

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*
PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

(Skripsi)

Oleh:

SELLA NOVIA ANGGRAINI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2019**

ABSTRACT

DEVELOPMENT STUDENT BOOKS BASED ON SCIENTIFIC APPROACH ON TEMPERATURE AND HEAT MATERIAL

By

SELLA NOVIA ANGGRAINI

The objectives of this research were to develop and determine the attractiveness, convenience, usefulness, effectiveness of student books based on scientific approach on temperature and heat material. The development research method used in this study refers to the method development by Sugiyono, namely: Potential and problem analysis, Information collection, Product Design, Design validation, Design revision, Product testing, Product revision, Usage trial, Product revision, Mass production. The result from the application test which was conducted to 20 students in eleventh grade of SMA Al-Anshor Gadingrejo that student book based scientific approach on the subjects of temperature and heat were attractiveness, quite convenience, usefulness, and effective to be used as a learning media because the percentage of the students passing the KKM was 93,33%

Keywords: student book, scientific approach, temperature and heat

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Oleh

SELLA NOVIA ANGGRAINI

Penelitian bertujuan mengembangkan dan mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan buku siswa berbasis *scientific approach* materi suhu dan kalor. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan mengacu pada Sugiyono (2017: 407) yang meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi produk, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal. Hasil uji coba pemakaian yang dilakukan terhadap 20 siswa kelas XI SMA Al-Anshor Gadingrejo menunjukkan buku siswa berbasis *scientific approach* materi suhu dan kalor menarik, cukup mudah, bermanfaat, dan efektif sebagai media pembelajaran karena 93,33% siswa tuntas KKM.

Kata kunci: buku siswa, *scientific approach*, suhu dan kalor

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*
PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

Oleh

SELLA NOVIA ANGGRAINI

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN BUKU SISWA
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*
PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

Nama Mahasiswa : **Sella Novia Anggraini**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1213022068

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP 19570902 198403 1 003


Dr. Viyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP 19800330 200501 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

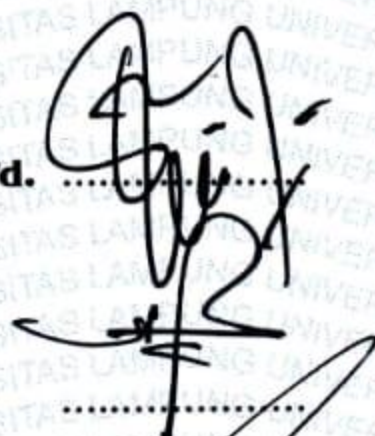

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.



Sekretaris

: Dr. Viyanti, S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Desember 2019

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Sella Novia Anggraini
NPM : 1213022068
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Wonosobo, Tanggamus

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Rondar Lampung, Desember 2019



Sella Novia Anggraini
NPM. 1213022068

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pringsewu pada tanggal 22 Februari 1994, anak ketiga dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Agus Gunadi dan Ibu Sulastri.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Wonosobo tahun 1999-2001, selanjutnya SD Negeri 1 Wonosobo pada tahun 2001 sampai dengan tahun 2006, kemudian melanjutkan di SMP Negeri 1 Kotaagung Pusat Kabupaten Tanggamus pada tahun ajaran 2006 sampai tahun 2009, dan masuk SMAM 1 Kotaagung Kabupaten Tanggamus pada tahun 2009 yang diselesaikan pada Tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis diterima pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Tes Tertulis Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis memiliki pengalaman organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Eksakta (Himasakta) FKIP periode 2012/2013 sebagai Anggota Divisi Sosial Kerohanian, Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI) periode 2012/2013 sebagai Anggota Bidang Keputrian, dan Bina Rohani Islam Mahasiswa (Birohmah) sebagai Anggota Bidang Kaderisasi periode 2012/2013.

Pada tahun 2015, penulis melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata-Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di SMP Muhammadiyah 3 Wonosobo Kabupaten Tanggamus, selama lebih kurang 40 hari.

MOTTO

“Semua manusia itu celaka kecuali orang yang berilmu. Dan semua orang yang berilmu itu celaka kecuali orang yang beramal. Dan semua yang beramal akan celaka kecuali yang ikhlas. Dan orang yang ikhlas selalui dibayangi bahaya yang besar”

(Imam Al-Ghazali)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* yang selalu memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya. Dengan kerendahan hati, penulis persembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan kasih cinta penulis yang tulus dan mendalam kepada:

1. Kedua orang tua penulis tercinta Bapak Agus Gunadi dan Ibu Sulastri yang selalu memberi semangat, dukungan, dan doa serta menanti keberhasilan penulis.
2. Kakak-kakak penulis Febri Agtriandika beserta istrinya Fitriyanti dan Aswan Afrito beserta istrinya Dewi Sartika serta adik penulis Anca Purnama Jaya yang selalu memberikan dukungan.
3. Keponakan penulis yang Rameyza, Salsabila, Aisyah, Dzakiy, dan Shafiyah
4. Sahabat terbaik penulis Fadhilah Rahmawati yang selalu memberikan dukungan semangat dan doa untuk keberhasilan penulis.
5. Almamater penulis tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala*, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis *Scientific Approach* pada Materi Suhu dan Kalor”. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Dr. Viyanti, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II yang banyak memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.

6. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, saran dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
8. Ibu Ria M.Pd., selaku guru fisika SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis.
9. Bapak Susisno, S.Pd.I, MM selaku Kepala Sekolah SMA Al-Anshor beserta jajaran yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah.
10. Murid-murid kelas XI SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
11. Ibu Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Yani Suryani, S.Pd., M.Pd. selaku uji ahli materi dan uji ahli desain, terimakasih atas waktu dan masukannya.
12. Teman setia penulis, Fadhilah Rahmawati yang selalu menemani penulis saat susah maupun senang, bertukar pendapat dan banyak menyumbangkan ide serta menjadi motivator sejati dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat penulis, GGS's: Ghita Azmi Arinillah, Novalia Nurbaiti, Siti Oktaviani, Wahyu Amalia Adinda, Zariya Alfath, terimakasih atas canda tawa kalian, terimakasih telah menjadi bagian dalam cerita hidup penulis, terimakasih atas kebersamaan baik senang maupun sedih.
14. Teman seperjuangan penulis : Dewi, Marina, Siska, Lusiana, dan Indrata terimakasih untuk kebersamaannya, semoga kesuksesan selalu menyertai kita.

15. Teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika 2012, terima kasih atas dukungannya. Semoga kebahagiaan dan kesuksesan selalu menyertai kita.

16. Kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berdoa semoga semua amal dan bantuan mendapat pahala serta balasan dari Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, Desember 2019

Penulis,

Sella Novia Anggraini

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teoritis	6
1. Penelitian dan Pengembangan	6
2. Buku Siswa	7
3. Pendekatan Ilmiah	15
B. Kerangka Pikir	23
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	25
B. Subjek Uji Coba Pengembangan Produk	26
C. Prosedur Pengembangan	26
1. Potensi dan Masalah	27
2. Mengumpulkan Informasi	28
3. Desain Produk	28
4. Validasi Desain.....	28

5. Revisi Desain	29
6. Uji Coba Produk	29
7. Revisi Produk	30
8. Uji Coba Pemakaian	30
9. Revisi Produk	30
10. Produksi Masal	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
1. Metode Angket	31
2. Metode Tes Khusus	31
E. Teknik Analisis Data	32

IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan.....	36
B. Pembahasan	44

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	51
B. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ranah Pembelajaran dengan Pendekatan Ilmiah	17
2. Langkah-langkah Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran	18
3. <i>One-Shot Case Study</i>	24
4. Langkah-langkah Pembelajaran Pengembangan	27
5. <i>One-Shot Case Study</i>	32
6. Kerangka Buku Siswa.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu	19
2. Jenis-jenis Indikator Keterampilan Proses	20
3. Komponen Buku Siswa.....	22
4. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban	34
5. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas	35
6. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Desain.....	40
7. Rangkuman Hasil Uji Ahli Isi/Materi.....	41
8. Rangkuman Hasil Uji Coba Produk.....	42
9. Respon Penilaian Siswa dalam Uji Pemakaian.....	42
10. Hasil Rekapitulasi Tes Siswa.....	42

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan pembelajaran di kelas tidak bisa dilepaskan dari adanya media pembelajaran, karena dalam melancarkan kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir serta kecerdasan siswa tentunya harus diimbangi dengan penyediaan media pembelajaran. Kurang lengkapnya media pembelajaran di sekolah dapat menghambat kegiatan pembelajaran. Keadaan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (2011: 5) bahwa media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Banyaknya jenis media pembelajaran tersebut membantu siswa untuk memilih media yang sesuai dengan minatnya masing-masing sehingga memudahkan siswa untuk belajar. Media pembelajaran yang masih menjadi media sentral dalam pembelajaran adalah buku pelajaran. Menurut Supriadi (2001: 46), media instruksional yang dominan perannya di kelas dan bagian sentral dalam sistem

pendidikan adalah bahan ajar atau buku pelajaran. Permendiknas nomor 32 tahun 2013 pasal 1 ayat 23 menyebutkan bahwa buku 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. Jadi, buku siswa harus berkualitas sehingga dapat menjadi rujukan belajar yang baik bagi siswa dan bermanfaat secara maksimal.

Pembelajaran Fisika menjadi lebih mudah jika dilakukan penyelidikan untuk menemukan atau membuktikan konsep menggunakan pendekatan ilmiah. Selain menguatkan konsep Fisika, pendekatan ini juga sebagai inovasi yang mengubah paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang terpusat pada guru kepada pembelajaran yang terpusat pada siswa. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar (menganalisis), dan membuat jejaring (menyimpulkan) untuk semua mata pelajaran. Ciri utama pembelajaran ini adalah terbangunnya kemandirian siswa untuk membangun pengetahuan di dalam benaknya sendiri dari berbagai variasi informasi yang diperoleh.

Pembelajaran di sekolah, seperti di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo sudah menggunakan buku teks sebagai sumber belajar. Bagi mereka, buku teks merupakan salah satu sumber belajar yang tidak bisa diabaikan saat pembelajaran berlangsung. Kenyataannya tidak semua siswa mempelajari buku tersebut. Siswa tidak termotivasi untuk membaca buku tersebut apalagi untuk materi yang sulit dipahami misalnya fisika. Selain itu, dalam kegiatan di kelas cenderung

menerapkan pembelajaran fisika dengan menyampaikan, mendengarkan dan mencatat materi sampai selesai dan kurang didukung aktivitas lain sehingga pembelajaran bergantung kehadiran guru di sekolah artinya pembelajaran masih berpusat pada guru bukan berpusat pada siswa.

Fisika tergolong mata pelajaran yang tidak disukai siswa dikarenakan sebagian besar siswa sulit untuk memahami konsep fisika. Hal itu yang disampaikan oleh siswa SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa 100% siswa menyatakan bahwa buku teks yang digunakan tidak menarik sehingga membuat siswa cepat bosan dan mengantuk ketika membacanya. Materi yang disajikan didalam buku yang digunakan juga kurang jelas dan lengkap. Siswa malas membaca buku yang berkaitan dengan fisika karena saat siswa membaca beberapa menit kemudian akan jenuh dan mengantuk karena isi buku monoton dan tidak menarik perhatian siswa sehingga siswa cepat bosan ketika membacanya. Akibatnya siswa sulit mempelajari materi fisika.

Hasil angket terhadap siswa SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo mengungkapkan bahwa 80% siswa menyampaikan solusi untuk penyelesaian masalah tersebut, diantaranya dengan mengemas buku siswa semenarik mungkin agar menyenangkan untuk dibaca misalnya menggunakan gambar dan warna. Jika buku tersebut berisi penuh dengan teks materi tanpa ada ilustrasi atau desain yang menarik maka siswa akan malas membaca karena membosankan.

Didukung dari penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo berupa hasil angket terhadap guru bidang studi fisika

diketahui bahwa perlu dikembangkan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor.

Masalah-masalah yang dipaparkan di atas menginspirasi peneliti untuk mengembangkan buku siswa yang menarik sebagai upaya memenuhi kebutuhan siswa, sehingga peneliti melakukan penelitian pengembangan Buku Siswa Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Suhu dan Kalor.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor?
2. Bagaimana kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan buku siswa berbasis *scientific approach* pada suhu dan kalor?
3. Bagaimana keefektifan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Mengembangkan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor.
2. Mengetahui kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor .

3. Mengetahui keefektifan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor.

D. Manfaat Penelitian

Pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan media belajar alternatif yang menarik berupa buku siswa berbasis *scientific approach* dalam membelajarkan materi fisika.
2. Memotivasi guru untuk mengembangkan buku siswa berbasis *scientific approach* dalam membelajarkan materi fisika.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar pengembangan ini dapat mencapai sasaran sebagaimana yang diharapkan dan untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap masalah yang akan dibahas, maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan buku siswa berbasis *scientific approach*.
2. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk mata pelajaran fisika.
3. Uji produk penelitian pengembangan dilakukan oleh ahli desain, ahli isi/materi pembelajaran, dan uji coba produk di lapangan.
4. Uji coba lapangan terhadap produk yaitu dilakukan pembelajaran pada siswa kelas XI IPA SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian adalah proses yang ditempuh untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip-prinsip yang belum pernah ditemukan sebelumnya. Proses ini bisa berupa penyelidikan, pencarian ataupun percobaan. Secara umum tujuan penelitian menurut Sugiyono (2017: 5) terdiri dari tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian dan pengembangan. Penemuan berarti data yang diperoleh dari penelitian itu adalah data yang betul-betul baru yang sebelumnya belum pernah diketahui. Pembuktian berarti data yang diperoleh itu digunakan untuk membuktikan adanya keragu-raguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu, dan pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada.

Metode penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2017: 407) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian

dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*). Salah satu pengembangan di bidang pendidikan adalah perangkat pembelajaran.

Pengembangan perangkat pembelajaran menurut Badarudin (2011:1) adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses untuk menghasilkan atau memperbaiki suatu produk dengan langkah-langkah tertentu yang meliputi langkah-langkah kegiatan penyelidikan, pengumpulan, pengolahan, analisis, penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif serta pengembangan produk untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada, kemudian divalidasi berdasarkan teori pengembangan yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.

Sedangkan penelitian pengembangan pembelajaran adalah suatu serangkaian proses dalam menghasilkan atau memperbaiki suatu produk pembelajaran dengan langkah-langkah tertentu kemudian divalidasi berdasarkan teori pengembangan yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dihasilkan dapat berupa perangkat keras (*hardware*) ataupun perangkat lunak (*software*). Produk perangkat keras dalam pembelajaran misalnya berupa RPP, LKS, buku teks dan produk perangkat lunak misalnya berupa penerapan teori-teori yang diperoleh dari pembelajaran.

2. Buku Siswa

Buku digunakan sebagai bahan ajar yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Contohnya adalah buku teks pelajaran

karena buku pelajaran disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku (Prastowo, 2011: 79). Buku disusun dengan menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambar, keterangan, isi buku, dan daftar pustaka. Buku akan sangat membantu guru dan siswa dalam mendalami ilmu pengetahuan sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.

Menurut Trianto (2012: 112)

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Uswatun dalam Nahel (2012:1)

Buku siswa adalah suatu buku yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksi siswa melalui masalah-masalah yang ada didalamnya yang disusun berdasarkan pendekatan. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya dikelas maupun dirumah. Oleh karena itu, dalam mengembangkan buku siswa konsep dan gagasan-gagasan harus berupa konsep dasar.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa buku siswa merupakan buku panduan yang didalamnya memuat materi pelajaran atau konsep-konsep dasar yang dibuat berdasarkan pendekatan tertentu sehingga buku siswa cukup sesuai digunakan dalam proses pembelajaran khususnya dalam penguasaan konsep. Selain itu, buku siswa dapat digunakan sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dirumah maupun disekolah.

Buku dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria yaitu memperhatikan komponen-komponen tertentu menurut Muzakir (2013: 13-15) meliputi:

a. Komponen Dasar

Komponen ini adalah bagian-bagian yang dijadikan acuan atau rujukan dalam menilai atau mengevaluasi sebuah buku teks sebagai berikut:

- 1) Aspek isi/materi, yang umumnya dinilai berdasarkan kesesuaiannya dengan kurikulum, relevansi materi tersebut dengan tujuan pendidikan, kebenarannya dari segi ilmu bahasa dan ilmu sastra, dan kesesuaiannya dengan perkembangan kognitif siswa;
- 2) Aspek penyajian, yang dinilai dalam hal pencantuman tujuan pembelajaran, pentahapan pembelajaran, kemenarikan bagi siswa, kemudahan untuk dipahami, kemampuannya membangkitkan keaktifan siswa, keterhubungan antar bahan, dan ketersediaan soal dan latihan;
- 3) Aspek bahasa/keterbacaan, yang biasanya dinilai dari penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, penggunaan bahasa yang dapat meningkatkan daya nalar dan daya cipta siswa, penggunaan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa dan tingkat perkembangannya, penggunaan paragraf yang padu dan efektif, dan relevansi materi dengan ilustrasinya;
- 4) Aspek grafika berupa penggunaan bahan yang kuat dan berkualitas, penggunaan format yang terstandar, desain kulit yang menarik, sederhana dan ilustratif, desain isi yang mudah dibaca dan mendukung materi buku, cetakan yang bersih, jelas dan kontras, dan penjilidan yang baik dan kuat;
- 5) Aspek keamanan, yang dinilai berdasarkan nilai budaya yang sadar akan keanekaragaman dan keaktualan, norma yang tidak bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, moral yang

menghormati kerukunan hidup umat/antar umat beragama dan menghormati ajaran agama, dan menghormati martabat kemanusiaan dalam konteks global.

b. Komponen Penyempurna

Sedangkan komponen penyempurna meliputi:

- 1) Warna, yakni penggunaan warna yang alami/natural pada foto atau gambar faktual yang dimuat dalam buku teks untuk ilustrasi, seperti warna bendera kita merah-putih, bukan hitam-putih;
- 2) Glosarium, yakni kamus kosakata atau glosari yang disediakan di bagian akhir buku teks untuk memudahkan pencarian kata yang tidak diketahui;
- 3) Indeks, yakni daftar kata atau indeks dari kata-kata yang dimuat dan digunakan dalam buku tersebut yang dibuat dan diletakkan di bagian akhir buku sesudah glosari;
- 4) Ukuran font antara 12 – 14 *pts* untuk *Times New Roman*, atau yang sebanding dengannya untuk jenis font lain, kecuali judul maka disesuaikan dengan kebutuhan.

