



Analisis Effect Size Pengaruh Penerapan LKS Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dan Fisika

Dwi Putri Ramadhani^{1*}, Asrizal², Festiyed²

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

²Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Email: dwiputriramadhanif@gmail.com

DOI: 10.24815/jipi.v5i1.19607

Article History:

Received: January 20, 2021

Revised: March 3, 2021

Accepted: March 16, 2021

Published: March 20, 2021

Abstract. In 21st century is known for its rapidly developing technology, knowledge, and skills. In 21st century education demands the creation of quality human resources. The government's effort in handling case 21st used the application of the 2013 curriculum. One of the goals of the 2013 curriculum is to improve student learning outcomes. Improving learning outcomes can be done by using learning resources form of worksheets. Currently, a lot of research is being done on the effect of student worksheets on student learning outcomes. Some studies have different results, so the results of these studies need to use the article review method with effect size analysis. Thus the purpose of this study was to determine and compare the influence of worksheets on learning outcomes. The data technique in this research is documentation technique. The analysis technique used is quantitative analysis for value and qualitative analysis for analyzing research data. In this study uses 20 article consisting of 6 international article and 14 national article. From the article, the moderator variables are obtained, namely the level of education, subject matter, and learning models. From the results of the article analysis of learning outcomes based on the level of education, it was found that the effect size of SMP 1.30 and SMA was 0.90. Based on the classification of science material the effect size is 1.29 and physics is 0.96. Based on the learning model, the effect size is 1.23. The conclusion is that the use of worksheets can improve student learning outcomes in science and physics learning.

Keywords: Effect Size, Worksheet, Learning Outcome, Science, Physics

Pendahuluan

Abad ke-21 dikenal dengan masa pengetahuan, teknologi, dan keterampilan yang berkembang pesat. Pada abad-21 tujuan pokok yang dicapai yaitu terciptanya sumber daya manusia yang unggul. Pada abad ke-21 pendidikan menjadi penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan informasi, dapat bekerja sama, dan menggunakan keterampilan untuk hidup (life skills) di abad 21 (Pratiwi, dkk., 2019). Keterampilan yang ditekankan pada abad ke-21 yaitu siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, berkomunikasi dan bekerja sama, mencipta dan memperbaharui, belajar kontekstual, serta kemampuan informasi dan literasi media (BSNP, 2010).

Tuntutan dan tantangan abad ke-21 berdampak dengan adanya perubahan dalam pola pembelajaran di Indonesia. Dapat dilihat dari perbaikan yang dilakukan dalam penyempurnaan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013 dan

disempurnakan lagi menjadi kurikulum 2013 revisi 2017. Hal ini senada dengan Festiyed (2014) upaya peningkatan kualitas pendidikan selalu dilakukan melalui penyempurnaan kurikulum ataupun pengadaan buku ajar. Dalam pembelajaran IPA dan Fisika berdasarkan kurikulum 2013 siswa dituntut untuk dapat menguasai berbagai kompetensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam meningkatkan kompetensi/hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dan fisika diperlukan sumber belajar yang menunjang seperti bahan ajar berupa LKS. Hal ini sejalan dengan Desnita, dkk. (2018) media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran dan memfasilitasi siswa dalam memahami materi pelajaran.

Kenyataan di lapangan belum memenuhi harapan yang diinginkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ranti & Usmeldi (2019) didapatkan bahwa setengah dari siswa belum mencapai KKM dan belum menguasai materi dengan baik, buku teks dan LKS masih menggunakan dari penerbit yang belum sepenuhnya sesuai dengan kriteria, penjelasan materi yang disajikan dalam LKS belum jelas mengenai faktual, konseptual, dan prosedural. Permasalahan selanjutnya adalah rendahnya minat siswa dalam meningkatkan pembelajaran (Asrizal, dkk., 2019). Dari permasalahan tersebut maka diperlukan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Berdasarkan beberapa solusi yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, maka dapat dilakukan analisis effect size untuk melihat pengaruh dari LKS yang sudah dikembangkan terhadap hasil belajar siswa dalam pelajaran IPA dan fisika.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar yaitu biologi, kimia, dan fisika (Fitriana, dkk., 2014). Pembelajaran IPA di SMP pada kurikulum 2013 dikembangkan sebagai mata pelajaran integrative science. Pembelajaran IPA yakni didalam satu KD sudah memadukan konsep IPA dari bidang ilmu biologi, fisika, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (Festiyed, 2015). Fisika adalah suatu ilmu pengetahuan yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Trianto (2010) fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yaitu proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun dari tiga komponen yaitu konsep, prinsip, dan teori.

Sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah berupa bahan ajar cetak. Dengan menggunakan bahan ajar guru dapat mendorong dan memfasilitasi siswa dalam belajar (Asrizal & Festiyed, 2020). Salah satu bahan ajar cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah LKS. LKS adalah bahan ajar cetak yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. LKS adalah salah satu sarana untuk membantu dan memfasilitasi kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dan guru, sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam meningkatkan prestasi belajar (Ranti & Usmeldi, 2019). LKS merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang dikerjakan oleh siswa yang berisi petunjuk dan tahap untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Penggunaan LKS dalam pembelajaran memiliki manfaat dalam meningkatkan keterampilan proses siswa, mengembangkan sikap ilmiah, dan menumbuhkan minat belajar siswa (Amalia, dkk., 2014). Dapat dikatakan bahwa LKS adalah bahan ajar berupa lembaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan siswa dalam proses belajar mengajar.

LKS memiliki banyak manfaat jika digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ni'mah, dkk. (2013) LKS dapat membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih terarah dan meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Penggunaan tugas yang terdapat dalam LKS akan mendorong aktivitas dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Siswa akan dilibatkan dalam membangun pengetahuan dan meningkatkan keterampilan belajar. Dengan demikian penggunaan LKS dalam pembelajaran dapat mendorong peningkatan aspek pengetahuan dan keterampilan siswa (Asrizal, dkk., 2019). Menurut Khabibah, dkk.

(2018) LKS digunakan sebagai sarana bagi guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu siswa dapat memainkan peran yang lebih aktif yang dapat mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan bantuan LKS. Dapat dikatakan bahwa LKS dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Hasil belajar adalah perolehan yang didapatkan oleh siswa selama proses pembelajaran. Menurut Angin (2019) hasil belajar adalah suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan prilaku pada individu. Hasil belajar adalah perubahan prilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Aspek perubahan mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran dikembangkan oleh Bloom, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Diani, 2016). Jadi hasil belajar adalah perubahan prilaku siswa baik dalam aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Effect size adalah ukuran kuantitas suatu hasil penelitian untuk mengetahui korelasi atau perbedaan antar variabel penelitian (Cohen's, 1988). Terdapat tiga tipe dasar effect size yaitu perbedaan rata-rata standar, koefisien korelasi, dan rasio log odds (Demirel & Dagar, 2016). Model Moderator effect size untuk mengeksplorasi bagaimana karakteristik studi seperti sampel, metode, kualitas desain studi, dan atau pengaturan. Hal ini dapat dikaitkan dengan variasi dalam effect size diseluruh studi (Pigott & Polanin, 2020).

Berdasarkan dari penelusuran terhadap artikel-artikel tentang pendidikan yang ada didapatkan artikel internasional dan artikel nasional yang terakreditasi. Dari artikel-artikel yang didapatkan membahas tentang pengaruh LKS IPA dan fisika terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan artikel yang terkumpul, mahasiswa pada umumnya belum terlalu mengetahui hasil penelitian tentang pengaruh bahan ajar berupa LKS terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, diperlukan rangkuman terhadap hasil-hasil penelitian mengenai pengaruh LKS terhadap hasil belajar siswa. Berlandaskan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan metode review artikel dengan analisis effect size. Maka peneliti mengangkat judul penelitian yang berjudul "Analisis Effect Size Pengaruh Penerapan LKS Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA dan Fisika".

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimanakah pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar aspek pengetahuan berdasarkan jenjang pendidikan?, 2) bagaimanakah pengaruh penerapan LKS dalam pembelajaran IPA dan fisika berdasarkan materi pelajaran?, 3) bagaimanakah pengaruh penerapan LKS berdasarkan pembelajaran yang diterapkan?. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar aspek pengetahuan berdasarkan jenjang pendidikan, 2) untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS dalam pembelajaran IPA dan fisika berdasarkan materi pelajaran, 3) untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS berdasarkan pembelajaran yang diterapkan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode review dengan analisis effect size. Pada penelitian review ini mengkaji 20 artikel yang terdiri dari 6 artikel internasional dan 14 artikel nasional. Pada penelitian review artikel data yang didapatkan adalah berupa data sekunder karena data didapatkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan teknik dokumentasi. Tahapan-tahapan dalam penelitian review artikel yaitu menentukan judul penelitian, mengumpulkan data melalui literatur berupa artikel, merangkum data penelitian berupa statistik data yang digunakan, melakukan pengkodean data untuk mempermudah dalam menganalisis data, menganalisis effect size dari hasil pengumpulan data penelitian, dan menyimpulkan hasil

analisis data sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Berdasarkan Becker & Park (2011) teknik analisis data dalam menentukan nilai effect size dapat menggunakan beberapa persamaan berikut :

a. Rata-rata dan standar deviasi two group posstest only

$$ES = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{SD_C} \quad (1)$$

Keterangan :

