Si sebagai praktisi *e- book chapter* dari SMAN 7 Padang.
8. Ibu Novita, S. Pd dan Ibu Winda Agustia, S.Pd sebagai praktisi *e- book chapter* dari SMAN 15 Padang.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 25 Agustus 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan.....	14
G. Manfaat Penelitian .....	15
BAB II KERANGKA TEORI.....	16
A. Kajian Teori .....	16
1. <i>E-book Chapter</i> .....	16
2. <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i> .....	19
3. <i>Pendekatan Case Based Reasoning (CBR)</i> .....	32



4. Materi Usaha & Energi.....	37
B. Kualitas Produk.....	40
C. Penelitian Yang Relevan.....	49
D. Kerangka Berpikir.....	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	54
A. Jenis Penelitian.....	54
B. Objek Penelitian.....	54
C. Prosedur Penelitian.....	55
D. Instrumen Penelitian.....	64
E. Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
A. Hasil Penelitian.....	71
B. Pembahasan.....	123
BAB V PENUTUP.....	140
A. Kesimpulan.....	140
B. Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA.....	142
LAMPIRAN.....	147

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Peserta Didik Menjawab Benar Pada UN 2019 .....	7
2. Indikator Keterampilan Pengambilan Keputusan .....	23
3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	25
4. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	28
5. Komponen-Komponen Validitas .....	44
6. Komponen Praktikalitas Menurut para Ahli .....	48
7. Kategori Analisis Kebutuhan .....	67
8. Skala Likert .....	68
9. Keputusan berdasarkan Indeks Aiken's .....	69
10. Skala Likert .....	70
11. Kategori Kepraktisan <i>E-book Chapter</i> .....	70
12. Hasil Analisis <i>HOTS</i> pada buku teks yang banyak dipakai SMA Negeri di Kota Padang .....	73
13. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis pada buku teks .....	74
14. Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif pada buku teks .....	75
15. Pemaparan KI dan KD .....	76
16. Pemaparan IPK dan Tujuan Pembelajaran .....	78
17. Nilai Validitas Keseluruhan <i>E-book Chapter</i> .....	107
18. Saran-Saran Validator <i>E-book Chapter</i> .....	108

19. Hasil Analisis Praktikalitas Guru Kategori Sekolah Tinggi .....	113
20. Hasil Analisis Praktikalitas Guru Kategori Sekolah Sedang .....	115
21. Hasil Analisis Praktikalitas Guru Kategori Sekolah Rendah .....	116
22. Hasil Analisis Praktikalitas Peserta Didik Tinggi .....	119
23. Hasil Analisis Praktikalitas Peserta Didik Sedang .....	120
24. Hasil Analisis Praktikalitas Peserta Didik Rendah .....	121

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Arsitektur sebuah sistem <i>CBR</i> .....	33
2. Siklus <i>CBR</i> .....	35
3. Kerangka Berpikir .....	53
4. Langkah-langkah model pengembangan ADDIE .....	55
5. Hasil Angket Karakter Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran .....	84
6. Hasil Validasi Substansi Materi .....	94
7. Hasil Validasi Tampilan Komunikasi Visual .....	96
8. Hasil Validasi Desain Pembelajaran .....	98
9. Hasil Validasi Pemanfaatan Software .....	100
10. Hasil Validasi Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis .....	102
11. Hasil Validasi Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif .....	104
12. Hasil Validasi Penilaian <i>CBR</i> .....	106
13. Hasil Praktikalitas oleh Guru Keseluruhan .....	117
14. Hasil Praktikalitas oleh Peserta Didik Keseluruhan .....	122

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Observasi dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat .....	147
2. Lembar Wawancara Guru .....	148
3. Lembar Angket Guru .....	149
4. Lembar Angket Peserta Didik .....	153
5. Surat Penelitian dari FMIPA .....	157
6. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat .....	158
7. Surat Bukti Penelitian dari SMAN 10 Padang .....	159
8. Surat Bukti Penelitian dari SMAN 7 Padang .....	160
9. Surat Bukti Penelitian dari SMAN 15 Padang .....	161
10. Validasi <i>E-book Chapter</i> .....	162
11. Hasil Validasi <i>E-book Chapter</i> .....	181
12. Lembar Instrumen Praktikalitas oleh Guru .....	187
13. Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Guru SMAN 10 Padang .....	193
14. Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Guru SMAN 7 Padang .....	198
15. Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Guru SMAN 15 Padang .....	203
16. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Guru .....	208
17. Lembar Instrumen Praktikalitas oleh Peserta Didik .....	211
18. Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Peserta Didik .....	216
19. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-book Chapter</i> oleh Peserta Didik .....	220

