

META-ANALISIS TESIS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA SEKOLAH MENENGAH MENGGUNAKAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* (IBL) UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PESERTA DIDIK

Fitrah Ayu¹⁾, Festiyed²⁾, Djusmaini Djasmas²⁾

¹⁾Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

¹⁾fitrahayu97@yahoo.com

²⁾festiyed@gmail.com

²⁾djusmainidjasmas@yahoo.co.id

ABSTRACT

The research aims to determine the effect of the use of inquiry based learning model the development of high school physic learning material to increase student competences. The effect will be study from the previous researches. This research used meta-analysis method. Meta-analysis is the study on a number of research results in similar problem. The analysis unit in this research was written documents about the research of high school physic learning material using inquiry based learning model to increase the student competences, these were ten thesis which was taken purposively based on the compatibility with research theme. The main instrument of this research was self-research assisted by documentations guide. The data analysis that was used were qualitative data analysis for the data of narrative result toward the researches which was found and quantitative data with percentage value. The research result indicated that high school physics learning material using inquiry based learning model is valid, practice, effective, and able to increase the students competences.

Keywords : *Meta-analysis, Inquiry based learning, Student competence*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited . ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa hal ini tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional^[1]. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, diantaranya adalah menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan sekolah, meningkatkan profesional guru sebagai pendidik melalui penataran, diklat dan sertifikasi guru serta penyempurnaan kurikulum dan sekarang ini berlaku kurikulum 2013 revisi 2016. Penerapan kurikulum 2013 didasarkan pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menyesuaikan dengan faktor-faktor psikologis, filosofis, dan sosiologis peserta didik^[2].

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di tingkat sekolah menengah atas untuk rumpun IPA. Fisika merupakan bidang kajian yang mengkaji fenomena-fenomena alam menggunakan metode ilmiah^[3]. Proses pembelajaran Fisika pada kurikulum 2013 revisi 2016 dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar^[4]. Model pembelajaran juga diartikan sebagai rencana pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran^[5]. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mata pelajaran fisika sekolah menengah adalah model *inquiry based learning* (IBL). Model *inquiry based learning* (IBL) merupakan model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri peserta didik, dan menempatkan peserta didik dalam suatu peran yang menuntut inisiatif besar dalam menemukan hal-hal penting untuk dirinya sendiri^[6]. Penggunaan model *inquiry based learning* (IBL) ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi merupakan segenap sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik yang didapatkan melalui proses pembelajaran^[7]. Pencapaian kompetensi peserta didik merupakan kemampuan dari peserta didik yang meliputi aspek sikap, aspek sikap terdiri dari sikap religius dan sikap sosial, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan^[8].

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam

upaya meningkatkan kemampuan peserta didik menjadi lebih baik dan saling mempengaruhi hingga tercapainya tujuan pembelajaran^[9]. Pembelajaran merupakan proses yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik. Proses interaksi yang terjadi antara guru dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik. Proses pembelajaran diharapkan mampu untuk mencapai tujuan pendidikan Nasional. Pembelajaran dibutuhkan untuk meningkatkan kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik dalam semua aspek terutama pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran merupakan suatu proses kompleks, karena dalam pembelajaran senantiasa mengintegrasikan berbagai komponen dan kegiatan, yaitu peserta didik dengan lingkungan belajar untuk diperoleh perubahan perilaku (hasil belajar) sesuai dengan tujuan (kompetensi) yang diharapkan^[10].

Salah satu pembelajaran yang dilakukan di sekolah adalah fisika, untuk menunjang proses pembelajaran di kelas, pendidik seharusnya mampu mengembangkan dan menggunakan bahan ajar yakni bahan ajar fisika sekolah menengah. Bahan ajar merupakan bagian sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan ajar cetak maupun non cetak^[11]. Bahan ajar juga diartikan sebagai perangkat pembelajaran yang berisi materi ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran^[12]. Bahan ajar digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar untuk menunjang proses pembelajaran^[13].