c. Komponen Pelengkap

Komponen pelengkap meliputi:

- 1) Buku petunjuk guru yang berisi pedoman, cara pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan lain-lain yang dapat dijadikan oleh guru sebagai tuntunan dalam menjalankan tugasnya;
- 2) Bahan rekaman berupa kaset atau cdrom yang digunakan untuk bahan menyimak seperti pidato, ceramah, khutbah, berita, pembacaan puisi, drama, dan lain sebagainya, atau setidaknya tersedia transkrip dari bahan untuk menyimak yang dapat dibacakan oleh guru;

- 3) Buku kerja siswa yang berisi tugas-tugas, kegiatan, latihan, dan lainlain yang harus dilakukan siswa di luar jam belajar dalam kelas;
- 4) Buku sumber untuk memperluas memperkaya pemahaman dan pengertian materi yang tertulis di dalam buku teks.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah membuat kriteria mutu (standar) buku teks pelajaran, diantaranya adalah memenuhi komponen-komponen sebagai berikut.

a. Komponen Kelayakan Isi

1) Dimensi Sikap Spiritual

Setiap bab menyajikan uraian materi dan kegiatan yang dapat mendukung peningkatan keimanan siswa terhadap Tuhan Yang Maha Esa melalui pengenalan terhadap keagungan ciptaan-Nya.

2) Dimensi Sikap Sosial

Setiap bab menyajikan uraian materi dan kegiatan yang dapat mendukung pengembangan prilaku sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan.

3) Dimensi Pengetahuan

a) Cakupan Materi

Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mencakup semua materi yang terkandung dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar.

b) Akurasi Materi

Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang/ilmu fisika.

c) Kemutakhiran dan Kontekstual

Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini/termasa (*up to date*).

4) Dimensi Keterampilan

Kegiatan dan latihan yang disajikan mengedepankan pengalaman personal melalui mengamati (menyimak, melihat, membaca, mendengar), menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

b. Komponen Penyajian

1) Teknik Penyajian

- a) sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup).
- b) penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum).
- c) penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.
- d) hubungan yang logis antar fakta, antar konsep, dan antar teori sehingga penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.

2) Pendukung penyajian materi

- a) kesesuaian/ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab

- b) uraian singkat pada awal bab yang mengemukakan isi bab dalam upaya membangkitkan motivasi belajar.
 - c) peta konsep pada setiap awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab.
 - d) ada contoh-contoh soal dengan spektrum yang cukup merata mulai dari C1 s/d C6 terutama yang bersifat *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam setiap bab yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep/prinsip yang ada dalam materi.
 - e) ada soal-soal pada setiap akhir bab dengan spektrum yang cukup merata mulai dari C1 s/d C6 terutama yang bersifat *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep/prinsip yang berkaitan dengan materi dalam bab sebagai *feedback*.
 - f) untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran yang bukan buatan sendiri, harus menyebutkan rujukan/sumber acuan termasa.
- 3) Penyajian Pembelajaran
- a) penyajian materi berbasis kegiatan (proses pembelajaran harus selalu dimulai dengan aktivitas oleh siswa), bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi peserta didik terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
 - b) penyajian materi dan kegiatan menempatkan peserta didik sebagai subjek.
- c. Kelengkapan Penyajian
- 1) pengantar pada awal buku berisi tujuan penulisan buku teks pelajaran fisika, sistematika buku, cara belajar yang harus diikuti, serta hal-hal lain yang dianggap penting bagi siswa/pemakai.
 - 2) memuat judul bab dan subbab, daftar tabel dan gambar.

- 3) indeks subjek merupakan daftar kata penting yang diikuti dengan nomor halaman kemunculan, dan indeks pengarang merupakan daftar nama pengarang yang karyanya diacu di dalam buku yang diikuti nomor halaman kemunculannya.
- 4) konstanta yang relevan dengan materi buku.
- 5) daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan buku tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku, tempat, dan nama penerbit.

d. Komponen Kebahasaan

- 1) Bahasa yang digunakan, baik untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkret (yang dapat dijumpai oleh peserta didik) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan peserta didik).
- 2) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep dari lingkungan terdekat sampai dengan lingkungan internasional.
- 3) Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, tidak menimbulkan multi tafsir.
- 4) Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
- 5) Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan dan mencari jawaban wacana dalam buku teks.

- 6) Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.
- 7) Pesan atau materi yang disajikan dalam satu bab/subbab/alinea harus mencerminkan kesatuan tema.
- 8) Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 9) Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus konsisten antarbagian dalam buku dan sesuai dengan konteks substansi.

3. Pendekatan Ilmiah

Scientific approach atau pendekatan ilmiah merupakan suatu pendekatan terbaru dalam dunia pembelajaran, yang diimplimentasi dalam kurikulum 2013. Suyatna (2013: 1) mengungkapkan bahwa:

Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatar belakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya.

Selain itu, di dalam Kemendikbud (2013: 192) juga dijelaskan bahwa proses pembelajaran *scientific approach* harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai non-ilmiah yang meliputi intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis.