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengalami peningkatan yang sangat pesat pada era revolusi 4.0. Teknologi informasi tersebut dimanfaatkan oleh manusia pada segala aspek bidang kehidupan karena memudahkan pekerjaan. Banyak pekerjaan manusia yang dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Banyaknya kemudahan tersebut sehingga menciptakan lapangan pekerjaan, akan tetapi seiring berkembangnya waktu lapangan pekerjaan dan profesi lainnya tergantikan. Maka dari itu, perlu untuk melakukan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas sehingga dapat bersaing dan memiliki kompetensi. Kompetensi yang harus dimiliki untuk menghadapi persaingan tersebut yaitu manusia yang berpikir kritis, kreatif, mampu bekerja sama, mandiri, serta komunikatif. Dengan pendidikan diharapkan mampu menghasilkan SDM yang berkualitas.

Pendidikan adalah proses pembentukan karakter dan kecerdasan pikiran untuk meningkatkan kemampuan demi peradaban bangsa yang lebih baik dengan upaya pembelajaran. Pendidikan menjadi modal yang harus dimiliki untuk menghadapi tuntutan zaman. Sesuai dengan tujuan pendidikan nasional menurut Undang Undang No. 20 tahun 2003 yaitu mengembangkan potensi yang ada pada peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu mengendalikan diri, kepribadian yang

baik, cerdas, berakhlak mulia, kreatif, mandiri serta memiliki keterampilan yang cakap.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan menurut UU tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah untuk senantiasa melakukan upaya perbaikan pada sistem pembelajaran. Salah satu hal yang perlu diperbaiki oleh pemerintah yaitu perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum yang terjadi di Indonesia sudah dilakukan beberapa kali. Sebelumnya kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang direvisi menjadi Kurikulum 2013 Revisi.

Kurikulum 2013 Revisi yang lebih dikenal dengan pembelajaran abad 21 menekankan kepada beberapa hal penting diantaranya yaitu Penguatan Peningkatan Karakter (PPK) yang terdapat nilai religius, nasionalis, mandiri, dan gotong royong, Literasi Sains, keterampilan *Critical thinking and problem solving*, *Creativity*, *Communication*, *Collaboration (4C)*, dan kemampuan berpikir *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Aspek penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir *HOTS*. *HOTS* adalah suatu kemampuan berpikir tinggi, peserta didik diharuskan untuk mengolah informasi yang ada dan menciptakan ide-ide baru (Fanani, 2013). Adapun aspek-aspek dari *HOTS* tidak hanya mengingat, memahami, dan menerapkan saja, akan tetapi ada kemampuan lain yang lebih tinggi seperti transfer satu konsep ke konsep yang lainnya, memproses informasi, mencari kaitan dan informasi yang berbeda, informasi yang dimiliki

digunakan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), dan menelaah ide serta informasi secara kritis. Kemampuan *HOTS* mengutamakan pada keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Menurut Taksonomi Bloom yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl dimensi proses berpikir terdiri atas kemampuan: mengingat (*remembering-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*applying-C3*), menganalisis (*understanding-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan menciptakan (*creating-C6*). Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) mencakup tiga kemampuan yaitu *analyzing*, *evaluating*, dan *creating*. Kemampuan ini berpengaruh terhadap penyelesaian soal-soal *HOTS* yang mengukur kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah, transfer pembelajaran (*transfer of learning*), dan kreativitas. Soal-soal *HOTS* biasanya disajikan dalam bentuk soal-soal seperti pilihan ganda, uraian, isian singkat, benar/salah, dan menjodohkan.

