

## Analisis *Effect Size* Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa

Siti Asma Hanum<sup>1)</sup>, Asrizal<sup>2)</sup>, Festiyed<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2)</sup>Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, Indonesia

[sitiasmahanum240115@gmail.com](mailto:sitiasmahanum240115@gmail.com)

[asrizal@fmipa.unp.ac.id](mailto:asrizal@fmipa.unp.ac.id)

[festiyed@fmipa.unp.ac.id](mailto:festiyed@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

*The 21st century is developing rapidly, marked by advances in science and technology, causing the world to enter the era of the industrial revolution 4.0. The industrial revolution 4.0 is an era that views information technology as the foundation of human life. The development of digital technology has disrupted various human activities, including the fields of science and technology and the arts, and education is no exception. This type of research is a journal review with effect size analysis. The real condition found in the field is the low learning outcomes of students due to a lack of learning resources such as teaching materials. One solution to overcome this problem is to use teaching materials in the learning process. Journal review is a study by reviewing and analyzing research data from several existing research results. The journal review stage with the effect size analysis, namely conducting literature reviews, data collection, review and assessment of articles, analysis and interpretation of articles and preparation of report results. From the results of the calculated data analysis, the research results were obtained. First, the use of Integrated Physics and Science teaching materials has a very significant effect on the education level of high school and junior high school. Second, the use of Integrated Physics and Science teaching materials has a very significant effect in terms of material for high school and junior high school. Third, the use of teaching materials has a very significant effect in terms of its integration.*

**Keywords :** Effect Size Analysis, Teaching Materials, Integrated Science, Physics, Learning Outcome



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

Abad 21 berkembang dengan pesat ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih menyebabkan dunia sekarang memasuki era revolusi industri 4.0. Revolusi industri 4.0 adalah suatu era yang memandang teknologi informasi menjadi basis dalam kehidupan manusia. Schawab (2017) menjelaskan revolusi industri 4.0 telah mengubah hidup dan kerja manusia secara fundamental. Kemajuan teknologi baru yang mengintegrasikan dunia fisik, digital, dan biologis telah mempengaruhi semua disiplin ilmu, ekonomi, industri dan pemerintah.

Perkembangan teknologi digital telah mendisrupsi berbagai aktivitas manusia, tidak hanya sebagai mesin penggerak ekonomi namun juga termasuk bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan seni tanpa terkecuali bidang pendidikan. Pendidikan dituntut dapat meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Dalam mempersiapkan SDM yang berkualitas maka harus dikuasai suatu keterampilan yang dibutuhkan pada era ini yaitu keterampilan 4C. Keterampilan 4C adalah jenis *softskill* yang pada implementasi keseharian yaitu *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation*. Keterampilan 4C pengalaman belajar yang diberikan dapat memenuhi tujuan

pendidikan dan dapat memecahkan permasalahan yang terjadi dikehidupannya dengan menerapkan ke-terampilan 4C (Afrizon, 2018).

Pendidikan harus menyesuaikan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan IPTEK tidak lepas dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Fisika. Ilmu IPA dan Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam IPA dan Fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang gejala alam. Kata lain ilmu IPA dan Fisika tidak hanya mempelajari tentang rumus yang perlu dihafal, mendengarkan ceramah, dan membaca buku tetapi perlu adanya pemahaman konsep yang harus ditanamkan pada siswa dan peran aktif secara langsung siswa dalam pembelajaran juga harus diperhatikan.

Mengingat pentingnya peran pendidikan itu, berbagai usaha dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional dengan melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum. Kurikulum yang diterapkan sekarang adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dijadikan acuan dan pedoman bagi pelaksanaan pendidikan untuk mengembangkan berbagai aspek pendidikan dalam seluruh jenjang pendidikan, khususnya pada jalur pendidikan sekolah (Mulyasa, 2013). Untuk pencapaian kualitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi diperlukan kriteria minimal pelaksanaan pendidikan. Kriteria minimal tersebut mencakup: standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidikan dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan (Festiyed, 2013).