Bahan ajar dibedakan menjadi dua yakni bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Bahan ajar cetak dibedakan menjadi hand out, buku, modul, poster, brosur, dan leaflet. Handout merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dapat berisi pernyataan, uraian materi, bagan pertanyaan, tugas, serta bahan referensi yang telah disiapkan oleh pembicara. Materi pada handout diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan. Penggunaan handout dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan membantu mereka dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari karena materi disajikan secara sistematis sesuai dengan materi pembelajaran^[14].

Buku adalah bahan yang digunakan baik oleh peserta didik maupun guru dalam kegiatan pembelajaran. Buku ajar memiliki materi yang merupakan realisasi dari materi yang tercantum

dalam kurikulum. Buku sangat bermanfaat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, adapun manfaat daripada buku yakni mempercepat pembahasan bahan kajian dalam pembelajaran, peserta didik lebih memahami materi pembelajaran lebih awal, buku memiliki latihan-latihan soal yang membuat peserta didik berpikir, teori yang disampaikan oleh guru dapat lebih dipahami dengan adanya teori yang ada dibuku^[15].

Salah satu bagian dari bahan ajar dalam bentuk cetak adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang berdiri sendiri atau serangkaian materi kegiatan pembelajaran yang membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Modul merupakan bahan ajar cetak yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik. Modul bertujuan untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung^[16].

Poster merupakan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan poster dalam pembelajaran dapat menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik. Selain itu poster juga dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran untuk mengkonstruksi fenomena-fenomena dan gejala alam yang ada di sekitar^[17]. *Leaflet* merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran yang berisi materi pembelajaran^[18].

Selain bahan ajar cetak adapula yang dinamakan dengan bahan ajar non cetak. Buku elektronik merupakan salah satu contoh daripada bahan ajar non cetak. Buku elektronik juga dikenal dengan buku digital adalah versi elektronik dari buku. Buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang berisi teks dan gambar, buku elektronik berisi informasi dalam bentuk digital dan juga dapat berwujud teks dan gambar^[19].

Kriteria buku elektronik pada Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 yang layak digunakan oleh Satuan Pendidikan yaitu wajib memenuhi unsure-unsur berikut. 1) Kulit buku, kulit buku pada buku pelajaran elektronik wajib memenuhi kulit depan buku elektronik, dan kulit belakang buku elektronik; 2) Bagian awal, bagian awal buku elektronik wajib memenuhi halaman judul, halaman penerbit, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar gambar, halaman tabel, dan penomoran halaman; 3) Bagian isi, bagian isi buku elektronik wajib memenuhi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan

pembelajaran, video, latihan soal, dan evaluasi; 4) Bagian akhir, bagian akhir buku elektronik wajib memenuhi glosarium, daftar pustaka, indeks dan lampiran^[20].

Pengembangan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik baik pada aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan agar tercapainya tujuan pendidikan nasional. Selain itu pengembangan buku elektronik sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran sekaligus tujuan pendidikan nasional.

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dan bagaimanakah kriteria buku elektronik yang layak digunakan dalam proses pembelajaran?. Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah melakukan meta-analisis bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dan mengetahui kriteria buku elektronik yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang telah dikemukakan adalah penelitian meta-analisis. Meta-analisis diartikan sebagai analisis atas analisis. Penelitian meta-analisis diartikan sebagai kajian atas beberapa hasil penelitian dalam masalah yang sejenis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Human Instrument*. Instrumen penelitian sederhana dikembangkan setelah fokus penelitian jelas, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan kembali data yang telah ditemukan sebelumnya.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik dokumentasi. Populasi dalam penelitian ini adalah dokumen tertulis yakni sepuluh tesis mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Fisika (PSMPF) mengenai penelitian pengembangan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL). Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Hal ini dikarenakan informasi maupun data yang ingin diperoleh dari sampel tertentu berdasarkan dengan kesesuaiannya tema penelitian ini. Analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif untuk data-

data yang hasil kajian naratif terhadap penelitian-penelitian yang ditemui dan analisis data kuantitatif dengan nilai persentase.