ES = Ukuran efek

$\bar{X}_E$ = Rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_C$ = Rata-rata kelompok kontrol

SD_C = Standar deviasi kelas kontrol

b. Jika standar deviasi tidak diketahui maka dapat ditentukan effect size dengan uji-t

$$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}} \quad (2)$$

Keterangan :

ES = Ukuran efek

t = Hasil uji t

n_E = Jumlah kelompok eksperimen

n_C = Jumlah kelompok kontrol

c. Rata-rata dan standar deviasi two group pretest-posttest

$$ES = \frac{(\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_{eksperimen} - (\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_{Kontrol}}{\left(\frac{SD_{prekontrol} + SD_{preeksperimen} + SD_{postkontrol}}{3} \right)} \quad (3)$$

Keterangan :

ES = Ukuran efek

$\bar{X}_{postE}$ = Rata-rata posttest kelompok eksperimen

$\bar{X}_{preE}$ = Rata-rata pretest kelompok eksperimen

$\bar{X}_{postC}$ = Rata-rata posttest kelompok kontrol

$\bar{X}_{preC}$ = Rata-rata pretest kelompok kontrol

SD_{preC} = Standar deviasi pretest kelompok kontrol

SD_{preE} = Standar deviasi pretest kelompok eksperimen

SD_{postC} = Standar deviasi posttest kelompok kontrol

d. Chi-square

$$ES = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}; r = \sqrt{\frac{C^2}{n}} \quad (4)$$

Keterangan :

ES = Ukuran efek

r = koefisien korelasi

C^2 = Parameter chi-kuadrat

Setelah mendapatkan nilai effect size, selanjutnya effect size dapat dikategorikan pada tingkatan seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Effect Size (ES)

No	Effect Size (ES)	Kategori
1	$0 \leq ES \leq 0,2$	Rendah
2	$0,2 \leq ES \leq 0,8$	Sedang
3	$ES \geq 0,8$	Tinggi

(Cohen's, 1988)

Hasil dan Pembahasan

Setelah mengidentifikasi 20 artikel dalam rentang tahun 2013 sampai tahun 2019 yang terdiri dari artikel internasional dan nasional dengan variabel yang berbeda-beda, maka dapat dikelompokkan pengaruh LKS terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dan fisika berdasarkan variabel dan perhitungan nilai effect size dari masing-masing artikel. Pengelompokkan tersebut berdasarkan variabel moderator yang terdiri dari hasil belajar siswa aspek pengetahuan berdasarkan jenjang pendidikan, tema/materi pembelajaran, dan model pembelajaran yang diterapkan. Untuk lebih jelasnya deskripsi artikel yang di analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Artikel yang Dianalisis

No	Sumber Artikel	Kode Artikel	Kriteria Artikel	Formula	Effect Size
1	Asrizal et al, 2019	A1	Internasional	Fr-1	1,47
2	Ranti & Usmeldi, 2019	A2	Internasional	Fr-1	0,43
3	Gani et al, 2017	A3	Internasional	Fr-2	0,87
4	Salwan & Hanati, 2017	A4	Nasional	Fr-2	0,55
5	Ni'mah et al, 2013	A5	Nasional	Fr-2	0,72
6	Fitriana et al, 2014	A6	Nasional	Fr-2	3,1
7	Utami,R et al, 2014	A7	Nasional	Fr-2	0,85
8	Rahma & Hermin,2019	A8	Nasional	Fr-2	0,74
9	Citradevi et al,2017	A9	Internasional	Fr-2	0,85
10	Utami,F.N et al,2014	A10	Nasional	Fr-2	0,88
11	Sari et al, 2014	A11	Nasional	Fr-2	1,7
12	Islichanah et al,2014	A12	Nasional	Fr-2	3,7
13	Sulistiyani et al, 2013	A13	Nasional	Fr-2	1,06
14	Wulansari et al,2019	A14	Internasional	Fr-2	0,74
15	W Agnes et al,2018	A15	Internasional	Fr-1	1,55
16	Mahendra et al,2018	A16	Nasional	Fr-3	0,80
17	Diani, 2016	A17	Nasional	Fr-2	1,54
18	Angin, 2019	A18	Nasional	Fr-2	0,50
19	Fauziah & Fathiah,2016	A19	Nasional	Fr-4	0,63
20	Amalia et al,2014	A20	Nasional	Fr-2	0,58

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat deskripsi dari artikel dan didapatkan effect size pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dan fisika. artikel yang diidentifikasi sebanyak 20 artikel. Dari artikel yang dianalisis diperoleh beberapa data.