Setelah peneliti melakukan review dari beberapa artikel, ditemukan adanya kesenjangan kondisi ideal dengan kondisi nyata di lapangan. Kenyataan yang ditemukan adalah hasil belajar siswa tergolong rendah. Siswa masih menganggap ilmu Fisika sulit, banyak turunan rumus, monoton dengan teori-teori dan membosankan dan tidak ada aktivitas yang menyenangkan karena pembelajaran masih tetap melakukan dengan metode *teacher center* (Festiyed, 2018). Sehingga peserta didik kurang partisipatif dalam melaksanakan proses pembelajaran disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan bersifat monoton dan terfokus pada guru, cara belajar yang kurang menarik minat peserta didik, dan bahan ajar yang digunakan belum terintegrasi dalam pencapaian kompetensi secara utuh atau holistik. Sehingga peserta didik kurang tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pada prinsipnya proses pembelajaran membutuhkan sumber belajar yang dapat memberikan kemudahan untuk melaksanakan pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah bahan ajar. Menurut Asrizal (2018) bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang berisi perangkat materi yang disusun secara sistematis. Bahan ajar dan materi pembelajaran pada umumnya mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Pada umumnya bahan ajar bersifat mandiri, artinya bahan ajar dapat dipelajari dan dipahami oleh peserta didik secara mandiri karena bahan ajar disusun secara sistematis dan materi pelajarannya lengkap (Panen, 2005). Jadi, bahan ajar dapat mempermudah dan memandirikan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar juga memiliki banyak fungsi dalam pembelajaran. Menurut Asrizal (2018) Bahan ajar juga dibutuhkan oleh guru untuk membuat pembelajaran yang efektif dan siswa untuk meningkat kinerja guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, bahan ajar adalah alat atau bahan yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Sari, 2018).

Hasil belajar dapat diperoleh dari kompetensi atau kemampuan tertentu yang dicapai atau dikuasai siswa setelah siswa tersebut mengikuti proses belajar mengajar, baik kemampuan pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Penilaian hasil belajar siswa pada

pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan (Kubudayaan, 2016). Jadi, hasil belajar adalah kompetensi yang didapatkan oleh siswa setelah melakukan proses atau tahapan belajar.

Pengamatan tentang pengaruh bahan ajar fisika dan IPA terpadu terhadap hasil belajar telah banyak dilakukan, akan tetapi hasil belajar siswa masih rendah. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bahan ajar fisika dan IPA terpadu terhadap hasil belajar siswa, perlu dilakukan analisis terhadap hasil studi sebelumnya dengan menggunakan metode review jurnal dengan cara analisis *effect size*. Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk: 1) menentukan ukuran efek pengaruh bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap hasil belajar ditinjau dari jenjang pendidikan. 2) menentukan ukuran efek bahan ajar Fisika dan IPA terpadu terhadap hasil belajar ditinjau dari materi pembelajaran. 3) menentukan ukuran efek bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap hasil belajar ditinjau dari keterintegrasinya.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah review jurnal dengan cara analisis *effect size*. Penelitian ini mereview jurnal dengan cara menghitung *effect size* terhadap beberapa artikel terkait beberapa bahan Fisika dan IPA Terpadu. Artikel dipilih meninjau hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan di SMA dan SMP. Jumlah sampel yang diambil menggunakan 20 buah artikel terkait bahan ajar dengan keterangan 14 artikel Fisika untuk SMA dan 6 artikel IPA Terpadu untuk SMP. Artikel yang ditinjau dari tahun 2013-2019.