Selain dilakukan meta-analisis bahan ajar Fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) juga dilakukan meta-analisis bahan ajar berupa buku elektronik yang digunakan dalam pembelajaran Fisika. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik dokumentasi. Populasi dalam penelitian ini adalah dokumen tertulis yakni sepuluh buah buku elektronik. Sampel penelitian ini juga menggunakan teknik *purposive sampling*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian-penelitian tentang pengembangan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) untuk meningkatkan kompetensi peserta didik yang didapatkan adalah sebanyak sepuluh tesis mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Fisika (PSMPF). Meta-analisis ini dilakukan berdasarkan populasi, jenis produk, materi pembelajaran, model penelitian, dan tujuan penelitian.

Meta-Analisis Berdasarkan Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dari dua tingkatan sekolah menengah yakni Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Berdasarkan kajian sepuluh tesis tentang pengembangan bahan ajar menggunakan model *Inquiry Based Learning* (IBL), maka populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi dalam Penelitian

No	Populasi Penelitian	Frekuensi	%
1	Siswa SMP	2	20
2	Siswa SMA	5	50
3	Siswa SMK	3	30
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 1 pengembangan bahan ajar menggunakan model *inquiry based learning* banyak dikembangkan untuk siswa SMA, dan untuk siswa SMP masih sedikit.

Meta-Analisis Berdasarkan Jenis Produk Penelitian

Jenis Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini perangkat pembelajaran, dan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan kajian sepuluh tesis tentang pengembangan bahan

ajar menggunakan model IBL, maka jenis produk penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Produk Penelitian

No	Jenis Produk Penelitian	Frekuensi	%
1	Perangkat Pembelajaran	5	50
2	LKS	5	50
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 2 bahan ajar menggunakan model IBL masih terbatas pada perangkat pembelajaran dan LKS terlihat persentase untuk perangkat dan pembelajaran yakni 50%. Bahan ajar seperti hand out, buku, modul, poster, brosur, dan leaflet menggunakan model IBL belum dikembangkan.

Meta-Analysis Berdasarkan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran dalam penelitian ini terdiri atas empat materi fisika yakni mekanika, gelombang dan optik, listrik dan magnet, serta suhu dan kalor. Berdasarkan kajian sepuluh tesis tentang pengembangan bahan ajar menggunakan model *inquiry based learning*, maka materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Materi Pembelajaran

No	Materi Pembelajaran	Frekuensi	%
1	Mekanika	6	60
2	Gelombang dan Optik	1	10
3	Listrik dan Magnet	2	20
4	Suhu dan Kalor	1	10
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 3 pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL masih terfokus pada materi mekanika, sedangkan materi gelombang dan optik serta suhu dan kalor masih belum optimal.

Meta-Analysis Berdasarkan Model Penelitian

Model penelitian dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis yakni Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan *Research and Develompmet* (R&D). Berdasarkan kajian sepuluh tesis tentang pengembangan bahan ajar menggunakan model *inquiry based learning*, maka model penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

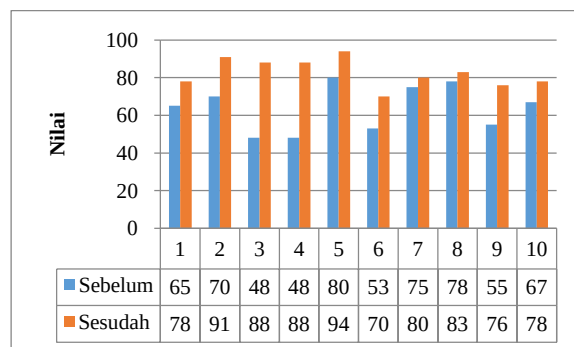
Tabel 4. Model Penelitian

No	Model Penelitian	Frekuensi	%
1	PTK	5	50
2	R&D	5	50
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 4 model penelitian dalam pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL masih terfokus pada model PTK dan R&D.