Menurut pengertian di atas dapat dikatakan bahwa pendekatan *scientific* mengandung aktivitas siswa berupa mengamati, menanya, mencoba, mengolah,

menyaji, menalar, dan mencipta serta harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai *non*-ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya

Sedangkan menurut McCollum dalam Kemendikbud (2013: 213-214)

mengungkapkan bahwa komponen-komponen penting dalam mengajar

menggunakan pendekatan ilmiah yaitu:

- (1) Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*foster a sense of wonder*); (2) Meningkatkan keterampilan mengamati (*encourage observation*); (3) Melakukan analisis (*Push of analysis*); dan (4) Berkomunikasi (*require communication*)

a. Kriteria *Scientific Approach*

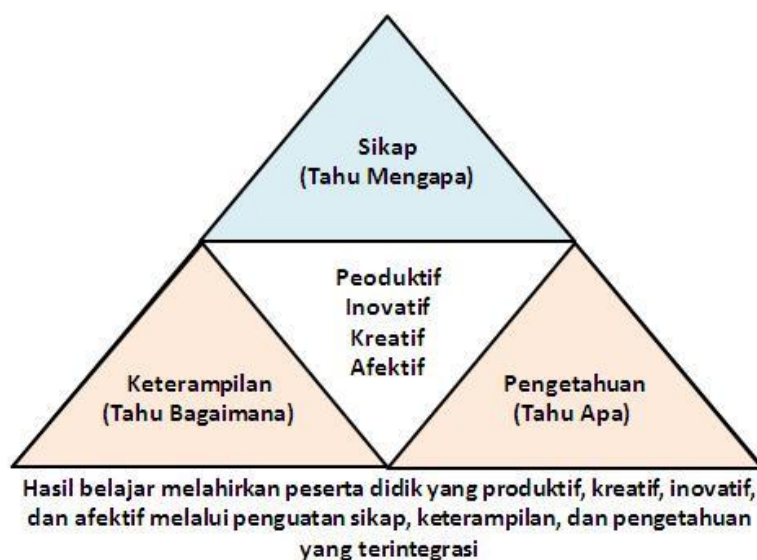
Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi beberapa kriteria yang dalam

Kemendikbud (2013: 191-192) diuraikan seperti berikut:

- 1) Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata; 2) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis; 3) Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran; 4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu dengan yang lain dari substansi atau materi pembelajaran; 5) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran; 6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung-jawabkan; dan 7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana, jelas, dan menarik sistem penyajiannya.

b. Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Scientific Approach*

Ranah pembelajaran dengan menggunakan *Scientific Approach* dalam Kemendikbud (2013: 194), dapat dilihat pada Gambar 1.

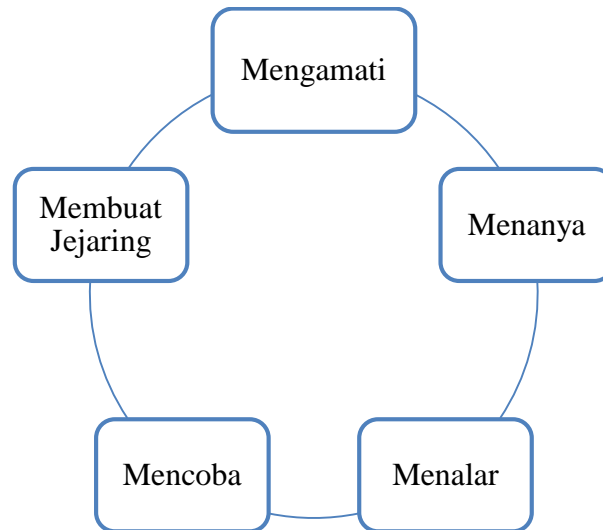


Sumber : <https://www.salamedukasi.com>

Gambar 1. Ranah Pembelajaran dengan Pendekatan Ilmiah

Berdasarkan Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa dalam proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dalam ranah sikap, siswa akan tahu tentang “mengapa” suatu materi itu diajarkan; dalam ranah keterampilan, siswa akan tahu tentang “bagaimana” suatu masalah dapat dipecahkan; dan pada ranah pengetahuan maka siswa akan tahu tentang “apa” maksud dari materi atau masalah pembelajaran yang disajikan oleh guru. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Kemendikbud (2013: 194) juga memaparkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *scientific approach* seperti pada Gambar 2.



Sumber : <https://www.salamedukasi.com>

Gambar 2. Langkah- Langkah Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 2. dapat dijelaskan dalam melakukan pembelajaran semua mata pelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, menalar, percobaan, mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dan membentuk jejaring.

Untuk materi, situasi dan keadaan tertentu, sangat tidak mungkin pendekatan ilmiah tepat untuk dilakukan sesuai dengan prosedur-prosedur di atas. Oleh karena itu, di dalam Kemendikbud (2013: 194-207) disebutkan bahwa:

dalam kondisi yang seperti itu harus tetap menerapkan nilai-nilai ilmiah dan menghindari nilai non-ilmiah, dan pembelajaran yang tepat itu disajikan dalam bentuk: (1) Mengamati; (2) Menanya; (3) Menalar; (4) Analogi dalam pembelajaran; (5) Hubungan antar fenomena; dan (6) Mencoba.

Tidak semua materi pembelajaran bisa dieksperimenkan, misalnya tentang tata dieksperimenkan. Oleh karena itu, siswa cukup dengan melakukan pengamatan dengan membaca dari beberapa referensi, kemudian menanyakan

sesuatu yang belum diketahui, yang diikuti dengan kegiatan menalar masalah tersebut, menganalogikan, kemudian menghubungkan-hubungkan antara peristiwa yang satu dan peristiwa yang lainnya.

c. Implementasi *Scientific Approach* pada Pembelajaran IPA

Menurut Helmenstine dalam Kemendikbud (2013: 215), disebutkan bahwa langkah-langkah metode ilmiah meliputi: Melakukan pengamatan, menentukan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menguji hipotesis, menerima atau menolak hipotesis dan merevisi hipotesis atau membuat kesimpulan.

Terlihat dari pendapat tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa aspek-aspek dalam pendekatan ilmiah terintegrasi pada metode ilmiah dan pendekatan keterampilan proses yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA. Keterampilan yang dilatihkan ini dikenal dengan keterampilan proses IPA. *American Association for the Advancement of Science* (1970:1) dalam Kemendikbud (2013: 215), mengklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Klasifikasi keterampilan proses tersebut tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu

Keterampilan Proses Dasar	Keterampilan Proses Terpadu
- Pengamatan	- Pengontrolan variable
- Pengukuran	- Interpretasi data
- Menyimpulkan	- Perumusan hipotesa
- Meramalkan	- Pendefinisian variable secara operasional
- Menggolongkan	
- Mengkomunikasikan	- Merancang eksperimen

Sumber : kemendikbud (2013: 215)

Pada pembelajaran IPA, *scientific approach* dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Menurut Rustaman (2005:1) dalam Kemendikbud (2013: 215-216) bahwa keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Pada Tabel 2. berikut ini disajikan jenis-jenis indikator keterampilan proses.

Tabel 2. Jenis-jenis Indikator Keterampilan Proses

No	Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
1	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan sebnayak mungkin alat indra. - Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relavan.
2	Mengelompokkan/ Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mencatat setiap pengamatan secara terpisah; - Mencari perbedaan, persamaan. - Mengontraskan ciri-ciri. - Membandingkan. - Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan.
3	Menafsirkan	<ul style="list-style-type: none"> - Menghubungkan hasil-hasil pengamatan. - Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan. - Menyimpulkan
4	Meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pola-pola hasil pengamatan. - Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati.
5	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanya apa, mengapa, dan bagaimana. - Bertanya untuk meminta penjelasan - Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
6	Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian. - Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh

		bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
7	Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. - Menentukan variabel/factor penentu. - Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat. - Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
8	Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> - Memakai alat/bahan. - Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan. - Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan.
9	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. - Menggunakan konsep pada pengamatan baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah bentuk penyajian. - Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau table atau diagram. - Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis. - Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian. - Membaca grafik atau table atau diagram. - Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa.

Sumber : kemendikbud (2013: 215)

Berdasarkan Tabel 2. dapat dijelaskan bahwa pendekatan ilmiah lebih menekankan pada keterampilan proses sains, dengan hal itu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Adapun komponen buku siswa yang akan dikembangkan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Komponen buku siswa

No	Komponen Buku
1	Komponen Awal Pelengkap
	a) Cover Buku
	b) Identitas Buku
	c) Prakata
	d) Kompetensi Dasar dan Indikator
2	Komponen Isi
	Halaman Awal
	a) Judul Bab
	b) Pengantar Awal Bab
	c) Mind Mapping
	d) Kata Kunci
	Pendahuluan
	<i>Apersepsi</i>
	Isi
	a) Kegiatan 1. Siswa mengamati fenomena atau fakta sesuai materi yang akan dipelajari.
	b) Kegiatan 2. Siswa mendiskusikan tentang fenomena atau fakta yang diamatinya
	c) Kegiatan 3. Siswa melakukan percobaan tentang materi yang sedang dipelajari
	d) Uraian materi
	e) Kuis
	f) Diskusi tentang materi suhu
	g) <i>Mind mapping</i> tentang materi
	Penutup
	a) Refleksi
	b) Evaluasi
3	Komponen Akhir Pelengkap
	a) Daftar Pustaka

Sumber : Badan Nasional Standar Pendidikan (2014)

B. Kerangka Pikir

Buku siswa merupakan salah satu media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Dengan adanya buku siswa guru mudah menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa agar memahami konsep yang diajarkan. Buku siswa disusun dengan menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambaran, keterangan, isi buku, dan daftar pustaka. Penempatan gambar diletakkan dalam materi yang disajikan dengan diberi keterangan pada setiap gambar. Jenis huruf yang digunakan dibuat lebih bervariasi agar menarik juga mudah untuk dibaca dengan bentuk dan ukuran yang disesuaikan dengan isi yang diperlukan dalam buku siswa. Pada tampilan depan buku siswa dibuat menarik dengan komposisi warna, tulisan dan gambar yang sesuai. Pemilihan gambar disesuaikan dengan isi materi yang terdapat dalam buku siswa.

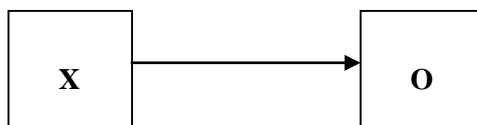
Buku siswa ini yang akan dikembangkan berbasis *scientific approach*.

Pembelajaran Fisika menjadi lebih mudah jika dilakukan penyelidikan untuk menemukan atau membuktikan konsep misalnya menggunakan pendekatan ilmiah. Selain menguatkan konsep Fisika pendekatan ini juga sebagai inovasi yang mengubah paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang terpusat pada guru kepada pembelajaran yang terpusat pada siswa. Aktivitas dalam pendekatan ilmiah ini diantaranya adalah mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan menyimpulkan. Pengembangan buku berbasis *scientific approach* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar. Buku siswa berbasis *scientific approach* ini dibuat semenarik mungkin agar membuat siswa tidak cepat bosan dan lebih antusias dalam belajar. Penggunaan buku siswa berbasis *scientific approach* juga

akan membuat guru mampu menciptakan suasana belajar berbasis ilmiah dan mengeksplor kemampuan keterampilan siswa sehingga semangat belajar siswa akan bertambah dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Kegiatan pembelajaran di kelas, peneliti mengutamakan keterlibatan aktif peserta didik secara langsung dalam pembelajaran. Pada pelaksanaannya, produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa, dimana sampel diambil menggunakan teknik *Sampling Jenuh* yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas XI IPA SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo. Siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan buku siswa berbasis *scientific approach* sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *post-test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM yang harus terpenuhi untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan buku siswa.

Adapun gambaran dari kerangka yang telah dijelaskan, seperti pada Gambar 3. sebagai berikut.



Sumber : Borg (2003: 385)

Gambar 3. *One-Shot Case Study*

Keterangan:

X = *Treatment*, penggunaan buku siswa

O = Hasil belajar siswa

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor. Penelitian ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas XI IPA di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo.

Desain pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Sugiyono (2017: 407-431). Model ini dipilih karena langkah-langkah pengembangannya sesuai dengan garis besar penelitian pengembangan yang telah dilakukan. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor. Pada tahap pengembangan, sebelum buku siswa ini diuji cobakan ke siswa, buku siswa divalidasi ahli terlebih dahulu. Validasi ahli terdiri dari validasi desain dan validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain. Uji coba produk dilakukan terhadap 3 orang siswa untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan buku siswa. Apabila ada saran perbaikan dari uji coba prosuk dilakukan revisi. Uji coba pemakaian dilakukan terhadap siswa kelas XI IPA untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan.