Teknik analisis yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif melalui perhitungan terhadap analisis data yang sudah ada di dalam artikel. Adapun langkah-langkah tabulasi data dilakukan yaitu: 1) mengidentifikasi variabel yang ditemukan, 2) identifikasi rata-rata dan standar deviasi baik eksperimen maupun kelompok kontrol dan 3) menghitung *effect size* menggunakan persamaan Glass, McGaw & Smith yaitu:

a. Rata-rata dan standar deviasi *pretest-posttest*

$$ES = \frac{\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre}}{SD_{pre}} \quad (1)$$

(Glass, McGaw & Smith)

Keterangan :

$\bar{ES}$  : *Effect Size*

$\bar{x}_{pre}$  : Nilai rata-rata *pretest*

$\bar{x}_{post}$  : Nilai rata-rata *posttest*

$SD_{pre}$  : Standar deviasi *pretest*

b. Rerata dan standar deviasi setiap kelompok (desain : *two group post test only*)

$$ES = \frac{\bar{x}_E - \bar{x}_C}{SD_C} \quad (2)$$

(Glass, McGaw & Smith)

Keterangan:

$\bar{ES}$  : *Effect Size*

$\bar{x}_C$  : Nilai rata-rata *posttest* kelompok kontrol

$\bar{x}_E$  : Nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen

$SD_C$  : Standar deviasi *pretest*

c. Jika standar deviasi tidak diketahui maka dapat dilakukan dengan uji t

$$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}} \quad (4)$$

(Glass, McGaw &amp; Smith)

Keterangan :

- SE = *Effect Size*  
 t = Hasil Uji t  
 nE = Jumlah sampel kelompok eksperimen  
 nC = Jumlah sampel kelompok kontrol

Setelah ukuran efek dihitung berdasarkan rumus yang sesuai dengan data yang diberikan jurnal yang akan dihitung *effect size*, Selanjutnya ukuran efek menurut Cohen's dikategorikan pada tingkatan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria *Effect Size* (ES)

<i>Effect Size</i>	Kategori
ES < 0,2	Kecil
0,2 < ES < 0,8	Sedang
ES > 0,8	Tinggi

Sumber: Cohens (1998)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Jenjang Pendidikan

Hasil pertama dalam penelitian ini adalah terkait pengaruh bahan ajar ditinjau dari jenjang pendidikan. Menghitung nilai rata-rata ukuran efek masing-masing artikel dengan rumus yang telah ditetapkan sehingga didapatkan hasil. Nilai rata-rata ukuran efek ditinjau dari jenjang pendidikan yang digunakan dari 20 artikel dapat diperhatikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tabel Pengaruh Bahan Ajar Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Kode Jurnal	<i>Effect Size</i>	Rata-rata	Kategori
1	SMA	A1	0,36	1,42	Tinggi
		A2	1,10		
		A3	2,09		
		A4	0,77		
		A5	0,89		
		A6	0,68		
		A7	1,63		
		A8	2,98		
		A9	0,49		
		A10	3,45		
		A11	3,29		
		A12	0,17		
		A13	0,92		

2	SMP	A14	1,11	1,25	Tinggi
		A15	2,81		
		A16	1,02		
		A17	1,89		
		A18	0,62		
		A19	0,10		
		A20	1,08		

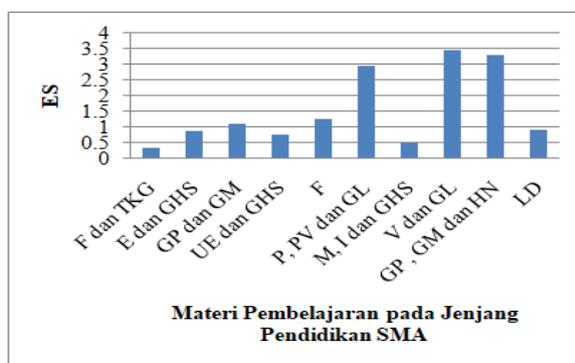
Berdasarkan Tabel 2 dinyatakan bahwa terdapat 14 artikel yang termasuk pada jenjang SMA dan 6 artikel yang termasuk pada jenjang SMP yang ditinjau dari 20 artikel yang dianalisis. Artikel yang telah dianalisis dapat dideskripsikan yaitu memberikan efek yang tinggi terhadap hasil belajar siswa. Jenjang pendidikan SMA dengan rata-rata 1,44 sedangkan SMP dengan arata-rata 1,25. Jadi, penggunaan bahan ajar sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa SMA dan SMP.

**b. Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Materi Pembelajaran.**

Hasil kedua dalam penelitian ini terkait pengaruh bahan ajar ditinjau dari materi pembelajaran. Menghitung nilai rata-rata ukuran efek masing-masing artikel dengan rumus yang telah ditetapkan sehingga didapatkan hasil. Nilai rata-rata ukuran efek ditinjau dari materi pembelajaran yang digunakan dari 20 artikel dapat diperhatikan pada grafik di bawah ini yang dibagi menjadi 2 jenjang pendidikan yaitu SMA dan SMP.

1) Materi Pembelajaran Fisika SMA

Materi pembelajaran Fisika pada jenjang pendidikan SMA memuat beberapa materi yang terdapat dari beberapa artikel. Terdapat 14 yang memuat materi pembelajaran Fisika SMA. Berberapa artikel memiliki materi yang sama. Grafik hasil pengaruh materi pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada jenjang pendidikan SMA dapat dilihat pada Gambar 1

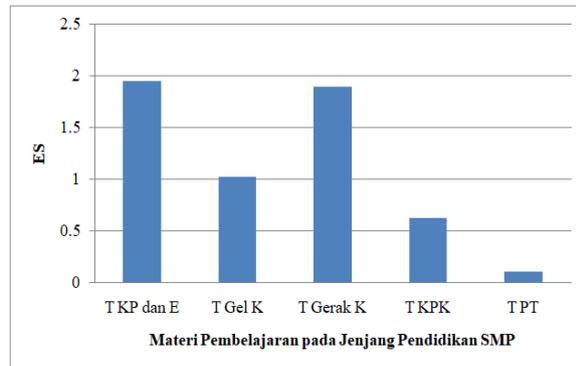


**Gambar 1.** Pengaruh Materi Pembelajaran pada Jenjang SMA

Berdasarkan Gambar 1 terdapat beberapa artikel yang memiliki materi yang sama. Materi Elastisitas dan Getaran Harmonik terdapat pada dua artikel Materi Gerak Parabola dan Gerak Melingkar terdapat pada tiga artikel. Materi Fluida terdapat pada dua artikel. Sedangkan materi yang lain hanya terdapat pada satu artikel. Selanjutnya, ukuran efek materi pembelajaran pada jenjang pendidikan SMA terhadap hasil belajar siswa memperoleh hasil yang berbeda-beda. Efek tertinggi terletak pada materi vektor dan gerak lurus sedangkan efek terendah terletak pada materi fluida dan energi kinetik gas. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar pada materi vektor dan gerak lurus dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## 2) Materi Pembelajaran IPA Terpadu SMP

Materi pembelajaran IPA Terpadu pada jenjang pendidikan SMP memuat beberapa materi yang terdapat dari beberapa artikel. Terdapat 6 artikel yang memuat materi pembelajaran IPA Terpadu di SMP. Grafik hasil pengaruh materi pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada jenjang pendidikan SMP dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pengaruh Materi Pembelajaran pada Jenjang SMP

Berdasarkan Gambar 2 ada dua artikel yang memiliki materi yang sama, sedangkan materi yang lain hanya terdapat pada satu artikel. Efek tertinggi terletak pada materi tema kesehatan pernapasan dan ekskresi sedangkan efek terendah terletak pada materi tema pemanfaatan tekanan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar IPA Terpadu pada materi pembelajaran di jenjang pendidikan SMP pada materi tema pemanfaatan tekanan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### c. Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA ditinjau dari Keterintegrasiannya.

Hasil ketiga dalam penelitian ini terkait pengaruh bahan ajar ditinjau dari keterintegrasiannya. Nilai rata-rata ukuran efek ditinjau dari keterintegrasiannya, dapat diperhatikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tabel Pengaruh Bahan Ajar Terintegrasi

No	Terintegrasi	Kode Jurnal	Rata-rata <i>Effect Size</i>	Keterangan
1	Nilai-nilai karakter	A2	0,79	Sedang
		A4		
		A6		
		A9		
		A13		
2	Kecerdasan Sosial	A3	2,16	Tinggi
		A11		
		A14		
3	Literasi saintifik dan HOTS	A5	1,26	Tinggi
		A7		
4	Kecerdasan Emosional	A10	1,77	Tinggi
		A12		
5	Literasi Era Digital	A15	0,95	Tinggi
		A16		
6	Kecerdasan Komprehensif	A8	2,98	Tinggi

7	Keterampilan Literasi	A17	1,89	Tinggi
8	Literasi Saintifik	A18 A19	0,36	Sedang
9	Keterampilan Belajar	A20	1,08	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3 dapat dinyatakan bahwa efek rata-rata dari semua artikel berada pada kategori tinggi dan sedang. Efek tertinggi terletak pada integrasi kecerdasan komprehensif sedangkan efek terendah terletak pada integrasi literasi saintifik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu ditinjau dari integrasinya meberikan efek yang sangat berarti.

## 2. Pembahasan

Penelitian meta analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap hasil belajar siswa di sekolah. Setelah jurnal yang didapatkan sudah sesuai dengan kriteria, selanjutnya dianalisis integratif sekunder. Didapatkan tiga variabel moderator, yaitu jenjang pendidikan, materi pembelajaran dan keterintegrasiannya. Hasil *effect size* dari ketiga variabel yang didapatkan berbeda-beda.

Hasil penelitian pertama berdasarkan jenjang pendidikan. Adapun jenjang pendidikan yang ditemukan pada beberapa jurnal yang sudah dianalisis yaitu jenjang pendidikan SMA dan SMP. Setelah diketahui *effect size* dari kedua jenjang pendidikan tersebut, yang memberikan pengaruh sangat berarti adalah jenjang pendidikan SMA. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar pada pembelajaran fisika efektif digunakan pada jenjang pendidikan SMA. Rata-rata ukuran efek yang tinggi yang telah diperoleh memiliki implikasi terhadap perkembangan kognitif anak. Menurut Argaw (2017) menjelaskan bahwa kognitif anak berkembang di usia lima belas tahun dan anak. mulai memahami konsep-konsep yang abstrak. Hal inilah yang menyebabkan hasil belajar siswa pada jenjang pendidikan SMA semakin tinggi karena mereka telah melalui jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan sekolah menengah pertama sehingga sudah bisa berpikir ke tingkat dewasa. Hal ini juga tidak menutup kemungkinan bahwa bahan ajar akan berpengaruh juga pada siswa SMP.

Hasil penelitian kedua adalah pengaruh bahan ajar IPA Terpadu dan Fisika berdasarkan materi pembelajaran. Hasil diperoleh dari perhitungan *effect size*, terdapat beberapa materi pembelajaran yang memiliki efek sangat tinggi saat bahan ajar diterapkan. Materi yang memiliki efek yang tinggi yaitu: 1) vektor dan gerak lurus; 2) gerak parabola, gerak melingkar dan hukum newton; 3) pengukuran, penjumlahan vektor dan gerak lurus. Materi pembelajaran tersebut termasuk dalam mata pelajaran fisika pada jenjang SMA. Dengan demikian bahan ajar sangat berpengaruh apabila diterapkan pada materi fisika di SMA. Pengintegrasian materi pembelajaran pada bahan ajar Fisika dan IPA akan membantu siswa terhubung pada materi pembelajaran dalam konteks dunia nyata, membantu dalam pembelajaran, mengembangkan pemikiran dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Asrizal: 2018). Menurut Mulyasa (2006) mengemukakan bahwa Bahan ajar berisikan materi pembelajaran beserta evaluasi. Dengan demikian, bahan ajar berisikan materi-materi pembelajaran baik diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Hasil penelitian ketiga yaitu pengaruh bahan ajar terhadap hasil belajar siswa ditinjau keterintegrasiannya. Setelah diketahui efek size pada masing-masing artikel, terdapat beberapa artikel yang menyebutkan bahwa bahan ajar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari keterintegrasiannya, yang memberikan pengaruh yang sangat tinggi adalah bahan ajar terintegrasi kecerdasan komprehensif di SMA. Menurut Dhani (2016) bahwa kecerdasan komprehensif merupakan kemampuan menyeluruh dalam memecahkan masalah kehidupan. Sama halnya dalam proses pembelajaran dengan adanya integrasi

kecerdasan komprehensif dalam bahan ajar maka proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar sesuai tujuan yang diinginkan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh tiga hasil pada penelitian ini. Pertama, penggunaan bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu memberikan pengaruh yang sangat berarti ditinjau dari jenjang pendidikan SMA dan SMP dengan kategori *effect size* sangat tinggi. Kedua, penggunaan bahan ajar Fisika dan IPA Terpadu memberikan pengaruh yang sangat berarti ditinjau dari materi SMA dan SMP terutama pada materi vektor dan gerak lurus dengan kategori *effect size* sangat tinggi. Ketiga, penggunaan bahan ajar memberikan pengaruh yang sangat berarti ditinjau dari keterintegrasiannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianti, K., Asrizal & Putra, A. 2018. Pengaruh Bahan IPA Terpadu Tema Kesehatan Pernapasan dan Ekskresi Bermuatan Literasi Digital Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 15 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 11, No 3. Hal 169-176.
- Aflah, M., Kamus, Z. & Masril. 2019. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Konten Nilai Kecerdasan Sosial pada Materi Gerak Parabola dan Gerak Melingkar Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Kelas X SMA 13 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 2. Hal 129-136.
- Afrizon, R. 2018. Analisis Kondisi Awal Perkuliahan Mahasiswa Model Problem Solving. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 93.
- Angreini, Syakbaniah & Darvina, Y., 2013. Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Fisika Bermuatan Nilai- Nilai Karakter pada Konsep Listrik Dinamis dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 4 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 2. Hal 41-48.
- Argaw, Shishigu Aweke. 2017. The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education* . ISSN: 1305-8223 (online) 1305-8215 (print). JM19.
- Aslam, A., Asrizal, Hidayati. 2013. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berorientasi Metode Pemecahan Masalah dalam Implementasi Standar Proses terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 7 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 2. Hal 57 -64.
- Asrizal., Amran, A., Ananda, A., Festiyed., & Khairani, S. (2018). Effectiveness of integrated science instructional material on pressure in daily life theme to improve digital age literacy of students. *Journal of Physics: Conference Series* 1006 (2018).
- Asrizal, A., Ali, A., Azwar. A, Festiyed, F., dan Ramadhan, S. 2018. The Development of Integrated Science Instructional Materials To Improve Students' Digital Literacy In Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. DOI:10.15294/jpii.v7i4.13613. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Asrizal, Wahyuni S. D. 2018. Development Assistance of Integrated Science Instructional Material by Integrating Real World Context and Scientific Literacy on Science Teachers. *Pelita Eksakta*, Vol 01, No.02, 2018 pp. 113-120.