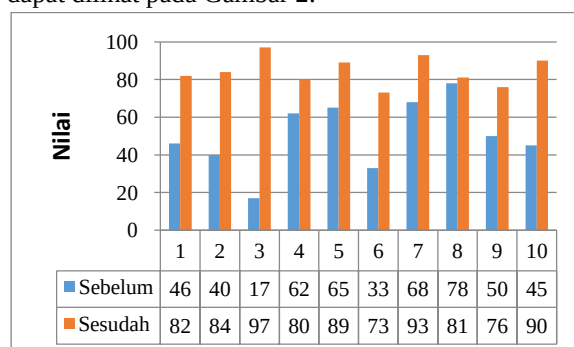
Meta-Analysis Berdasarkan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif untuk melihat peningkatan kompetensi peserta didik, baik kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Berdasarkan kajian sepuluh tesis tentang pengembangan bahan ajar menggunakan model *inquiry based learning*, maka peningkatan kompetensi peserta didik pada aspek sikap dapat dilihat pada Gambar 1.



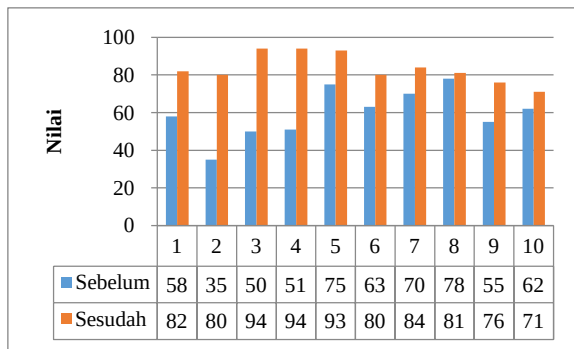
Gambar 1. Peningkatan Kompetensi Sikap

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL dapat meningkatkan kompetensi sikap peserta didik. Rata-rata kompetensi sikap peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar model IBL adalah 64 dan 83 hal ini menunjukkan terjadi peningkatan kompetensi sikap setelah menggunakan bahan ajar model IBL. Selain terjadi peningkatan kompetensi sikap, penggunaan bahan ajar model IB juga dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan. Peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Kompetensi Pengetahuan

Berdasarkan Gambar 2 terlihat pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik. Peningkatan kompetensi keterampilan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peningkatan Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan Gambar 3 terlihat pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik.

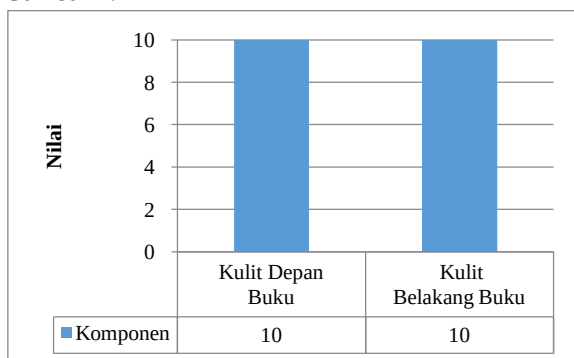
Adapun rata-rata peningkatan kompetensi peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model IBL dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Peningkatan Kompetensi Peserta Didik

No	Kompetensi	Rata-Rata Peningkatan Sebelum	Sesudah
1	Sikap	64	83
2	Pengetahuan	50	85
3	Keterampilan	60	84

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa pengembangan bahan ajar menggunakan model IBL dapat meningkatkan kompetensi peserta didik baik pada aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan.