Kemampuan berpikir *HOTS* merupakan hal yang menjadi tujuan dan impian dari Kurikulum 2013 Revisi. Tentunya ini menjadi tantangan bagi para pendidik untuk bisa menciptakan generasi penerus bangsa yang bisa menjawab tantangan abad 21. Maka dari itu, berpikir *HOTS* perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran yang efektif.

Dalam proses pembelajaran efektif terdapat beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu pendidik, peserta didik, dan fasilitas. Antara pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran efektif akan terjadi jika



keduanya saling memberikan hubungan timbal balik. Peserta didik dalam proses pembelajaran diperlukan keaktifannya dan pendidik dalam proses pembelajaran menyampaikan materi tidak hanya dengan metode ceramah saja. Maka peserta didik harus bisa kreatif serta inovatif dalam memanfaatkan TIK dalam proses pembelajaran agar pembelajaran dapat terlaksana dengan aktif, kreatif, dan menyenangkan. Maka dari itu, diperlukan fasilitas yang mendukung untuk proses pembelajaran efektif yang memenuhi kemampuan berpikir *HOTS* salah satunya adalah bahan ajar.

Bahan ajar adalah komponen alat pembelajaran yang isinya terdapat materi, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi. Bahan ajar didesain secara menarik dan sistematis agar mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Karakteristik yang dimiliki bahan ajar yaitu bisa memberi arahan / petunjuk belajar kepada peserta pendidik maupun peserta didik, terdapat kompetensi yang jelas yang akan dikembangkan, tercantum informasi pendukung mengenai materi yang disajikan, terdapat soal-soal *HOTS*, dan adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Jenis bahan ajar beragam diantaranya yaitu bahan ajar cetak (*printed*) dan non cetak seperti bahan ajar melalui bunyi dan suara (*audio*), dan bahan ajar melalui bunyi/suara dan gambar (*audio visual*). Bahan ajar yang sering digunakan oleh pendidik adalah buku. Buku bisa dalam bentuk cetak maupun dalam bentuk elektronik yang biasa disebut dengan *electronic book (e-book)*. Penggunaan *e-book* pada era digital ini tentunya membantu proses pembelajaran karena bahan ajar ini bisa diakses

dengan mudah, dapat digunakan dimana saja, kapan saja dan tidak memerlukan biaya.

*E-book* adalah buku yang berbentuk elektronik didalamnya terdapat satu bab khusus yang membahas informasi yang berwujud teks dan gambar. *E-book* mengalami perkembangan yang signifikan. Peminat *e-book* sangat banyak dikarenakan ukurannya yang kecil, bisa dibawa kemana saja, dan tidak mudah lapuk. Keunggulan lainnya dari *e-book* adalah didalam *e-book* menampilkan animasi. Visi dari *e-book* adalah sebagai format alternatif dari sebuah buku / dokumen yang bisa di download. Manfaat *e-book* bisa mengurangi kekurangan dari buku cetak kurikulum 2013 serta menghemat pengeluaran untuk membeli buku cetak (Budiarti et al., 2017).

*E-book* akan sangat membantu sekali dalam proses pembelajaran. Biasanya proses pembelajaran dilakukan dengan sumber media yang sejak dulu digunakan sehingga peserta didik bosan dalam proses pembelajaran. *E-book* memberikan variasi terbaru sehingga proses pembelajaran tidak monoton, hal ini bisa memicu rasa ingin tahu peserta didik dalam proses pembelajaran fisika yang kaitannya sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Di dalam *e-book* disajikan fenomena-fenomena fisika yang bisa diamati dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika menjelaskan fenomena yang terjadi di alam, sehingga permasalahan yang kerap dijumpai dalam kehidupan sehari-hari tidaklah terlepas dari adanya konsep-konsep fisika. Maka dari itu, peran pendidik

diperlukan dalam proses pembelajaran fisika. Dengan membimbing para peserta didik agar dapat menguasai konteks pengetahuan, konsep, prinsip fisika serta keterampilan yang ada pada proses sains. Pendidik memiliki peran sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 Revisi menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang untuk peserta didik melakukan kegiatan secara aktif dengan menerapkan langkah 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik merupakan salah satu alternatif dari pendekatan yang bisa digunakan, selain dari pendekatan saintifik bisa juga menggunakan pendekatan lain yang bisa memuat langkah-langkah saintifik didalamnya.