Pertama, pada penelitian analisis effect size tentang pengaruh LKS terhadap hasil belajar pengetahuan siswa ditinjau dari jenjang pendidikan. Nilai rata-rata effect size

berdasarkan jenjang pendidikan didapatkan dari perhitungan data pada masing-masing artikel. Nilai rata-rata effect size serta kriterianya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Effect Size Pengaruh Penerapan LKS Terhadap Hasil Belajar Aspek Pengetahuan Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Kode Artikel	Effect Size	Rata-rata Effect Size	Kategori
1	SMP	A1	1,47	1,30	Tinggi
2	SMP	A2	0,43		
3	SMP	A3	0,87		
4	SMP	A4	0,55		
5	SMP	A5	0,72		
6	SMP	A6	3,1		
7	SMP	A7	0,85		
8	SMP	A8	0,74		
9	SMP	A9	0,85		
10	SMP	A10	0,88		
11	SMP	A11	1,7		
12	SMP	A12	3,7		
13	SMP	A13	1,06		
14	SMA	A14	0,74	0,90	Tinggi
15	SMA	A15	1,55		
16	SMA	A16	0,80		
17	SMA	A17	1,54		
18	SMA	A18	0,50		
19	SMA	A19	0,63		
20	SMA	A20	0,58		

Berdasarkan analisis artikel yang terdapat pada Tabel 3 tentang pengaruh LKS terhadap hasil belajar siswa aspek pengetahuan dari tingkat pendidikan dapat dilihat ada dua tingkatan yaitu SMP dan SMA. Pada tingkatan SMP terdiri dari 13 artikel dengan 4 artikel internasional dan 9 artikel nasional yang sudah terakreditasi. Artikel pada tingkat SMP berasal dari penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 sampai 2019. Dari beberapa artikel untuk tingkat SMP maka didapatkan nilai effect size dengan nilai 1,30 dimana angka ini berada pada kategori tinggi. Dengan kriteria yang tinggi maka dapat dikatakan bahwa penggunaan LKS pada tingkat SMP ini efektif digunakan dalam pembelajaran IPA yang mana dapat diukur dari hasil belajar aspek pengetahuan siswa selama menggunakan LKS. Pada tingkatan SMA terdapat 7 artikel yang terdiri dari 2 artikel internasional dan 5 artikel nasional. Artikel pada tingkatan SMA berasal dari penelitian tahun 2014 sampai 2019. Berdasarkan tahun maka artikel SMA lebih baru dibandingkan pada tingkatan SMP. Dari 7 artikel didapatkan effect size sebesar 0,90 dimana angka ini berada pada kategori tinggi. Berdasarkan hasil tingkatan pendidikan maka dapat dilihat bahwa effect size untuk tingkatan SMP dan SMA sama yaitu berada pada kriteria tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Surwanti, dkk. (2018) mendapatkan nilai effect size rata-rata 7,53 deviasi standar 5,24 yang berarti penerapan LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis effect size yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa penggunaan LKS dalam pembelajaran IPA dan fisika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. LKS tersebut memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa setelah digunakan dalam proses pembelajaran dalam tiap tingkatan pendidikan. Hal ini didukung oleh Yulianti (2017) yang menyatakan bahwa LKS dapat efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa. LKS efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa yang dinilai dari tiga

kompetensi yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan (Ranti & Usmeldi, 2019). Hal yang senada juga diungkapkan oleh Supiati dalam Rahmatillah, dkk. (2017) menyatakan penggunaan LKS membawa dampak yang sangat baik terhadap hasil belajar dan keaktifan siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pengaruh penerapan LKS memiliki dampak positif yaitu dapat dilihat dari effect size yang menandakan adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa.

Kedua, pada penelitian analisis effect size tentang pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari materi pelajaran. Pemahaman akan materi pembelajaran merupakan hal yang paling penting dalam proses pembelajaran. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Ulhaq, dkk. (2020) menyatakan pemahaman konsep materi sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dalam tingkat yang lebih tinggi dengan mengaktifkan daya nalar untuk memahami kesesuaian antara materi pelajaran dan realitas yang terjadi. Pada materi pelajaran terbagi atas materi pelajaran IPA dan fisika. Nilai effect size berdasarkan materi pelajaran dalam IPA dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Effect Size Pengaruh LKS dalam Pembelajaran IPA Berdasarkan Materi Pelajaran

No	Tema/Materi	Jumlah Artikel	Effect Size	Rata-rata Effect Size	Kategori
1	Gerak dalam kehidupan sehari-hari (M1)	A1	1,47		
2	Lensa (M2)	A3	0,87		
3	Sistem pencernaan makanan (M3)	A4	0,55		
4	Gerak tumbuhan dan faktor yang mempengaruhinya (M4)	A5	0,72		
5	Ciri-ciri makhluk hidup (M5)	A6	3,1	1,29	Tinggi
6	Pencemaran lingkungan (M6)	A7,A9,A12	1,8		
7	Gaya (M7)	A8	0,74		
8	Tekanan dalam sistem peredaran darah manusia (M8)	A10	0,88		
9	Getaran dan gelombang (M9)	A11	1,7		
10	Tekanan zat dalam kehidupan (M10)	A13	1,06		

Berdasarkan pada Tabel 4 dapat dilihat pengaruh LKS dalam pembelajaran IPA berdasarkan materi pembelajaran. Dapat diketahui bahwa terdapat 10 materi pembelajaran yang dapat dikelompokkan dari artikel yang sudah dianalisis dalam pembelajaran IPA. Dalam menentukan materi pembelajaran maka dilakukan dengan pengkodean untuk setiap materi pembelajaran yang dikelompokkan dengan menggunakan lambang "M" yang menandakan materi. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi pembelajaran yang paling banyak ditemukan pada artikel yang dianalisis yaitu sebanyak tiga artikel. Materi pencemaran lingkungan memiliki banyak tujuan untuk dipelajari sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Ulhaq, dkk. (2020) tujuan pembelajaran materi pencemaran lingkungan yaitu agar dapat memahami permasalahan pencemaran lingkungan, mengidentifikasi faktor penyebab dan dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem. Dari Tabel 4 effect size tertinggi adalah pada materi ciri-ciri makhluk hidup (M5) dengan nilai 3,1 yang berada pada kategori tinggi dan yang terendah materi sistem pencernaan (M3) dengan nilai 0,55 berada pada kategori sedang. Dari pengelompokkan materi IPA didapatkan rata-rata effect size yaitu 1,29 yang dapat dikategorikan tinggi.

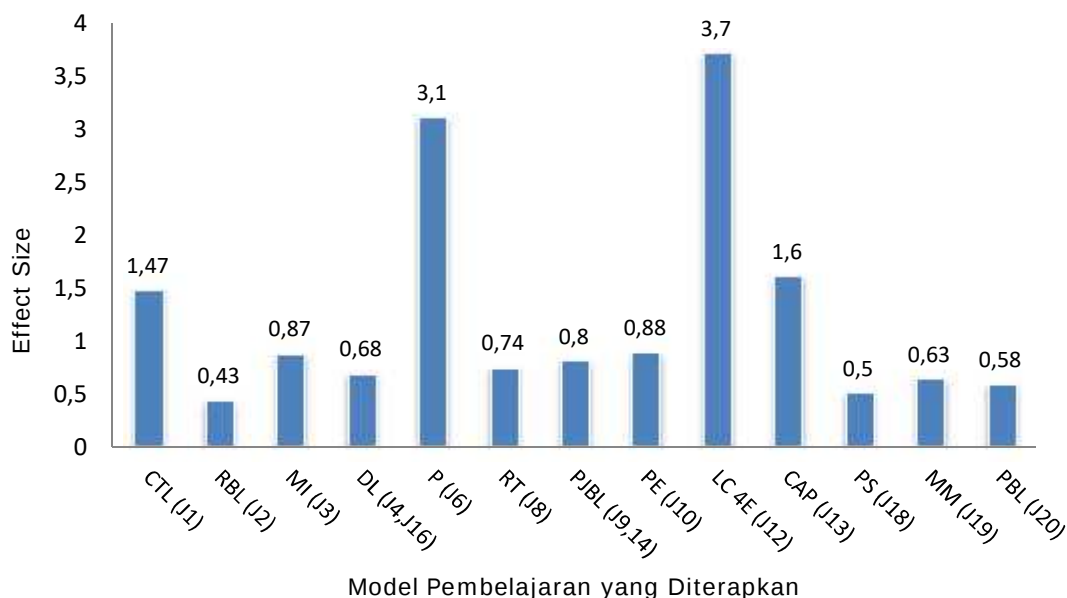
Selain pada pembelajaran IPA nilai effect size berdasarkan materi pelajaran terdapat dalam Fisika. Fisika adalah salah satu pembelajaran yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan pembelajaran sains, yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Novisya & Desnita, 2020). Effect size pengaruh LKS dalam pembelajaran fisika dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Effect Size Pengaruh LKS dalam Pembelajaran Fisika Berdasarkan Materi Pelajaran

No	Materi	Jumlah Artikel	Effect Size	Rata-rata Effect Size	Kategori
1	Usaha dan energi (M1)	A14	0,74	0,96	Tinggi
2	Sistem kesetimbangan benda (M2)	A15	1,55		
3	Suhu dan kalor (M3)	A16	0,80		
4	Gaya (M4)	A17	1,54		
5	Momentum dan impuls (M5)	A18	0,50		
6	Fluida statis (M6)	A19	0,63		

Berdasarkan pada Tabel 5 dapat dilihat pengaruh LKS dalam pembelajaran fisika berdasarkan materi pembelajaran. Dapat diketahui bahwa terdapat 6 materi pembelajaran yang dapat dikelompokkan dari artikel yang sudah dianalisis dalam pembelajaran fisika. Dalam menentukan materi pembelajaran maka dilakukan dengan pengkodean untuk setiap materi pembelajaran yang dikelompokkan dengan menggunakan lambang "M" yang menandakan materi. Masing-masing materi disusun oleh satu artikel. Berdasarkan Tabel 5 diketahui effect size tertinggi adalah pada materi sistem kesetimbangan benda (M2) dengan nilai 1,55 berada pada kategori tinggi dan yang terendah materi momentum dan impuls (M5) dengan nilai 0,50 berada pada kategori sedang. Materi momentum dan impuls berada pada kategori sedang karena merupakan salah satu materi yang sedikit abstrak untuk dipelajari oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno, dkk. (2015) menyatakan konsep momentum dan impuls termasuk dalam konsep-konsep yang fenomenanya cenderung abstrak karena konsep ini tidak dapat diamati dengan mata telanjang. Hal ini karena momentum dan impuls terjadi dalam waktu yang singkat dan cepat, padahal peristiwanya sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Konsep momentum impuls dianggap sederhana padahal sebenarnya merupakan konsep yang kompleks (Sekercioglu, dkk., 2008). Dari pengelompokkan materi fisika didapatkan rata-rata effect size yaitu 0,96 yang dapat dikategorikan tinggi. Dari hasil analisis pengaruh LKS berdasarkan materi pelajaran, didapatkan data bahwa effect size dalam pembelajaran IPA yaitu 1,35 dan fisika 0,96 yang berada pada kategori tinggi.

Ketiga, pada penelitian analisis effect size tentang pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar siswa dalam IPA dan fisika ditinjau dari model pembelajaran yang diterapkan. Nilai effect size berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan pada LKS dalam pembelajaran IPA dan fisika dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Effect Size Pengaruh Penerapan LKS dalam Pembelajaran IPA dan Fisika Berdasarkan Model Pembelajaran yang Diterapkan.

Pada Gambar 1 dapat dilihat pengaruh penerapan LKS berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan. Dari Gambar 1 diketahui ada 13 model pembelajaran yang dapat dikelompokkan berdasarkan analisis artikel. Berikut keterangan dari model pembelajaran yang diterapkan diantaranya yaitu; CTL (contextual teaching learning), RBL (research based learning), MI (multiple intelligences), DL (discovery learning), BP (berbasis praktikum), RT (reciprocal teaching), PJBL (project based learning), PE (permainan edukatif), LC 4E (learning cycle 4E), CAP (cut and paste), PS (problem solving), MM (mind map), dan PBL (problem based learning).

Effect size pengaruh LKS dalam pembelajaran IPA dan fisika terhadap hasil belajar siswa berdasarkan pembelajaran diperoleh nilai yang berbeda-beda. Effect size model pembelajaran yang tertinggi adalah learning cycle 4E yaitu sebesar 3,7 berada pada kategori tinggi dan yang terendah adalah research based learning dengan nilai 0,43 berada pada kategori sedang. Dari 13 model pembelajaran yang dianalisis didapatkan effect size rata-rata yaitu 1,23 berada pada kategori tinggi. Berdasarkan hal ini, menggambarkan bahwa penggunaan LKS berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan memberikan efek pada hasil belajar IPA dan fisika siswa, yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Yuliani & Saragih (2015) yang menyatakan bahwa LKS dapat dijadikan sebagai perangkat pendukung untuk proses pembelajaran yang dapat dikombinasikan dengan model atau metode lainnya sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa. Hal yang senada diungkapkan oleh Nurdyansyah & Eni (2016) menyatakan model pembelajaran sebagai perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan dan meningkatkan hasil belajar pada siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang dianalisis dari 20 artikel dapat diambil beberapa kesimpulan. Pertama pengaruh penerapan LKS terhadap hasil belajar aspek pengetahuan berdasarkan tingkatan jenjang pendidikan, didapatkan nilai effect size jenjang SMP 1,30 dan SMA 0,90

keduanya berada pada kategori tinggi. Kedua pengaruh penerapan LKS terhadap pengelompokkan materi pelajaran, didapatkan data nilai effect size materi pembelajaran IPA 1,29 dan fisika 0,96 keduanya berada pada kategori tinggi. Ketiga pengaruh penerapan LKS dalam pembelajaran IPA dan Fisika berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan, didapatkan nilai rata-rata effect size 1,23 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis effect size dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dan fisika.

Daftar Pustaka

- Amalia, Y.D., Asrizal, & Zulhendri, K. 2014. Pengaruh penerapan LKS berorientasi pembelajaran berbasis masalah terhadap kompetensi siswa kelas X SMA Negeri 1 Gunung Talang. *Pillar of Physics Education*, 4(2):17-24.
- Angin, A.P. 2019. Pengaruh model pembelajaran problem solving berbantuan LKS terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X Semester II di SMA Negeri 4 Tebing Tinggi T.P. 2016/2017. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 2(1):35-41.
- Asrizal & Festiyed. 2020. Studi pendampingan pengembangan bahan ajar tematik terintegrasi literasi baru dan literasi bencana pada guru IPA Kabupaten Agam. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 4(1):97-104.
- Asrizal, Ali, A., Azwar, A., & Festiyed. 2019. Effect of science student workshett of motion in dail life theme in adaptive contextual teaching model on academic achievement of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185:012093,1-9.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, BSNP.
- Becker, K. & Park, K. 2011. Effects of integrative approaches among science, technology, engineering and mathematics (STEM) subjects on students' learning : a preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education*, 12(5&6):23-37.
- Citradevi, C.P., Arif, W., & Miranita, K. 2017. The effectiveness of project based learning (PjBL) worksheet to improve science process skill for seven graders of junior high school in the topic of environmental pollution. *Unnes Science Education Journal*, 6 (3):1677-1685.
- Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science*. US : Lawrence, Erlbaum.
- Demirel, M. & Dagyar, M. 2016. Effects of Problem-Based Learning on Attitude : A Meta-analysis Study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8):2115-2137.
- Desnita, Raihanati, & Susanti, D. 2018. Smart Aquarium as Physics Learning Media for Renewable Energy. *IOP Conf. Series Materials Science and Engineering*, 335:012078, 1-10.

- Diani, R. 2016. Pengaruh pendekatan saintifik berbantuan lks terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Perintis 1 Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5(1):83-93.
- Fauziah, R. & Fathiah, A. 2016. Pengaruh lembar kerja siswa berbasis mind map terhadap hasil belajar siswa sma pada konsep fluida statis. *Edusains*, 8(1):1-8.
- Festiyed. 2014. Pengembangan Generic Skill Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional dan Rapat Tahun Bidang MIPA*, Mei 2014, p.1-11.
- Festiyed. 2015. Studi Pendahuluan Pengimplementasian Kurikulum 2013 dalam Mengintegrasikan Pendekatan Saintifik Melalui Model Inkuiri dan Authentic Assessment dalam Pembelajaran IPA di Kota Padang. *SEMIRATA Universitas Tanjung Pura Pontianak*, Mei 2015, p.1-12.
- Fitriana, E., Kusoro, S., & Endah, P. 2014. Pengembangan lembar kerja siswa ipa terpadu berbasis pemanfaatan laboratorium pada tema ciri-ciri makhluk hidup di kelas VII SMP 1 Jati Kudus. *Unnes Science Education Journal*, 3(1):445-451.
- Gani, A., Safitri, R., & Mahyana. 2017. Improving the visual-spatial intelligence and results of learning of juniour high school students with multiple intelligences-based students worksheet learning on lens materials. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1):16-22.
- Islichanah, M., Sudarmin, & Suharto, L. 2014. Pengembangan LKS IPA berbasis learning cycle "4e" tema pencemaran lingkungan untuk membekali keterampilan generik inferensi logika siswa. *Unnes Science Education Journal*, 3(3):669-676.
- Khabibah, N., Jalmo, T., & Suyatna, A. 2018. The use of inquiry-based student worksheet to instills science generic skill of students. *International Journal of Research Granthaalayah*, 6(6):131-138.
- Mahendra, Y.S., Chandra, E., & Undang, R. 2018. Development of students work sheet sma physics in temperature material and kalor with discovery learning model based on metakognitif approach. *Jurnal Pendidikan fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 6(1):85-99.
- Ni'mah, L.H., Saptorini, & Stephani, D.P. 2013. Pengembangan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif tema gerak tumbuhan dan faktor yang mempengaruhi untuk siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 2(1):149-156.
- Novisya, D. & Desnita. 2020. Analisis kebutuhan pengembangan video pembelajaran fisika berbasis CTL pada materi fluida. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 4(2):141-154.
- Nurdyansyah & Eni, F.F. 2016. Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013, *Nizamia Learning Center*, Sidoarjo.
- Pigott, T.D., & Polanin, J.R. 2020. Methodological guidance paper : high-quality meta-analysis in a systemattic review. *Review of Education Research AERA*, 90(1):24-46.
- Pratiwi, S.N., Cari, C., & Aminah, N.S. 2019. Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1):34-42.

- Rahma, A.A. & Hermin, A. 2019. Pengaruh model pembelajaran reciprocal teaching berbantuan lks terhadap prestasi belajar siswa. *Musamus Journal of Science Education*, 1(2):53-59.
- Rahmatillah, Halim, A., & Hasan, M. 2017. Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains terhadap aktivitas pada materi koloid. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2):121-130.
- Ranti, S. & Usmeldi. 2019. Development of integrated science student's worksheet (LKPD) based on research-based learning integrated with religion value. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185:012143, 1-9.
- Salwan, & Hafnati, R. 2017. Pengaruh LKPD berbasis discovery learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2):25-31.
- Sari, A.K., Wisnu, S., & Novi, R.D. 2014. Pengembangan LKS IPA terpadu SMP berpendekatan keterampilan proses tema getaran dan gelombang. *Unnes Science Education Journal*, 3(1):349-356.
- Sekercioglu, A.G., & Kocakula, M.S. 2008. Grade 10 students' misconception about impulse and momentum. *Journal of Turkish Science Education*, 5(2):47-59.
- Sulistiyani, Hindarto, N., & Parmin. 2013. Pengembangan lembar kegiatan siswa ipa terpadu bentuk cut and paste tema tekanan zat dalam kehidupan untuk siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 2(1):171-179.
- Surwanti, R., Wulandari, A.T., Chania, K.M., Firmonia, N.A., Rida, R.N., & Festiyed. 2018. Meta-analisis pengaruh lembar kerja siswa terhadap peningkatan hasil belajar fisika SMA. *Jurnal PDS UNP*, 1(1):227-233.
- Sutrisno, A.D., Achmad, S., Winny, L., Ida, K., & Endi, S. 2015. Model pembelajaran two stay two stray (tsts) dan pemahaman siswa tentang konsep momentum dan impuls. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1):38-42.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Ulhaq, R., Ismul, H., & Hafnari, R. 2020. Pengaruh model pembelajaran problem based learning dengan modul konstruktivisme radikal terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 4(2):244-252.
- Utami, F.N., Saiful, R., & Arif, W. 2014. Pengembangan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 3(3):570-578.
- Utami, R., Woro, S., & Noor, A.H. 2014. Efektivitas lembar kerja siswa (LKS) IPA terpadu tema pencemaran lingkungan terhadap penanaman nilai karakter dan pemahaman konsep. *Unnes Science Education Journal*, 3(2):487-493.
- Agnes, W.A., Abdurrahman, Agus, S., I Wayan, D., & Kartini, H. 2018. Practicality and effectiveness of student' worksheets based on ethno science to improve conceptual understanding in rigid body. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 4(5):400-407.

- Wulansari, R., Rusnayati, H., Saepuzaman, D., Karim, S., & Feranie, A.S. 2019. The influence of scientific creativity and critical worksheets (sccw) on creative thinking skills and critical scientific as well as student's cognitive abilities on project-based learning work and energy concepts. *Journal of Physics Conference Series*, 1280: 052039, 1-8.
- Yuliani, K. & Saragih, S. 2015. The development of learning devices based guided discovery model to improve understanding concept and critical thinking mathematical ability of students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*, 6(24):116-128.
- Yulianti, D. 2017. Problem-based learning model used to scientific approach based worksheet for physics to develop senior high school students characters. *Journal of Physics Conference Series*, 824:012009, 1-5.