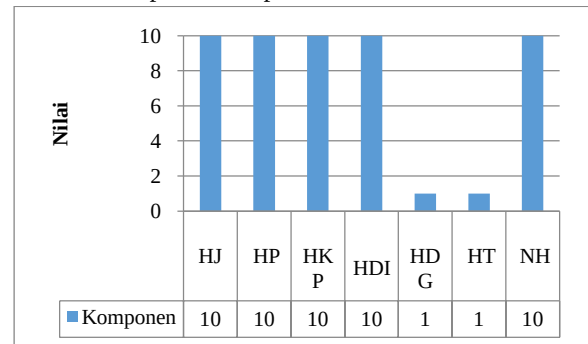
Meta-analisis selanjutnya dilakukan terhadap sepuluh buku elektronik yang diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional untuk melihat kelengkapan daripada buku elektronik, baik pada bagian kulit, awal, isi, maupun akhir. Kelengkapan bagian kulit buku terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kulit Buku Elektronik

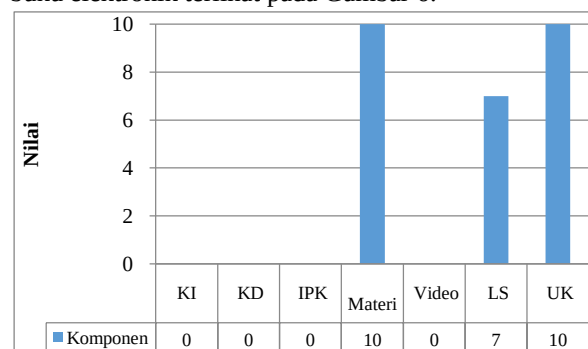
Berdasarkan Gambar 4 komponen kulit buku baik kulit depan maupun kulit belakang sudah

lengkap. Kelengkapan komponen awal buku elektronik dapat dilihat pada Gambar 5.



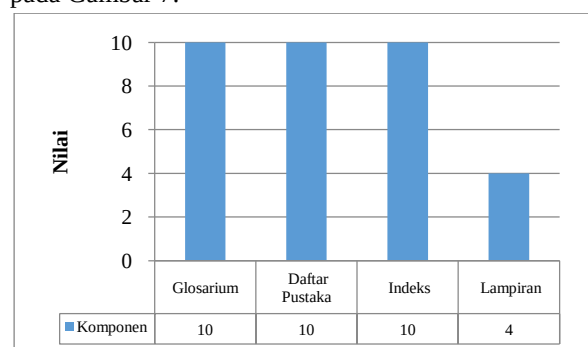
Gambar 5. Bagian Awal Buku Elektronik

Berdasarkan Gambar 5 komponen awal buku, Halaman Judul (HJ), Halaman Penerbit (HP), Halaman Kata Pengantar (HKP), Halaman Daftar Isi (HDI), dan Nomor Halaman (NH) sudah lengkap. Namun Halaman Daftar Gambar (HDG), dan Halaman Tabel (HT) belum lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa bagian awal buku elektronik belum lengkap. Kelengkapan komponen bagian isi buku elektronik terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Bagian Isi Buku Elektronik

Berdasarkan Gambar 6 komponen bagian isi buku elektronik Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan video belum tersedia, sedangkan materi, Latihan Soal (LS), dan Uji Kompetensi (UK) sudah dimuat pada buku elektronik. Komponen buku elektronik selanjutnya adalah bagian akhir yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Bagian Akhir Buku Elektronik

Berdasarkan Gambar 7 yakni bagian akhir buku elektronik baik glosarium, daftar pustaka, indeks, dan lampiran sudah lengkap, tetapi belum semua buku elektronik memuat lampiran pada bagian akhir buku elektronik.

2. Pembahasan

Meta-analisis penelitian ini dilakukan berdasarkan populasi, jenis produk, materi pembelajaran, model penelitian pengembangan, dan tujuan penelitian, penelitian-penelitian tentang pengembangan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Kompetensi peserta didik tersebut meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan, sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar dengan model *inquiry based learning* (IBL) berdasarkan sepuluh tesis.