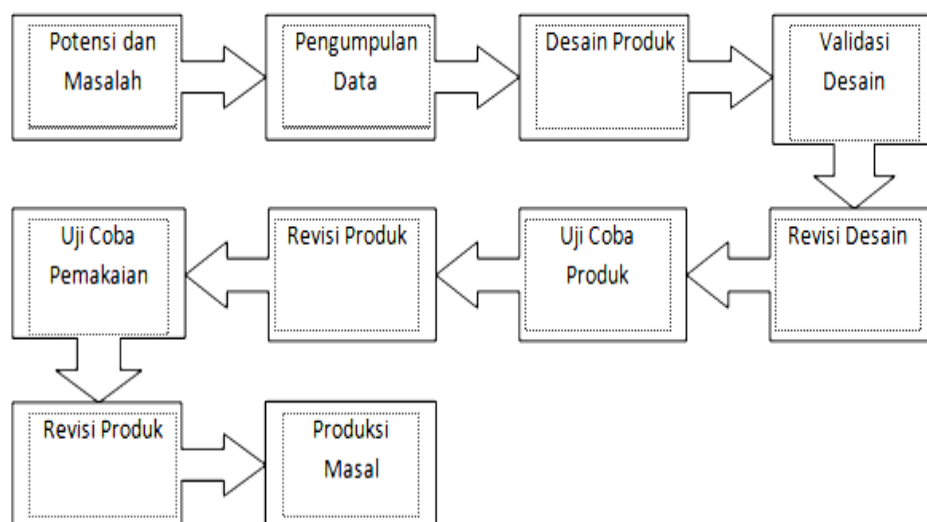
B. Subjek Evaluasi Pengembangan Produk

Subjek evaluasi pengembangan produk pada penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Uji ahli bidang isi/materi, yaitu untuk mengevaluasi isi materi pada buku siswa yang dilakukan oleh ahli bidang isi/materi yaitu seseorang yang memiliki latar belakang Ilmu Fisika.
2. Uji ahli desain dilakukan oleh seorang ahli teknologi pendidikan untuk mengevaluasi desain buku siswa.
3. Uji satu lawan satu, yaitu diambil sampel penelitian 3 orang siswa SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo yang dapat mewakili populasi target yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
4. Uji lapangan, yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas XI IPA dimana sampel diambil dari semua anggota populasi.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dilaksanakan mengacu pada model penelitian dan pengembangan Sugiyono (2017: 407-431). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan buku siswa pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Sugiyono (2017: 409)

Gambar 4. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan.

Berdasarkan Gambar 4, dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dilakukan dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 409). Dari potensi tersebut maka akan terdapat masalah. Pada penelitian ini terdapat suatu potensi yaitu siswa kelas XI IPA di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo sudah memiliki buku teks. Namun buku teks yang digunakan kurang dapat digunakan siswa sebagai media belajar karena dipandang siswa kurang menarik. Selain itu, siswa tidak dituntun untuk mencari dan menemukan sendiri suatu konsep materi yang dipelajari melainkan hanya menerima penjelasan materi dari guru. Maka potensi tersebut menimbulkan suatu masalah, yaitu siswa kelas XI IPA di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo belum memiliki buku siswa yang berbasis *scientific approach*

2. Mengumpulkan Informasi

Pada tahap ini, perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka dari berbagai buku atau jurnal berkenaan dengan buku siswa yang akan dikembangkan.

3. Desain Produk

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk terlebih dahulu dengan langkah-langkah spesifikasi desain produk sebagai berikut:

- a. Menentukan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan;
- b. Merumuskan tujuan pembelajaran;
- c. Menentukan format pengembangan buku siswa.

Setelah melakukan spesifikasi desain produk maka dilanjutkan dengan desain produk. Tahap desain produk ini dilakukan pembuatan buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor.

4. Validasi Desain

Setiap produk yang sudah selesai dikembangkan akan divalidasi. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan akan lebih efektif dari yang sudah atau tidak (Sugiyono: 414). Validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi

pembelajaran akan dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran. Uji ahli ini dilakukan oleh dua orang master pendidikan yang berkompeten dibidangnya. Setelah dilakukan validasi maka produk yang telah dikembangkan akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.

5. Revisi Desain

Setelah melakukan validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran terhadap produk maka dilakukan revisi atau perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan.

6. Uji Coba Produk

Dalam penelitian pengembangan, sebuah produk yang telah dikembangkan memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan. Pada tahap ini, dilakukan uji satu lawan satu dengan tujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba media pada uji lapangan atau uji coba pemakaian. Uji satu lawan satu dilakukan oleh tiga orang siswa SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap ini, siswa menggunakan produk secara mandiri lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah produk sudah menarik, mudah digunakan, dan membantu siswa dalam proses pembelajaran.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji satu lawan satu maka perlu dilakukan revisi atau perbaikan.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian atau uji lapangan merupakan tahap akhir dari evaluasi formatif yang dilakukan. Uji lapangan dilakukan kepada satu kelas sampel, yaitu sebanyak 20 orang siswa. Uji lapangan bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan produk, kemanfaatan produk, dan keefektifan produk. Siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berupa buku siswa dan setelah pembelajaran siswa diberikan *post-test*, kemudian siswa diminta untuk mengisi angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk. Hasil uji lapangan akan dianalisis untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk.

9. Revisi Produk

Hasil uji lapangan yang telah dilakukan dijadikan sebagai bahan revisi atau perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan.

10. Produksi Masal

Setelah dilakukan revisi atau perbaikan dari uji lapangan maka dihasilkan produk akhir, kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu produksi. Produk akhir yang dihasilkan berupa buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini digunakan dua macam metode pengumpulan data.

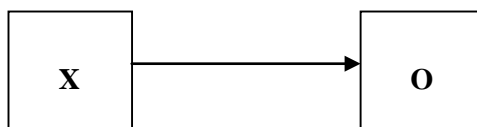
Kedua metode tersebut yaitu:

1. Metode Angket

Instrumen yang digunakan pada metode ini adalah angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran fisika. Angket diberikan kepada guru fisika dan siswa SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran fisika. Selain itu, pada penelitian pengembangan ini juga digunakan angket uji ahli dan angket respon pengguna. Angket uji ahli digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Sedangkan instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk.

2. Metode Tes Khusus

Metode ini digunakan untuk mengetahui keefektifan produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Tes khusus dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *one-shot case study*, yaitu memberikan perlakuan tertentu pada subjek, kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel tanpa adanya kelompok pembandingan dan tes awal. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



sumber : Borg (2003: 385)

Gambar 3. *One-Shot Case Study*

Dimana X adalah perlakuan terhadap produk yang diuji, dan O adalah observasi mengenai hasil dari perlakuan tersebut. Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas XI IPA SMA Al-Anshor Putri. Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk memanfaatkan buku siswa yang berbasis *scientific approach* sebagai sumber sekaligus media pembelajaran, kemudian siswa diberi soal *posttest*. Hasil *post-test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM yang harus terpenuhi.

E. Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data hasil angket analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang. Data kesesuaian desain dan isi/materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran melalui uji validasi desain. Data yang diperoleh dari hasil validasi tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Data hasil tes untuk mengukur tingkat efektivitas media, digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di sekolah sebagai pembanding

setelah menggunakan media pembelajaran berupa buku siswa berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan pemahaman konsep suhu dan kalor. Apabila 75% dari siswa yang belajar menggunakan buku siswa ini telah tuntas KKM, maka media pembelajaran berupa buku siswa dalam pembelajaran fisika ini dapat dikatakan efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun nilai posttest dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = (\text{jumlah skor yang diperoleh siswa} : \text{jumlah skor maksimal}) \times 100$$

Instrumen angket penilaian uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran memiliki 2 pilihan jawaban, yaitu: “Ya” dan “Tidak”. Setiap pilihan jawaban mengartikan tentang kelayakan produk menurut ahli. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “Tidak”, atau para ahli memberikan masukan secara khusus terhadap produk.

Data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari uji kelompok kecil kepada siswa sebagai pengguna.

Angket respon terhadap pengguna produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak menarik” atau “sangat baik”, “baik”, “kurang baik” dan “tidak baik”.

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban.

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

sumber: Suyanto dan Sartinem (2009: 227)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna.

Pengkonversian skor dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas.

Skor	Rerata Skor	Klasifikasi		
		Kemenarikan	Kemudahan	Kemanfaatan
4	3,26 - 4,00	Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat
3	2,51 – 3,25	Menarik	Mudah	Bermanfaat
2	1,76 – 2,50	Cukup Menarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat
1	1,01 – 1,75	Tidak Menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan, dapat disimpulkan:

1. Penelitian ini menghasilkan produk berupa buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor
2. Buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor memiliki tingkat kemenarikan adalah menarik dengan skor 3,01, tingkat kemudahan adalah cukup mudah dengan skor 2,94, dan tingkat kemanfaatan adalah bermanfaat dengan skor 3,10.
3. Buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami materi suhu dan kalor. Analisis hasil uji lapangan diperoleh rata-rata nilai siswa 87,67. Dari 20 siswa, 18 siswa memperoleh nilai lebih besar dari 75 dan 2 siswa mendapat nilai di bawah 75 sehingga presentase ketuntasan belajar siswa sebanyak 93,33% memenuhi KKM.

B. Saran

Berdasarkan simpulan, disarankan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor dapat dikembangkan oleh guru untuk memudahkan proses pembelajaran dan meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan percobaan.
2. Buku siswa ini ditujukan untuk siswa kelas XI di SMA Al-Anshor Putri Gadingrejo, apabila buku ini digunakan untuk sekolah lain perlu adanya pengkajian kembali tentang identifikasi kebutuhan.
3. Buku siswa berbasis *scientific approach* pada materi suhu dan kalor yang telah dikembangkan perlu diujicobakan pada skala yang lebih luas yaitu pada kelas-kelas lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 242 hlm.
- Badarudin. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (Online), <http://ayahalby.wordpress.com/modelpengembangan-perangkat-pembelajaran/>, diakses pada tanggal 20 November 2015.
- BNSP. 2014. *Instrumen Penilaian Kelayakan Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan. 9 hlm.
- Borg, D. Walter, Joyce P. Gall and Meredith D. Gall. 2003. *Educational Research An Introduction*. Boston: Pearson Education, Inc. 533 pp.
- Dwisetyo Arini, Arum. 2016. Pengembangan Buku Ajar Larutan Penyangga untuk Siswa SMA Kelas Xi Mia Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 19 No. 2 (Online), <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/paedagogia/article/downloadSuppFile/9452/1264>, diakses pada 4 Mei 2019.
- Ilmi, Mafidatul. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pokok Bahasan Ekologi. *Artikel Hasil Penelitian Mahasiswa*. (Online), <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63407>, diakses pada 4 Mei 2019.
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Guru Materi Implementasi Kurikulum 2013 SMP/ MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. BPSDMPMP. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2013 Tentang Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kurniawan, AD dan Luthfiah Nurlalela. Pengembangan Buku Siswa untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Dasar *Cornflake Cookies*. *Jurnal Mahasiswa Unesa*, Volume 2 No. 1 (Online),

<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/1072/787>, diakses pada 3 September 2019

- Lestari, WM. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis *Scientific Approach*. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, Volume 2 No 1 (Online), <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/SPEJ/article/view/435>, diakses 3 September 2019
- Muzakir. 2013. *Penulisan Buku Teks yang Berkualitas*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia. 196 hlm.
- Nahel, Bintu. 2012. *Pengertian Buku Siswa*. (Online), <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2251813-pengertian-buku-siswa/>, diakses pada tanggal 2 November 2015.
- Nuryanti, Evi. 2015. Pengembangan Suplemen Buku Siswa Menggunakan *Mind Mapping* Berbasis *Scientific Approach*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 3 No. 1 (Online), <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8133/4931>, diakses pada 3 September 2019
- Prasetyo, TA. 2014. Pengembangan Buku Siswa Dengan Pendekatan Scientific Berbasis Multirepresentasi Materi Impuls dan Momentum. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Volume 2 No. 4 (Online), <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/4768/2946>, diakses pada 29 Agustus 2019
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press. 419 hlm.
- Rohmawati, Siti. Pengembangan Buku Siswa Dalam Pembelajaran Sains Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Lingkungan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Volume 2 No. 2 (Online), <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/4525/2780>, diakses 3 September 2019
- Sugiyono. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 458 hlm.
- Supriadi, Dedi. 2001. *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia*. Yogyakarta: Adi Cita. 314 hlm.
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Suyatna, Agus. 2013. Desain Pembelajaran Fisika dengan Scientific Approach Menggunakan Kurikulum 2013. *Materi Seminar Sosialisasi Kurikulum 2013*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 289 hlm.