Dari tuntutan Kurikulum 2013 Revisi, maka pemerintah selalu berupaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir *HOTS*. Akan tetapi, kondisi nyata pada lapangan kemampuan berpikir *HOTS* pada peserta didik di SMA masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan dari studi awal yang dilakukan peneliti yaitu dengan melihat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal Ujian Nasional Fisika tahun 2019. Alasan menggunakan data UN 2019 dikarenakan tahun setelahnya tidak diadakan UN, jadi data UN terakhir yang bisa diakses pada tahun 2019.

Kondisi nyata di lapangan dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal UN Fisika tahun 2019.

Tabel 1. Persentase Peserta Didik Menjawab Benar Pada UN 2019

No	Materi	Persentase		
		Kota / Kabupaten	Provinsi	Nasional
1	Gelombang dan Optik	49,66	45,85	44,55
2	Listrik, Magnet, dan Fisika Modern	53,03	50,53	48,20
3	Mekanika	50,12	48,01	46,01
4	Termodinamika	44,73	42,08	48,20

(Sumber: Puspendik.kemdendikbud.go.id)

Berdasarkan Tabel 1, keempat materi yang diujikan yaitu gelombang dan optik, listrik, magnet, dan fisika modern, mekanika dan termodinamika. Dapat ditarik kesimpulan, bahwa kategori peserta didik dalam menjawab soal *HOTS* dengan benar pada materi Gelombang dan Optik dikategorikan rendah. Pada materi Listrik, Magnet dan Fisika Modern peserta didik yang mampu menjawab soal *HOTS* dengan benar dikategorikan sedang. Pada materi Mekanika peserta didik menjawab soal *HOTS* dengan benar dikategorikan rendah, dan pada materi Termodinamika peserta didik yang mampu menjawab soal *HOTS* dengan benar dikategorikan rendah.

Selanjutnya berdasarkan penyebaran angket kepada peserta didik yang dilakukan di beberapa sekolah di Kota Padang, diperoleh data berupa gaya belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Gaya belajar peserta didik memperoleh 56% peserta didik dengan gaya belajar menggunakan *audio*, 83% peserta didik dengan gaya belajar menggunakan *visual*, dan 85% peserta didik dengan gaya belajar menggunakan *audio visual*. Dari data yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar peserta didik pada aspek gaya belajar, peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dengan bentuk audio visual. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) didapatkan data untuk peserta didik mampu merumuskan masalah pada pembelajaran fisika secara jelas yaitu 49%, peserta didik mampu menganalisis permasalahan pada pembelajaran fisika secara baik yaitu 51%, peserta didik mampu membatasi masalah-masalah dan berpikir kreatif untuk menemukan solusinya yaitu 53%, dan peserta didik yang mampu menguji hipotesis dari suatu permasalahan fisika yaitu 50%.

Selanjutnya adalah penggunaan bahan ajar yang ada di sekolah. Beberapa bahan ajar yang digunakan oleh sekolah masih kurang interaktif berupa buku baik dalam bentuk cetak maupun bentuk digital dengan bentuk file pdf, LKPD, *handout*, dan modul. Hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan peserta didik jenuh dalam proses pembelajaran karena bahan ajar yang ada hanya berupa materi-materi saja dan belum interaktif. Sehingga peserta didik masih kurang dalam memahami pembelajaran.

Bahan ajar yang dominan dimiliki oleh sekolah adalah buku, sementara LKPD, *handout*, dan modul tidak semua sekolah memanfaatkannya. Hal ini menunjukkan bahwa buku memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran termasuk dalam meningkatkan kemampuan *HOTS* peserta didik. Berdasarkan angket kepada pendidik mata pelajaran fisika di beberapa sekolah, buku yang digunakan masih minim ketersediaan *HOTS* sehingga peserta didik masih rendah dalam menerapkan kemampuan berpikir *HOTS*. Serta berdasarkan hasil analisis buku yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa ketersediaan *HOTS* masih kurang. Pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada buku masih dikategorikan cukup, sehingga membuat pendidik belum bisa menerapkan proses pembelajaran berorientasi *HOTS*. Maka dari itu, pendidik membutuhkan bahan ajar berupa buku yang berorientasi *HOTS*.

Dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan teknologi yang semakin berkembang, bahan ajar berupa buku dalam bentuk cetak berubah menjadi buku elektronik yang biasa disebut dengan *e-book*. Pada beberapa sekolah juga sudah menggunakan *e-book* dalam proses pembelajaran, akan tetapi *e-book* yang digunakan masih berupa materi-materi dalam file pdf saja, yang membuat *e-book* tersebut tidak interaktif. Sama dengan buku yang dipakai oleh sekolah, *e-book* yang digunakan masih belum terlihat ketersediaan *HOTS*. Kemampuan *HOTS* ini merupakan kemampuan yang harus ada pada peserta didik di abad 21 dan menjadi tuntutan Kurikulum 2013.

Masalah tersebut menunjukkan perlunya pengembangan *e-book* yang berorientasi *HOTS* agar peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Adapun *e-book* yang dikembangkan berupa *e-book chapter* yang memuat komponen *HOTS* didalamnya. *E-book chapter* berasal dari kata *e-book* dan *chapter*, *e-book* yaitu *electronik book* berupa buku dalam bentuk elektronik, sedangkan *chapter* yaitu bab. Dengan demikian, *e-book chapter* dapat diartikan sebagai buku elektronik yang memuat 1 bab tertentu. *E-book chapter* bagian kecil dari sebuah *e-book* yang nantinya akan digabungkan dengan *chapter* lainnya sehingga menjadi *e-book* utuh.

*E-book chapter* berorientasi *HOTS* yang akan dibuat oleh peneliti akan menggunakan pendekatan *Case Based Reasoning (CBR)*. Sasaran dari pendekatan *CBR* tidak jauh berbeda dengan pendekatan saintifik, dimana pada pendekatan saintifik peserta didik dituntut untuk menganalisis begitu juga dengan pendekatan *CBR*. Bedanya adalah peserta didik menganalisis kasus yang baru kemudian mencari kesamaan dengan kasus yang lama yang sudah ada dan mencari hubungan antara kasus lama dengan kasus yang baru. *CBR* adalah salah satu metode untuk memecahkan masalah pada kasus baru dengan menggunakan solusi pada kasus lama yang memiliki permasalahan yang sama dan sudah terjadi sebelumnya (Russel & Norvig, 2003). Peserta didik memecahkan masalah soal tersebut berdasarkan contoh yang ada. Ada 4 tahapan dalam melakukan pendekatan *CBR* yaitu pertama *retrieve* adalah mencari kemiripan masalah pada kasus yang paling serupa, kedua *reuse*

adalah menggunakan kembali solusi pada kasus lama ke kasus baru, ketiga *revise* adalah melakukan revisi pada solusi jika diperlukan, dan keempat *retain* adalah menyimpan solusi baru untuk masalah selanjutnya. Beberapa manfaat dari penggunaan *CBR* yaitu efisien dikarenakan dianggap lebih menghemat waktu dalam memecahkan masalah, lebih akurat dan efektif karena memanfaatkan solusi yang pernah ada, dan dapat menghindari pengulangan kesalahan yang sama (Bichindaritz, 2015).

*E-book chapter* dengan pendekatan *CBR* belum ada yang mengembangkannya. Apalagi di Indonesia sendiri untuk pendekatan *CBR* ini masih sangat baru, belum banyak orang yang mengetahuinya dan masih sedikit yang melakukan penelitian terhadap *CBR*. Banyak *e-book chapter* yang beredar di luaran sana, seperti pada umumnya *e-book chapter* yang hanya terdapat tulisan dan gambar saja. Terkesan monoton, tidak ada variasi di dalamnya. Oleh karena itu, pendidik memerlukan bahan ajar yang seperti *e-book chapter* yang akan dikembangkan oleh peneliti.

*E-book chapter* interaktif berorientasi *HOTS* dibuat pada materi KD 3.9 yaitu usaha & energi. Materi fisika yang menjelaskan fenomena alam yang terdapat pada kelas X SMA semester genap yang memerlukan kemampuan berpikir berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Tujuan dari *HOTS* akan sulit dicapai jika pendidik menyampaikan materi pembelajaran hanya dengan menjelaskan secara verbal (dalam metode ceramah). Seringnya pendidik pada materi tersebut hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah, sehingga para



peserta didik pun kurang minat terhadap materi, lalu sulit memahami materi sehingga bisa berakibat hasil pembelajaran tidak sesuai yang diinginkan dan kurangnya kemampuan memahami konsep dari peserta didik. Dari data UN Fisika tahun 2019 pun dapat dilihat bahwa pada materi mekanika yang memuat materi usaha & energi, peserta didik menjawab soal *HOTS* masih dalam kategori rendah yaitu 50,5%. Dari data observasi yang diperoleh pun umumnya materi disampaikan secara verbal, sehingga peserta didik masih sulit dalam memahami materi. Oleh karena itu, perlu adanya *e-book chapter* interaktif yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) pada peserta didik.

Berdasarkan latar belakang, peneliti menganggap perlunya dilakukan pengembangan *e-book chapter* berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR*, sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-book Chapter* Pembelajaran Fisika Berorientasi *HOTS* Dengan Pendekatan *CBR* Pada Materi Usaha & Energi SMA Kelas X”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik masih rendah pada materi Usaha & Energi Kelas X Fisika SMA.
2. *E-book* yang digunakan pendidik belum interaktif yang bisa menarik peserta didik pada materi Usaha & Energi Kelas X Fisika SMA.

3. *E-book* belum memenuhi ketersediaan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) didalamnya.
4. Masih kurangnya pengembangan *e-book chapter* berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR*.

### C. Batasan Masalah

Memperhatikan dari identifikasi diatas, tidak semua masalah dibahas.

Maka dalam penelitian ini masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Uji kualitas produk dibatasi pada uji validitas dan praktikalitas.
2. Praktikalitas produk dilakukan pada guru dan beberapa peserta didik.
3. Kemampuan *HOTS* dibatasi pada kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan dari permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X?
2. Bagaimana kepraktisan *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui validitas *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.
2. Mengetahui kepraktisan *e-book chapter* pembelajaran fisika berorientasi *HOTS* dengan pendekatan *CBR* pada materi usaha & energi SMA kelas X.

### **F. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan**

Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan yaitu:

1. *E-book chapter* menyesuaikan dengan struktur bahan ajar (Depdiknas, 2018) yang terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, contoh soal, lembar kerja siswa, evaluasi, glosarium, referensi, dan biodata penyusun.
2. *E-book chapter* fisika yang bersifat interaktif.
3. *E-book chapter* fisika yang berorientasi *HOTS* dengan indikator yang dibatasi yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif terletak pada bagian materi yang disajikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Orientasi *HOTS* pada *e-book chapter* ini disajikan dalam soal evaluasi.
4. *E-book chapter* dengan menggunakan pendekatan *CBR* terletak pada bagian contoh soal dan evaluasi. Contoh soal sebagai kasus lama, dan

evaluasi sebagai kasus baru. Penyelesaian yang digunakan pada kasus lama akan digunakan kembali pada kasus baru.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman langsung sebagai calon pendidik serta menganalisis suatu masalah dan mencari solusi untuk masalahnya yaitu dengan membuat bahan ajar berupa *e-book chapter* interaktif, dan sebagai syarat untuk menyelesaikan sarjana pendidikan fisika di Departemen Fisika FMIPA UNP.
2. Bagi guru, hasil dari penelitian ini bisa memberikan masukan dalam pembelajarannya dengan menggunakan *e-book chapter* interaktif yang berorientasi *HOTS*.
3. Bagi sekolah, bisa menjadi masukan untuk sekolah dalam menggunakan *e-book* interaktif yang berorientasi *HOTS*.
4. Bagi peserta didik, *e-book chapter* bisa digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang digunakan untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya.
5. Bagi peneliti lain, bisa dijadikan sebagai ide dan referensi untuk penelitian yang lebih lanjut.