Meta-analisis yang pertama yakni populasi penelitian. Populasi dalam penelitian ini dibedakan atas tiga tingkatan sekolah yakni tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Berdasarkan sepuluh tesis yang telah dianalisis diperoleh persentase populasi untuk siswa SMP yakni 20%, siswa SMA yakni 50%, dan siswa SMK yakni 30%. Analisis ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar menggunakan model *inquiry based learning* (IBL) banyak dikembangkan untuk siswa SMA dan sedikit dikembangkan untuk siswa SMP. Hal ini menunjukkan belum maksimalnya pengembangan bahan ajar pada setiap tingkatan sekolah sedangkan bahan ajar merupakan materi ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Meta-analisis yang kedua yakni jenis produk. Jenis produk yang dikembangkan berdasarkan analisis tesis yang telah ada dua, yakni perangkat pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan analisis tesis diperoleh persentase perangkat pembelajaran yakni 50% dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yakni 50%. Persentase ini menunjukkan bahwa jenis produk yang dikembangkan dalam penelitian tidak hanya bahan ajar berupa LKS akan tetapi juga perangkat pembelajaran. Bahan ajar merupakan bagian dari perangkat pembelajaran. Berdasarkan kajian teori bahan ajar cetak dibedakan menjadi hand out, buku, modul, poster, brosur, dan leaflet. Namun kenyataan yang terjadi dilapangan bahan ajar yang baru dikembangkan baru LKS (Lembar Kerja Siswa) dan

belum ada bahan ajar non cetak yang dikembangkan untuk membantu guru menyampaikan materi pembelajaran dan untuk peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Meta-analisis yang ketiga yakni materi pembelajaran. Materi pembelajaran fisika secara garis besar dibedakan menjadi empat yaitu mekanika yang terdiri atas gerak, gaya, usaha, energi, kinematika, vektor, keseimbangan benda tegar, impuls, momentum, dinamika rotasi, serta fluida, gelombang dan optik, listrik dan magnet, serta suhu dan kalor. Berdasarkan analisis materi mekanika memiliki persentase 60% yang terdiri atas materi usaha dan energi, pengukuran besaran, impuls dan momentum linear, fluida statis. Materi gelombang dan optik memiliki persentase 10%. Materi Listrik dan magnet memiliki persentase 20%. Materi suhu dan kalor memiliki persentase 10%. Persentase ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang sering dilakukan penelitian yakni materi mekanika. Berdasarkan meta-analisis yang sudah dilakukan belum semua materi yang ada dalam pembelajaran Fisika yang dikembangkan oleh pendidik. Bahan ajar yang dikembangkan haruslah memuat semua materi Fisika karena Fisika merupakan bidang kajian yang mengkaji fenomena-fenomena alam.

Meta-analisis yang keempat yakni model penelitian. Model penelitian berdasarkan analisis tesis ini ada dua yakni Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan *Research and Development*. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan melalui beberapa siklus pada umumnya menggunakan dua siklus yakni siklus I dan siklus II, tujuannya untuk mengetahui peningkatan kompetensi peserta didik pada aspek sikap pengetahuan dan keterampilan. *Research and Development* (R&D) memiliki banyak model pengembangan diantaranya ada model 4D, ADDIE, ASURE, dan lain sebagainya, berdasarkan analisis tesis yang telah dilakukan model pengembangan yang pada umumnya digunakan adalah model 4D untuk melihat tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas bahan ajar sehingga meningkatkan kompetensi peserta didik. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) memiliki persentase 50% dan *Research and Development* (R&D) memiliki persentase 50%. Persentase ini menunjukkan bahwa jenis penelitian yang dilakukan berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model pengembangan 4D. Model pengembangan 4D memiliki beberapa kelebihan diantaranya secara detail menjelaskan langkah-langkah operasional pengembangan perangkat pembelajaran termasuk bahan ajar. Berdasarkan

kurikulum 2013 ada empat model pembelajaran yang dianjurkan dalam proses pembelajaran yakni *discovery learning*, *inquiry based learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*. Diharapkan bahan ajar yang dikembangkan oleh pendidik sesuai dengan model pembelajaran yang dianjurkan oleh kurikulum 2013.

