

Metaanalisis Implementasi Landasan Ilmu Pendidikan dalam Pengembangan Modul pada Pembelajaran IPA dan Fisika

Fitri Nisak¹⁾, Tri Septiani¹⁾

¹⁾Pasca Sarjana Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang

²⁾Keterangan Penulis²⁾

fitrinisak@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to analyze the implementation of educational foundations in developing modules on science and physics learning. The research method used is a survey with a sample of twenty articles in this case journal. Based on the results of the analysis of the article, obtained the implementation of the educational foundation of education in the development of effective modules in the learning of Science and Physiology. This effectiveness is seen from the level of education, learning materials and educational landscapes used in learning activities. The technical or cultural foundation is more effectively applied to the module compared to other standards. modules that are implemented with an educational foundation are more effective if applied at the high school level compared to the junior high school level. Judging from the Physics learning material, modules that are implemented with an educational foundation give a greater influence on wave material.

Keywords : Educational foundation, Module, Meta-analysis



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 merupakan suatu usaha sadar dan terencana yang berguna untuk mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dan mempunyai sikap serta keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat dan bangsa, serta negara. Fungsi dari pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan demikian pendidikan di Indonesia tidak hanya berguna mengembangkan kompetensi pengetahuan peserta didik saja namun juga mengembangkan kompetensi sikap dan keterampilan peserta didik.

Pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan siswa dapat berinteraksi dengan sumber) dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Wina Sanjaya (2012) pembelajaran adalah proses interaksi dalam bentuk kerjasama antara siswa dan guru dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri maupun potensi yang berada di luar diri siswa untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Warsita (2008) pembelajaran adalah usaha-usaha untuk menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pengertian di atas dapat diketahui pembelajaran berarti usaha untuk menciptakan interaksi kerjasama antara siswa, guru dengan potensi potensi siswa.

IPA dikenal dengan istilah “sains” yang berasal dari kata “natural science”. Natural artinya ilmiah dan berhubungan dengan alam, sedangkan science artinya ilmu pengetahuan. Natural science adalah ilmu yang berhubungan dengan alam.. Vessel dalam Patta Bundu (2006: 9) mengartikan IPA sebagai suatu hal atau apa yang dikerjakan para ahli sains (Scientis). Vessel dalam Patta Bundu (2006: 9) mengemukakan bahwa IPA adalah ilmu daam menemukan yang termasuk di dalamnya inkuriy, berpikir rasional, dan generaslisai. IPA adalah nama yang kita berikan kepada kelompok proses yang dengannya kita dapat mengumpulkan informasi secara sistematis tentang dunia alam. IPA juga merupakan pengetahuan yang dikumpulkan melalui penggunaan proses tersebut. Akhirnya, sains ditandai oleh nilai-nilai dan sikap yang diproses oleh orang-orang yang menggunakan proses ilmiah untuk mengumpulkan pengetahuan (Abrucato, 2010).

Fisika secara bahasa berasal dari bahasa Yunani yang berarti “alam”. Sehingga Fisika bisa diartikan sebagai ilmu yang mempelajari benda-benda di alam, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam, serta interaksi dari benda-benda alam tersebut (Sarojo, 2014). Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMA/MA dan termasuk dalam mata pelajaran kelompok Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Menurut Trianto (2009) Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Fisika adalah cabang ilmu sains (IPA) yang berkembang lewat langkah-langkah ilmiah untuk mempelajari tentang alam serta fenomena yang terjadi di dalamnya.

Pembelajaran IPA adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk menyelidiki fenomena alam. Pembelajaran Fisika adalah proses pengintegrasian berbagai komponen dan kegiatan yang dilaksanakan untuk menyelidiki berbagai fenomena alam. Tujuan dari pembelajaran IPA ataupun pembelajaran Fisika adalah untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki sikap spiritual dan sosial yang positif, memiliki perilaku ilmiah dan mengembangkan pengalaman kemampuan berpikir menggunakan metode ilmiah. Hal ini berarti dengan mempelajari Fisika, ketiga kompetensi peserta didik dapat meningkat.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk mewujudkan pendidikan agar pembelajaran Fisika yang dilaksanakan sesuai dengan yang seharusnya. Salah satu upaya pemerintah adalah dengan mengganti kurikulum KTSP ke kurikulum 2013. Adapun perubahan yang paling mencolok pada kurikulum 2013 adalah diterapkannya penilaian autentik atau penilaian proses selama pembelajaran. Hal ini dilakukan agar ketiga kompetensi peserta didik dapat dinilai. Penilaian yang dilakukan secara autentik juga bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan manajemen diri peserta didik (Festiyed, 2018).

Kenyataannya setelah enam pelaksanaan kurikulum, pembelajaran yang dilaksanakan masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Dilihat dari pengetahuan peserta didik, saat ini pemahaman peserta didik pada pembelajaran Fisika masih rendah. Selanjutnya dilihat dari kompetensi keterampilan, masih banyak peserta didik yang belum terampil dalam melaksanakan kegiatan percobaan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa saat ini kompetensi keterampilan dan pengetahuan peserta didik masih belum berkembang dengan baik.

Dilihat dari bahan ajar yang digunakan, saat ini bahan yang digunakan masih belum memuat lembar kerja peserta didik baik berupa kegiatan praktikum ataupun kegiatan diskusi. Selanjutnya soal-soal yang digunakan pada bahan ajar yang digunakan peserta didik masih berada tingkat berpikir rendah. Jawaban dari soal-soal yang ada mudah ditemukan dalam bahan ajar yang digunakan, sehingga kemampuan berpikir peserta didik kurang terlatih. Berdasarkan kedua hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik saat ini masih belum dapat mencapai mengembangkannya kompetensi pengetahuan ataupun keterampilan peserta didik.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Prastowo, 2011). Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga mampu menciptakan lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar dirancang sebagai alat yang dapat membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran efektif (Festiyed, 2018). Adanya bahan ajar adanya diharapkan dapat membantu pendidik dalam hal ini guru dalam menyampaikan materi pembelajaran serta peserta didik untuk memahami pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Safitri, 2019). Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala jenis bahan yang digunakan untuk membantu pendidikan ataupun peserta didik dalam kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Bahan ajar merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran dapat menimbulkan kritis dan kreatif peserta didik. Penelitian terkait pengembangan bahan ajar pada pembelajaran IPA dan Fisika dirasa efektif meningkatkan kompetensi peserta didik. Penggunaan bahan ajar terintegrasi sains dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan literasi peserta didik (Asrizal, 2017). Selain itu, penggunaan bahan ajar berorientasi pemecahan masalah juga telah mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Nisak, 2018). Hal ini berarti pembelajaran menggunakan bahan ajar dinilai lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran dibandingkan pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar.

Modul merupakan bahan ajar yang menekankan kepada kemandirian peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmiyatun (2013) yang menyatakan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan

pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam jangka waktu tertentu agar peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diajarkan. Winkel (dalam Siratte, 2017) juga menambahkan, bahwa modul merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh peserta didik sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri (self-instructional). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah program belajar terkecil yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri serta mengetahui sejauh capaian peserta didik terhadap kompetensi yang diajarkan. Sama halnya dengan bahan ajar, penggunaan modul juga dirasa mampu meningkatkan kompetensi peserta didik. Penggunaan modul elektronik elektronik Fisika berbahasa Inggris dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Asrizal, 2009).

Landasan pendidikan merupakan salah satu komponen pendidikan yang perlu dipahami oleh setiap orang yang berada di lingkungan pendidikan, pendidik ataupun peserta didik. Landasan pendidikan adalah asumsi-asumsi yang menjadi dasar pijakan dalam pelaksanaan praktek pendidikan dalam hal ini kegiatan pembelajaran. berdasarkan sumber diperolehnya, landasan pendidikan dapat dibagi atas enam jenis, diantaranya landasan religius atau agama, filosofis, psikologis, sosial, kultural dan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Pengembangan modul hendaknya disertai dengan pengimplementasian komponen pembelajaran lain didalamnya, seperti model ataupun pendekatan pembelajaran. Hasil penelitian terkait pengembangan modul yang diimplementasikan dengan model ataupun pendekatan pembelajaran menunjukkan pengembangan modul tersebut memenuhi kriteria efektif. Hal ini berarti pengembangan modul tersebut berhasil digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berupa modul. Pengembangan modul yang akan dilakukan akan mengimplementasikan nilai-nilai landasan Pendidikan. Hal ini dilakukan agar pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan fungsi Pendidikan seutuhnya. Peneliti tertarik untuk melakukan metaanalisis terkait implementasi landasan ilmu pendidikan dalam pengembangan modul pada pembelajaran IPA SMP dan Fisika SMA. Penelitian ini akan merangkum hasil penelitian dari pengembangan modul yang diimplementasikan dengan landasan ilmu pendidikan. Hasil metaanalisis ini diharapkan dapat menjelaskan keberhasilan pembelajaran menggunakan modul yang diimplementasikan dengan landasan ilmu pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan meta-analisis dengan membahas beberapa artikel pada jurnal. Penelitian meta-analisis adalah penelitian survei yang termasuk ke dalam penelitian deskriptif. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah jurnal terkait implementasi landasan pendidikan pada pengembangan modul. Metaanalisis merupakan penelitian kuantitatif, yang berguna untuk menyusun informasi yang diperoleh dari banyak data. Penelitian meta-analisis ini membahas dua puluh artikel tentang implementasi landasan Pendidikan pada modul dalam pembelajaran Fisika.

Prosedur dalam penelitian ini disesuaikan dengan langkah-langkah melakukan meta-analisis yang disarankan oleh David B. Wilson dan George A. Kelley (dalam Merriyana, 2006), yaitu: (1) menetapkan masalah yang hendak diteliti. Masalah atau topik yang diteliti dalam penelitian ini adalah keefektifan implementasi landasan pendidikan dalam pengembangan modul pada pembelajaran IPA dan Fisika; (2) Menentukan periode hasil-hasil penelitian yang dijadikan sumber data. (3) Mencari laporan penelitian yang berkaitan dengan masalah atau topik yang hendak diteliti. Pencarian dilakukan dari beberapa sumber; (4) Membaca judul dan abstrak laporan penelitian untuk melihat kesesuaian isinya dengan masalah yang akan diteliti; (5) Memfokuskan penelitian pada masalah, metodologi penelitian seperti jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode, populasi, sampel, teknik penarikan sampel, teknik analisis data, dan hasil; (6) Mengkategorikan masing-masing penelitian; (7) Membandingkan hasil semua penelitian sesuai dengan kategorinya; (8) Menganalisis kesimpulan yang ditemukan dengan mengkaji hasil-hasil penelitian itu dengan mengkaji metode dan analisis data dalam setiap penelitian sehingga dapat diketahui keunggulan dan kelemahan penelitian yang dilakukan sebelumnya; (9) Menarik kesimpulan penelitian meta-analisis^[10].

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dengan menggunakan alat berupa blanko isian. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada analisis data dalam penelitian ini antara lain (1)

menganalisis n-gain dari setiap jurnal implementasi landasan Pendidikan pada pengembangan modul, (2) menganalisis n-gain jurnal pengembangan modul berdasarkan macam-macam landasan Pendidikan yang ada, (3) menganalisis n-gain pengembangan modul berdasarkan materi pembelajaran, Adapun kategori n-gain dari pengembangan modul dapat dilihat melalui tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N-gain

Interval	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$i\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Sumber : Hake (1999)^[12]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis ini dilihat dari landasan ilmu Pendidikan yang digunakan pada setiap pengembangan modul. Landasan Pendidikan yang dilihat antara lain agama, filosofis, psikologis, IPTEK, sosial dan kultural. Keberhasilan dari pengembangan modul dilihat dari N-gain setiap pengembangan modul. Aata dari ke dua puluh modul yang di analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Data Artikel Pengembangan Modul

No	Landasan Ilmu Pendidikan	N-gain	Kategori
1	Kultural 1	0,92	Tinggi
2	Kultural 3	0,89	
3	IPTEK 1	0,75	
4	IPTEK 2	0,71	
5	Filosofis 2	0,7	Sedang
6	Agama	0,67	
7	IPTEK 3	0,67	
8	Psikologis 2	0,67	
9	Filosofis 5	0,63	
10	IPTEK 4	0,6	
11	Filosofis 4	0,6	
12	Filosofis 1	0,59	
13	Psikologis 1	0,59	
14	Psikologis 4	0,59	
15	Sosial	0,58	Sedang
16	Filosofis 3	0,55	
17	IPTEK 5	0,48	
18	Kultural 4	0,47	

19	Kultural 2	0,44
20	Psikologis 3	0,4

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa kelima landasan pendidikan dapat dimplementasikan pada pengembangan modul. N-gain untuk setiap pengembangan modul juga berada pada kategori sedang tinggi. Hal ini berarti pengimplementasian landasan ilmu pendidikan pada pengembangan modul efektif digunakan dalam pembelajaran. Lebih lanjut, hasil metaanalisis pengembangan modul berdasarkan landasan ilmu pendidikan pada pembelajaran IPA dan Fisika dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Klasifikasi Pengembangan Modul Dilihat dari Landasan Ilmu Pendidikan

Sebagaimana telah dinyatakan sebelumnya, bahwa terdapat lima landasan dalam ilmu pendidikan. Adapun kelima landasan tersebut antara lain landasan agama, sosial, kultural, psikologis, filosofis, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Keberhasilan dari pengembangan modul bias dilihat landasan ilmu pendidikan, dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 3. Keefektifan Modul berdasarkan Landasan Ilmu Pendidikan

No	Landasan Ilmu Pendidikan	Jumlah	$N - gain$
1	Agama	1	0,67
2	Sosial	1	0,58
3	Kultural	4	0,68
4	Psikologis	4	0,54
5	Filosofis	5	0,61
6	IPTEK	5	0,64

Berdasarkan tabel 2 dapat terlihat bahwa pengimplementasian landasan kultural dalam pengembangan modul memberikan N-gain paling besar yaitu sebesar 0,68 dengan kategori tinggi. Penggunaan landasan kultural dalam pengembangan modul memberikan keefektitas terbesar di bandingkan landasan lainnya. Hal ini berarti penggunaan nilai-nilai kultural atau budaya dalam suatu modul pembelajaran memberikan tingkat keberhasilan paling besar. Pengimplementasian nilai psikologis dalam pembelajaran ternyata kurang efektif dalam pengembangan suatu modul. Berdasarkan tabel 2 dinyatakan bahwa N-gain yang paling rendah sebesar 0,54 dengan kategori sedang.

2. Klasifikasi Pengembangan Modul Dilihat dari Jenjang Pendidikan

Selain dilihat landasan ilmu pendidikan, pengembangan modul juga dilihat dari jenjang pendidikan yang ada diantaranya SMP dan SMA. Hal ini ditujukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan pengembangan modul dilihat dari jenjang pendidikan. Lebih lanjut, hasil analisis pengembangan modul berdasarkan jenjang pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Keefektifan Modul berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Jumlah	$N - gain$
1	SMP	6	0,59
2	SMA	14	0,63

Berdasarkan tabel terlihat bahwa jenjang pendidikan SMA memiliki nilai N-gain yang lebih besar dibandingkan jenjang pendidikan SMP. Nilai N-gain untuk tingkat SMA sebesar 0,59 dengan kategori

sedang, sedangkan untuk tingkat SMA sebesar 0,63 dengan kategori tinggi. Hal ini berarti keberhasilan pengembangan modul menggunakan landasan pendidikan lebih tinggi pada tingkat SMA dibandingkan tingkat SMP.

3. Klasifikasi Pengembangan Modul dilihat dari Materi Pembelajaran

Keefektifan dari suatu modul juga dapat dilihat dari materi pembelajaran yang digunakan pada modul. Hal ini menyiratkan materi-materi apa saja yang dapat menyebabkan keberhasilan dari pengembangan suatu modul. Lebih lanjut hasil analisis pengembangan modul dilihat dari materi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Keefektifan Modul berdasarkan Materi Pembelajaran

No	Materi Pembelajaran	Jumlah	$\overline{N - gain}$
1	Energi	1	0,58
2	Fluida	1	0,55
3	Gelombang	2	0,76
4	Gerak	2	0,61
5	Hukum Newton	4	0,63
6	Kepadatan Populasi	1	0,48
7	Listrik	2	0,69
8	Perubahan Benda	1	0,47
9	Suhu dan Kalor	4	0,60
10	Tata Surya	2	0,56

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa materi paling banyak digunakan dalam pengembangan modul adalah materi hukum Newton serta suhu dan kalor sedangkan materi yang paling sedikit adalah materi energi, fluida dan kepadatan populasi perubahan benda. Meskipun demikian materi paling banyak tidak menjamin tingkat keberhasilannya paling besar dibandingkan materi lainnya. Terlihat bahwa $N - gain$ rata-rata terbesar adalah pada materi gelombang, yaitu sebesar 0,76. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan materi gelombang pada modul memiliki keberhasilan yang tinggi jika diterapkan dalam pembelajaran IPA ataupun Fisika. Selanjutnya materi dengan $N - gain$ yang lebih rendah adalah perubahan benda, sebesar 0,47 dengan kategori sedang. Berdasarkan hal ini jika hendak mengembangkan suatu modul hendaknya menggunakan materi gelombang dan menghindari penggunaan materi perubahan benda.

Pembahasan

1. $N - gain$ Pengembangan Modul

Efektivitas produk menunjukkan sejauh mana keberhasilan produk untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Selain itu $N - gain$ juga menunjukkan sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah dan sebelum menggunakan produk yang dikembangkan. Menurut Corcoran, (2005) $N - gain$ digunakan untuk mengukur seberapa besar pemahaman peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran. Bisa dikatakan bahwa. Oleh karenanya $N - gain$ dipengaruhi oleh besarnya nilai rata-rata pretest dan nilai rata-rata posttest peserta didik.

Tabel 2 menunjukkan bahwa $N - gain$ dari implementasi landasan pendidikan pada pengembangan modul berada pada kategori sedang dan kategori tinggi. Hal ini berarti modul yang diimplementasikan dengan nilai-nilai landasan pendidikan berhasil dikembangkan dengan kategori

sedang dan tinggi. Dengan kata lain pengembangan modul ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap IPA ataupun Fisika yang dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik.

2. Jenis Klasifikasi Pengembangan Modul dan N-gain

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan implementasi nilai-nilai kultural dalam pengembangan modul pembelajaran memiliki N-gain lebih besar dari yang lainnya. Hal ini berarti dengan adanya nilai-nilai budaya dalam bahan pembelajaran, peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran. Hal ini karena budaya adalah pikiran, akal budi, adat istiadat atau sesuatu yang sudah menjadi kebiasaan yang sukar diubah (Departemen Pendidikan Nasional, 2000). Budaya tumbuh dan berkembang dalam lingkungan peserta didik dan menjadi kebiasaan peserta didik sehingga nilai-nilai budaya lebih dikenal oleh peserta didik. Karena budaya sangat dekat dengan peserta didik, maka pengimplementasian nilai-nilai kultural atau budaya dalam modul dirasa lebih efektif dibanding nilai lainnya.

Selanjutnya jika dilihat dari jenjang pendidikan, tingkat SMA memiliki rata-rata N-gain lebih tinggi dibandingkan jenjang SMP. Hal ini berarti penggunaan modul yang diimplementasikan dengan landasan pendidikan lebih efektif digunakan pada tingkat SMA. Dengan kata lain, peningkatan hasil belajar peserta didik SMA lebih baik dari peningkatan hasil belajar peserta didik di SMP.

Sebagaimana dinyatakan oleh Winkel, modul merupakan paket satuan terkecil yang dapat membantu peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri. Hal ini mengisyaratkan bahwa salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh peserta didik yang belajar menggunakan modul adalah kemampuan berpikir bernalar yang baik. Berdasarkan hasil penelitian Piaget (1958) didapatkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik pada usia remaja lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir peserta didik yang berada pada usia anak-anak hingga remaja awal. Hal ini peserta didik yang berada pada usia remaja (SMA) lebih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik.

Terakhir, dilihat dari materi yang digunakan, materi suhu dan kalor serta hukum Newton lebih banyak digunakan dalam pengembangan modul. Namun demikian materi gelombang memiliki N-gain lebih besar dibandingkan materi lainnya. Hal ini berarti peserta didik lebih memahami pembelajaran Fisika pada materi gelombang. Pemahaman peserta didik pada materi gelombang disebabkan karena gelombang memiliki banyak contoh dalam kehidupan peserta didik. Contoh-contoh konsep gelombang juga dekat dengan kehidupan peserta didik, sehingga peserta didik lebih memahami materi tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari dua puluh artikel dalam hal ini berupa jurnal diperoleh bahwa pengimplementasian landasan ilmu pendidikan dalam pengembangan modul efektif pada pembelajaran IPA dan Fisika. Analisis ini dilihat dari landasan pendidikan yang digunakan dalam pengembangan modul, jenjang pendidikan penggunaan modul, serta materi yang ada pada modul.

Hasil analisis menyatakan bahwa landasan kultural lebih efektif diimplementasikan pada modul pembelajaran. Selanjutnya untuk tingkat pendidikan, jenjang, penerapan modul yang diimplementasikan dengan landasan pendidikan lebih efektif pada tingkat SMA dibandingkan tingkat SMP. Selanjutnya materi yang diajarkan lebih efektif untuk materi gelombang.

Berdasarkan hasil analisis, diharapkan ada penelitian lanjutan yang mengkaji pengembangan modul dari aspek-aspek lain. Selanjutnya, meta-analisis ini masih menganalisis dua puluh artikel. Diharapkan akan penelitian selanjutnya untuk menganalisis lebih dari dua puluh jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, Joseph & DeRosa Donald A. (2010). *Teaching children science – a Discovery Approach*. Boston : Allyn & Bacon.
- Asrizal, Festiyed, Ramadhan Suharmin. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berumatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Ek-saka Pendidikan*. 1 (1).

- Asrizal, Zuhendri Kamus. (2009). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbahasa Inggris Untuk Pembelajaran Berbasis KTSP Pada Siswa Kelas X Internasional SMAN Kota Padang. Disampaikan pada Seminar Nasional dan Rapat Tahunan BKS-PTN Wilayah Indonesia Barat Bidang Ilmu MIPA
- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar*. Jakarta : Rieneka Cipta.
- Darmiyatun. (2013). Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar. Yogyakarta : Gava Media
- Departemen Pendidikan Nasional. (2000). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.
- Fengky, Adie Perdana, Sarwanto, Sukarmin. 2017. Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA/MA Kelas X Pada Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Lnkuri*. 6 (3).
- Festiyed et al. (2018). Implementastion Authentic Task to Enhance Problem Solving and Self-Management for Physics College Student. 335.
- Festiyed et al. (2018). The Development of Integrated Science Instructional Materials to Improve Student Digital Literacy in Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan IPA*. 7 (4).
- Kinasih, Ayang, dkk. 2018. Pengembangan Modul Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA. *Jurnal INKUIRI*. 7 (1).
- Kriyanto, Bangun, Suparmi dan Sarwanto. (2017). Pengembangan Modul Fisika Dengan Pendekatan Sainifik Materi Listrik Statis Untuk Peserta Didik Kelas XII SMA/MA *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 9 (1).
- Merriyana, R. (2006). Meta Analisis Penelitian Alternatif bagi Guru. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 6 (V). 102-106.
- Nisak, Fitri, Gusnedi, Amali Putra. (2018). Penggunaan Bahan Ajar Berorientasi Pemecahan Masalah Terhadap Pencapaian *Higher Order Thinking Skills* (Hots) Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di Kelas X. *Pillar of Physisc Education*.
- Okatvaiana, Dewinta, dkk. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Membuat Minyak Lala Untuk Melatih Karakter Sanggam. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 5 (3)
- Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Gravitasi Newton Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rodi, Mohammad Masykuri, Sukarmin. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Smaberbasis. Contextual Teaching And Learning (CTL) Terintegrasi Pendidikan Karakter Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Dan Penerapannya. *Jurnal INKUIRI*
- Safitri, Arike Ikhfa, Festiyed, Amali Purtra dan Fatni Mufid.(2019). Desain Modul Interaktif Menggunakan Aplikasi Course Lab Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Usaha, Energi dan Momentum. *Pillar of Physiscs Education*. 12 (3).
- Sarojo, Ganijanti Aby. (2014). *Mekanika*. Jakarta : Salemba Teknika.
- Siratte, Sitti Fatimah. S and Risky Ramadhana. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. *Journal of Islam and Science*, Vol 4 (2) : 319.
- Trianto. (2012). *Mendesain Bahan ajar Inovatif Progresif : Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Zulhaini , A. Halim, Dan Musnal. (2018). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 4 (20).