- Ayudia, H., S., Kamus, Z. & Gusnedi. 2018. Analisis Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Fisika dengan Konten Kecerdasan Emosional pada Materi Vektor dan Gerak Lurus untuk Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, Vol 11, No 2. Hal 01-08.
- Dhani, R., Asrizal & Gusnedi. 2016. Pembuatan Bahan Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif untuk Materi Pengukuran, Penjumlahan Vektor, dan Gerak Lurus untuk kelas X SMA Semester I. *Pillar of Physics Education*, Vol 7. Hal 17-24.
- Festiyed, Desmalinda. 2018. Pengembangan Sumber Energi Listrik Alternatif Terbarukan untuk Meningkatkan Kreativitas dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Prosiding PDS UNP 2018 ISBN 978-602-53600-0-8*.
- Festiyed. 2013. *Pendekatan Holistik untuk Menganalisis Penguasaan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Siswa pada Materi Pelajaran Fisika Tingkat SMA di Kota Bukittinggi dan Kabupaten Agam*. Padang: UNP.
- Glass, M. B. 1981. *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publication.
- Kartini, J., Darvina, Y. & Nurhayati. 2014. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI SMAN 1 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 3. Hal 66 -73.
- Kebudayaan, K. P. 2016. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khairunnisa, H., Kamus, Z. & Murtiani. 2018. Analisis Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Fisika dengan Konten Kecerdasan Sosial pada Materi Gerak Parabola, Gerak Melingkar dan Hukum Newton untuk Kelas X SMA. *Pillar of Physics Education*, Vol 11, No 2. Hal 121-128.
- King, W. R & Jun Hee. 2006. *A Meta Analysis Of The Technology Acceptance Model*. Science Direct.
- Laili, Y., Kamus, Z. 2019. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Konten Kecerdasan Emosional Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 13 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 2. Hal 73-80.
- Lendri, A. & Asrizal. Pengaruh Bahan Ajar Fisika Bermuatan Literasi Sainifik dan Hots dalam Model Pembelajaran Penemuan Materi Fluida Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 10 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 2. Hal 257-264.
- Mailisa, P., Masril & Darvina, Y. 2017. Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Core* pada Materi Usaha Energi dan Getaran Harmonis Sederhana Terhadap Kompetensi Siswa Kelas XI SMAN 1 Tarusan. *Pillar of Physics Education*, Vol 9. Hal 145-152.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Imlementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Rosdakarya.
- Nellya, L., B., Hasra, A. & Kamus, Z. 2014. Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Nilai Karakter dalam Model Learning Cycle 7E terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 4 Bukittinggi. *Pillar of Physics Education*, Vol 3. Hal 153-160.
- Oktaviani, R., Yulkifli & Murtiani. 2017. Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter dalam Model Pembelajaran SAVI terhadap Kompetensi Fisika Peserta

Didik pada Materi Momentum, Impuls dan Getaran Harmonis Kelas X MIPA SMAN 2 bukittinggi. *Pillar of Physics Education*, Vol 10. Hal 113-120.

- Panen, P & Purwanto, 2004. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud.
- Permata, D., S., Asrizal, Gusnedi & Mufit, F. 2019. Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Sainifik Tema Pemanfaatan Tekanan Kelas VIII SMPN 31 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 3. Hal 425-432.
- Sari, S. A., Kamus, Z., Asrizal. 2018. Analisis Uji Coba Terbatas Bahan Ajar Fisika Dengan Konten Nilai Kecerdasan Spiritual Materi Gerak Dua Dimensi Dan Hukum Newton Untuk Siswa Kelas X SMA. *Pillar of Physics Education*, Vol 11. No 2, Oktober 2018, 41-48.
- Sawitri, Y., Asrizal, Kamus, Z & Afrizon, R. 2019. Pengaruh Bahan Ajar IPA Tema Kesehatan Pencernaan Kita Bermuatan Literasi Sainifik dalam Pendekatan Sainifik Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII SMPN 25 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 1. Hal 105-112.
- Septian, R., A., Kamus, Z., Masril & Afrizon, R. 2019. Implementasi Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Kecerdasan Sosial dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Kelas X SMAN 16 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 1. Hal 137-144.
- Suhadi, S., Asrizal, Yohandri & Satria, W., D. 2019. Pengaruh Bahan Ajar IPA Tema Kesehatan Pernapasan dan Ekskresi Manusia Mengintegrasikan Keterampilan Belajar Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII di SMPN 7 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 3. Hal 401-408.
- Syahbani, S., Hidayati & Asrizal. 2019. Studi Komparatif Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan Bahan Ajar Fluida Bermuatan Literasi Sainifik dan HOTS pada Kelas XI. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 2. Hal 154-161.
- Yulia, E., Asrizal & Ramli. 2018. Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Gelombang Dalam Kehidupan Bermuatan Literasi Era Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 11, No 2. Hal 113-120.
- Yuliana, R., Asrizal. 2019. Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Keterampilan Literasi Tema Gerak dalam Kehidupan Sehari-hari Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang. *Pillar of Physics Education*, Vol 12, No 2. Hal 121-128.