Meta-analisis yang terakhir yakni tujuan dari penelitian. Tujuan penelitian ini tidak hanya untuk melihat tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas bahan ajar menggunakan model pembelajaran, akan untuk melihat peningkatan kompetensi peserta didik, pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik, karena kurikulum 2013 tidak hanya menuntut ketercapaian kompetensi pengetahuan akan tetapi juga menuntut kompetensi sikap dan keterampilan agar tercapainya tujuan pendidikan nasional yakni untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Berdasarkan analisis yang dilakukan bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran sudah valid, praktis, dan efektif. Sehingga bahan ajar tersebut digunakan untuk melihat peningkatan kompetensi peserta didik.

Setelah dilakukan analisis data, diperoleh rata-rata persentase peningkatan kompetensi peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning*. Rata-rata kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebelum menggunakan bahan ajar yakni 64%, 50%, dan 60%, setelah menggunakan bahan ajar persentase kompetensi peserta didik untuk aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan meningkat menjadi 83%, 85%, dan 84%.

Persentase ini menunjukkan bahwa bahan ajar fisika sekolah menengah menggunakan model *inquiry based learning* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik, pada semua aspek yang dituntut dalam kurikulum 2013 revisi 2016 yakni aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Berdasarkan meta-analisis sepuluh buah buku elektronik didapatkanlah bahwa buku elektronik yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan dari segi komponen buku elektronik. Pertama, bagian kulit buku yakni kulit depan buku dan kulit belakang buku telah lengkap. Berarti sepuluh buah buku elektronik yang dimeta-analisis kesepuluhnya sudah memenuhi syarat kulit buku elektronik.

Kedua, bagian awal buku belum lengkap hal ini terlihat dari sepuluh buah buku elektronik hanya satu buku yang memiliki daftar gambar dan halaman tabel, Sembilan buah buku elektronik lainnya belum memiliki daftar gambar dan halaman tabel. Sedangkan halaman judul, halaman penerbit, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, dan nomor halaman sudah dimiliki oleh sepuluh buah buku elektronik tersebut.

Ketiga, bagian isi buku elektronik belum lengkap. Dari sepuluh buah buku elektronik belum satupun buku elektronik yang memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan video pembelajaran. Bersarakan kajian teori yang ada didalam buku elektronik wajib memiliki memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan video pembelajaran hal ini menunjukkan belum lengkapnya komponen pada bagian isi buku elektronik. Materi dan uji kompetensi sudah dimiliki oleh kesepuluh buku elektronik tersebut, sedangkan latihan soal hanya dimiliki oleh tujuh buah buku elektronik yang dimeta-analisis.

Bagian terakhir yakni bagian akhir buku elektronik. Bagian akhir buku elektronik masih belum lengkap. Hal ini dapat dilihat berdasarkan Gambar 4 dari sepuluh buah buku elektronik hanya empat buah buku yang memiliki lampiran. Disisi lain glosarium, daftar pustaka, indeks sudah lengkap untuk kesepuluh buah buku.

Berdasarkan meta-analisis sepuluh buah buku elektronik terdapat kekurangan dari segi komponen, baik pada bagian awal, isi, maupun bagian akhir. Diharapkan selanjutnya dilakukan pengembangan buku elektronik yang sesuai dengan kriteri buku elektronik agar bisa digunakan dalam proses pembelajaran sehingga tercapainya tujuan pembelajaran dan tujuan pendidikan Nasional.

Bahan ajar yang dikembangkan baik bahan ajar cetak maupun non cetak harus menggunakan model pembelajaran yang dianjurkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Pada saat ini kurikulum yang berlaku di Indonesia yakni kurikulum 2013 dan ada empat model yang dapat dituangkan dalam bahan ajar yakni *discovery learning*, *inquiry based learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa meta-analisis pengembangan bahan ajar fisika sekolah

menengah menggunakan model IBL dapat meningkatkan kompetensi peserta didik, baik pada aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Selain itu perlu dikembangkan buku elektronik yang layak sesuai dengan kriteria buku elektronik serta menggunakan model pembelajaran yang dianjurkan dalam kurikulum 2013 agar tercapainya tujuan pendidikan Nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- [2] Festiyed. 2015. *Studi Pendahuluan Pengimplementasian Pendekatan Saintifik Melalui Model Inkuiri dan Authentic Assessment dalam Pembelajaran IPA di Kota Padang*. Semirata : 2.
- [3] Festiyed., Yulkifli. 2013. *Internalisasi Integrasi Karakteristik Religius pada Materi Fisika*. Seminar Nasional Pembelajaran Fisika : 4.
- [4] Musfiqon, dan Nurdyansyah. 2015. *Buku Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- [5] Asrizal., Arnel Hendri., Hidayati., Festiyed. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Mengintegrasikan Laboratorium Virtual dan Hots untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa SMA Kelas XI*. Prosiding Seminar Nasional Hibah Program Penugasan Dosen ke Sekolah.
- [6] Hidayat, Syamsir., Festiyed., Ahmad Fauzi. 2012. *Pengaruh Pemberian Assessment Essay Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Ekspositori dan Ibkuiri di Kelas XI 1A SMAN 1 Kecamatan Sulika Kabupaten Lima Puluh Kota*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika. ISSN : 2252-3014 : 6.
- [7] Gulo, W. 2005. *Metodologi Penelitian* . Jakarta: PT Grasindo.
- [8] Kamus, Zuhendri., Asrizal. 2016. *Implementasi Buku Teks Fisika Bermuatan Kecerdasan Komprehensif pada Pembelajaran Peserta Didik Kelas X SMA Kota Padang Menggunakan Pendekatan Saintifik*. Eksakta, Vol 2 : 44.
- [9] Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar* . Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [10] Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Raja Grafindo.
- [11] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- [12] Khairani, Suci., Asrizal., Harman Amir. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan dalam Kehidupan untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP*. Pillar of Physics Education, Vol 10 : 154.
- [13] Asrizal., Festiyed., Ramadhan Sumarnin. 2017. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. JURNAL Eksakta Pendidikan (JEP), Vol 1, No 1 : 2.
- [14] Sari, Silvi Yulia., Nursyahra., Husna. 2014. *Pengembangan Handout Fisika Dasar Berbasis Konstruktivitas pada Materi Dinamika*. Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains, Vol 1, No 1 : 2.
- [15] Anggela, Mila., Masril., Yenni Darvina. 2013. *Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakteristik pada Materi Usaha dan Momentum untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA*. Pillar of Physics Education, Vo 1 : 64.
- [16] Kalinda, Praba Kurnia Dini., Nengah Maharta., Chandra Ertikanto. 2019. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Perubahannya*. Jurna FKIP UNILA : 124.
- [17] Elisandra, Fitria., Alimufi, Arief. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Stray dengan Media Poster untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemanasan Global*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF), Vol 6, Nomor 3 : 149.
- [18] Putra, Rihyo Riski., Festiyed., Yurnetti. 2014. *Penerapan Strategi Pembelajaran Every One Is A Teacher Here Berbantuan Leaflet Bermuatan Nilai-Nilai Karakter dalam Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 5 Padang*. Pillar of Physics, Volume 4 : 26.
- [19] Prabowo, Aan., dan Heriyanto. 2013. *Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) oleh Pemustaka di Perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang*. Jurnal Ilmu Perpustakaan, Vol 1, Nomor 2 : 2.
- [20] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan.