

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menurut UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003 merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Kuneifi Elfahmi, 2016). Menurut (Sebayang & Rajagukguk, 2019) pendidikan merupakan proses pembelajaran yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan yang diwariskan dari satu generasi ke generasi lainnya melalui pengajaran, pelatihan dan penelitian.

Pendidikan juga diartikan sebagai sebuah pertolongan dari orang dewasa kepada perkembangan seorang anak agar anak dapat menyelesaikan tugas hidupnya sendiri tanpa bantuan orang lain (Kosilah & Septian, 2020). Orang dewasa berperan sebagai seorang guru dan seorang anak berperan sebagai peserta didik. Orang dewasa yang berperan sebagai seorang guru tidak hanya memberikan ilmu berupa pengetahuan, namun perlu memberikan pengetahuan yang berdampak kepada perubahan sikap dan kompetensi seorang anak yang berperan sebagai peserta didik.

Kompetensi peserta didik salah satunya dapat dilihat pada tingkat kompetensi literasi sains. Literasi sains merupakan sebuah kemampuan seseorang dalam menerapkan pengetahuannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, mengkonstruksi pengetahuan baru, memberikan penjelasan secara ilmiah, mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah, dan kemampuan mengembangkan pola pikir reflektif sehingga mampu berpartisipasi dalam mengatasi isu-isu dan gagasan-gagasan terkait sains (OECD, 2019). Secara garis besar terdapat tiga kompetensi literasi sains diantaranya menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data beserta bukti secara ilmiah (OECD, 2017).

Kompetensi literasi sains peserta didik diukur setiap tiga tahun sekali berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Co-*

operation and Development (OECD) melalui PISA. Perolehan nilai literasi sains peserta didik Indonesia pada penelitian PISA tahun 2018 termasuk ke dalam nilai dibawah standar yaitu sebesar 396 (Wardhana et al., 2022). Rendahnya tingkat literasi sains peserta didik Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya pemilihan buku ajar, miskonsepsi, pembelajaran yang tidak kontekstual dan kemampuan membaca peserta didik (Fuadi et al., 2020). Rendahnya tingkat literasi sains peserta didik di Indonesia juga berdampak pada kurangnya kemampuan dalam mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil kesimpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains yang sedang berkembang (Narut & Supradi, 2019)

Isu sains yang sedang berkembang salah satunya adalah terkait energi. Energi merupakan sebuah kebutuhan yang banyak digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia. Energi ini menopang seluruh sektor kehidupan masyarakat di berbagai bidang. Salah satu energi yang saat ini banyak digunakan adalah energi yang berasal dari fosil. Energi fosil ini bersumber dari hewan dan tumbuhan yang telah terkubur selama jutaan tahun sehingga menghasilkan minyak, gas bumi dan batubara. Tingkat konsumsi energi fosil tersebut saat ini masih sangat tinggi. Di negara-negara Eropa contohnya, tingkat ketergantungan terhadap energi fosil masih sangat tinggi (Martins et al., 2018) dibalik ketersediaannya yang semakin menipis (Barreto, 2018).

Tidak sebandingnya ketersediaan energi fosil dengan konsumsi energi masyarakat menyebabkan kekhawatiran akan habisnya sumber energi tersebut. Proses terbentuknya sumber energi fosil memakan waktu yang sangat lama sampai berjuta-juta tahun. Riset menunjukkan bahwa cepat atau lambat, energi fosil hanya akan menyumbang seperempat dari konsumsi energi masyarakat (Zou et al., 2016). Atas dasar kondisi tersebut, pengembangan sumber energi terbarukan sebagai energi alternatif adalah sebuah keniscayaan. Salah satunya energi yang berasal dari biomassa.

Energi biomassa berasal dari tumbuhan seperti eceng gondok, tempurung kelapa, tongkol jagung dan lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Negara Indonesia dapat dikatakan sebagai negara dengan potensi sumber energi biomassa yang tinggi. Namun, masih sedikit orang yang memanfaatkannya menjadi sumber energi. Padahal beberapa sumber energi biomassa dapat dimanfaatkan menjadi kompor biomassa dan energi listrik (Adistia et al., 2020; Zakariya et al., 2020). Untuk itu, diperlukan upaya yang masif dan terprogram agar literasi masyarakat terkait pengembangan sumber energi biomassa menjadi meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pembelajaran fisika kontekstual dalam pembahasan sumber energi kepada peserta didik di sekolah.

Pembelajaran fisika kontekstual akan memberikan pemahaman lebih terkait konsep fisika yang dipelajari peserta didik dan respon hasil pembelajaran fisika yang baik juga (Henukh et al., 2019). Penerapan pembelajaran fisika kontekstual dalam penelitian (Putri et al., 2019) terbukti berpengaruh cukup tinggi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi energi terbarukan. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran kontekstual pada penelitian (Ningsih, 2017) memberikan pandangan bahwa belajar itu bukan menghafal, namun belajar merupakan proses pengalaman dalam kehidupan nyata.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu madrasah aliyah Kabupaten Bandung Barat melalui wawancara terhadap guru fisika kelas XII MIPA terkait kegiatan pembelajaran fisika menyatakan bahwa proses pembelajaran fisika masih berpusat kepada guru dengan metode ceramah, media yang digunakan hanya buku cetak dan minimnya penerapan pembelajaran berbasis literasi sains secara aktif yang disebabkan karena pasifnya peserta didik dalam pembelajaran. Minimnya hal tersebut membuat peserta didik kurang peka terhadap isu-isu sains yang sedang hangat diperbincangkan dan kurang terlatih dalam hal menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data secara ilmiah.

Ada banyak faktor yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Selain melalui reformasi sistem pendidikan (Anggun Sari et al., 2017; Narut & Supradi,

2019) dan pemilihan pendekatan dan model yang sesuai (Asyhari, 2017; Pursitasari et al., 2019). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik adalah melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik dan praktis seperti *ebook* yang dapat dibuat oleh pendidik.

Penelitian terdahulu mengungkap keefektifan media pembelajaran *ebook* seperti penelitian (Amalia & Kustijono, 2019; Suyatna et al., 2018) tentang aplikasi sigil pada materi momentum dan impuls dan *ebook* interaktif pada teori relativitas. Secara konten dan pendekatan, *ebook* yang sudah ada baru mengembangkan materi fisika secara umum, belum menghubungkan fisika dengan konteks kehidupan sehari-hari dan hanya disajikan secara datar tanpa ada tambahan suatu hal yang dapat menarik peserta didik untuk membaca sebuah *ebook*.

Penelitian ini mengembangkan sebuah *ebook* yang disajikan dalam bentuk yang berbeda, yakni memberikan suguhan seperti membuka buku pada keadaan sebenarnya namun dalam sajian digital. *Ebook* tersebut nantinya dibuat dengan menggunakan bantuan *software kvisoft flipbook maker pro*. Dalam *ebook* ini disisipkan instrumen konsentrasi belajar dan disajikan beberapa hal, yang diantaranya kompetensi inti, kompetensi dasar, indeks pencapaian kompetensi, materi, dan video yang berkaitan dengan materi secara keseluruhan. *Ebook* ini diharapkan akan menarik minat peserta didik untuk meningkatkan literasi membaca sebagai hal dasar dalam literasi sains sehingga tingkat literasi sainsnya dapat meningkat.

Materi yang disajikan adalah materi tentang sumber energi dalam konteks energi biomassa. Pemilihan materi tersebut disesuaikan dengan isu yang sedang hangat dibahas akhir-akhir ini di seluruh dunia yang secara dominan peserta didik belum begitu mengetahui tentang hal tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan *Ebook* Berbasis *Flipbook maker* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik pada Konteks Penggunaan Energi Biomassa.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti mendeskripsikan dalam rumusan masalah berikut ini.

1. Bagaimana kelayakan *ebook* fisika berbasis *flipbook maker* pada konteks penggunaan energi biomassa ?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *ebook* fisika berbasis *flipbook maker* ?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains peserta didik setelah diberikan *ebook* terkait energi biomassa ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Kelayakan *ebook* fisika berbasis *flipbook maker* pada konteks penggunaan energi biomassa.
2. Keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *ebook* fisika berbasis *flipbook maker*.
3. Peningkatan literasi sains peserta didik setelah diberikan *ebook* terkait energi biomassa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis pada pengembangan media *ebook* pembelajaran fisika kontekstual. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengetahui tingkat literasi sains peserta didik dan dalam meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi sumber energi konteks energi biomassa.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman serta langkah awal peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran fisika dalam konteks penggunaan energi biomassa dan pengembangan lain kedepannya.

- b) Bagi pendidik dan calon pendidik, diharapkan dapat memberikan gambaran media pembelajaran fisika yang dapat membantu meningkatkan literasi sains peserta didik.
- c) Bagi peserta didik, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya literasi sains terutama yang berkaitan dengan isu-isu sains yang sedang hangat diperbincangkan.
- d) Bagi sekolah, diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk selalu menggiatkan dan terus membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan *Ebook* Berbasis *Flipbook maker*

Pengembangan dalam penelitian ini merupakan pengembangan buku digital berbasis *flipbook maker* pada konteks penggunaan energi biomassa yang diharapkan mampu meningkatkan literasi sains peserta didik.

Ebook pada penelitian ini merupakan buku digital pada umumnya namun dikemas melalui aplikasi *software kvisoft flipbook maker pro* dibantu aplikasi *Corel Draw X7* dalam pembuatan kontennya.

Flipbook maker yang digunakan pada penelitian ini merupakan *software* pengembang buku digital yang menyajikan pembukaan buku seperti buku cetak pada umumnya sehingga membuat pembaca buku digital merasa sedang membaca buku cetak yang lebih praktis dan menarik.

Ebook berbasis *flipbook maker* dalam penelitian ini diukur melalui lembar kelayakan media dari para ahli.

2. Literasi Sains

Literasi sains pada penelitian ini ialah berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam (1) menjelaskan fenomena energi biomassa secara ilmiah, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta (3) menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Peningkatan literasi sains dalam penelitian ini diukur melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* pada peserta didik.

3. Energi Biomassa

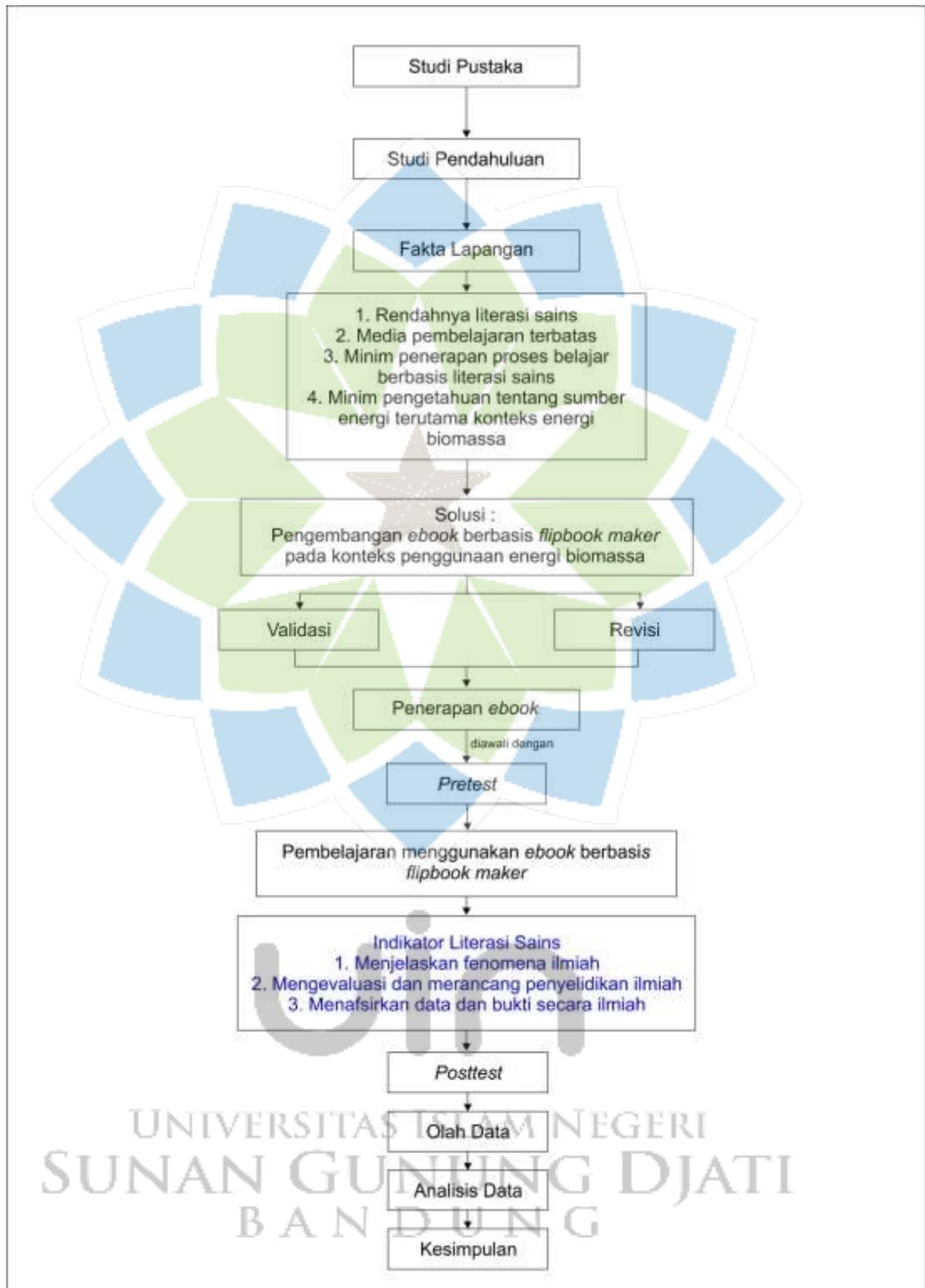
Energi biomassa pada penelitian ini berkaitan dengan penggunaan energi biomassa sebagai sumber energi yang ada di dunia dan Indonesia.

F. Kerangka Pemikiran

Data yang diperoleh pada studi pendahuluan di salah satu madrasah Kabupaten Bandung Barat melalui kegiatan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih tradisional, media pembelajaran terbatas, dan minimnya penerapan proses pembelajaran berbasis literasi sains. Hasil studi literatur menunjukkan tingkat literasi sains peserta didik Indonesia berdasarkan survei PISA 2018 masih tergolong rendah yakni berada pada peringkat ke 62 dari 71 negara. Hal ini menjadi sebuah catatan untuk diperbaiki agar tingkat literasi sains peserta didik dapat meningkat minimal dapat dimulai dari satu instansi sekolah.

Pengembangan *ebook* berbasis *flipbook maker* yang akan digunakan ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi pendidik untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran fisika kontekstual. Pembelajaran fisika kontekstual yang mengintegrasikan materi fisika dengan fenomena fisika yang ada di lingkungan sekitar diharapkan juga dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep fisika maupun isu sains yang dipelajarinya. Berdasarkan pembahasan tersebut, maka kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat dalam gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

H₀ : Tidak terdapat peningkatan literasi sains peserta didik setelah pemberian *ebook* berbasis *flipbook maker* pada materi sumber energi konteks penggunaan energi biomassa

H_a : Terdapat peningkatan literasi sains peserta didik setelah pemberian *ebook* berbasis *flipbook maker* pada materi sumber energi konteks penggunaan energi biomassa

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Disajikan penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan pendukung penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Yusup et al., 2018) berjudul “Pengembangan *Ebook* Berbasis *Problem Based Learning-GIS* Untuk Meningkatkan Kecakapan Berpikir Keruangan pada Siswa Kelas X SMAN 1 Sragen 2016/2017.”

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitas dari pengembangan *ebook* Fisika menggunakan Sigil untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi momentum dan impuls. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan *ebook* berbasis *Problem Based Learning-GIS* dan dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari et al., 2019) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Ebook* Infografis Sebagai Penguatan Kognitif Siswa X MIA.”

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menghasilkan *ebook* infografis yang valid dan efektif sebagai media pembelajaran mandiri untuk 43 siswa lintas minat kelas X MIA di SMA Negeri 3 Kota Batu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ebook* infografis valid untuk diterapkan dalam

pembelajaran dengan tingkat kevalidan dari ahli materi sebesar 93,35% dan dari ahli media sebesar 99,26%. *Ebook* infografis juga dikatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran mandiri, dilihat dari 41 siswa atau 95,34% dari populasi mengalami peningkatan nilai *posttest* atas *pretest*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Pursitasari et al., 2019) berjudul “*Promoting Science Literacy with Discovery Learning*”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mempromosikan literasi sains melalui pembelajaran penemuan tema karakteristik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan kategori tinggi dan signifikan dan juga model *discovery learning* mampu mempromosikan literasi sains siswa.

4. Penelitian yang dilakukan (Ayu & Fauzi, 2020) berjudul “Praktikalitas Pengembangan *Ebook* Fisika Berbantuan Edmodo Berbasis *Discovery Learning* dalam Proses Pembelajaran Fisika”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan *ebook* Fisika berbantuan edmodo berbasis *discovery learning* dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ebook* fisika berbantuan edmodo berbasis *discovery learning* sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata praktisitas sebesar 90%.

5. Penelitian yang dilakukan (Suyatna et al., 2018) berjudul “*Developing interactive ebook of relativity theory to optimize self-directed learning and critical thinking skills*”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan *ebook* interaktif teori relativitas dalam membangun keterampilan berpikir kritis dan dapat digunakan untuk belajar mandiri siswa kelas 12 SMA pada semester genap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ebook* disiapkan sesuai dengan tahap pendekatan ilmiah yang meliputi mengamati, meminta, menyelidiki, membuat kesimpulan dan dilengkapi dengan simulasi eksperimen yang memadai.

6. Penelitian yang dilakukan (S. Susilawati et al., 2020) berjudul “Penguasaan Konsep Siswa melalui Sumber Belajar *e-modul* Gerak Lurus dengan *Software Flipbook maker*.”

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui keefektifan *e-modul* pokok bahasan gerak lurus terhadap hasil belajar siswa Kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* pokok bahasan gerak lurus efektif terhadap penguasaan konsep gerak lurus siswa sesuai hasil analisis uji *t* menunjukkan ada peningkatan sebesar 6,209 dan hasil analisis uji *gain* menunjukkan penggunaan *e-modul* efektif dengan kategori sedang sebesar 0,510.

7. Penelitian yang dilakukan oleh (H Hivayana et al., 2019) berjudul “*The Design of Digital Book Content for Assessment and Evaluation Courses by Adopting Superitem Concept Based on Kvisoft Flipbook maker in era of Industry 4.0.*”

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk memberikan gambaran tentang desain konten buku digital mata kuliah *assessment* dan *evaluation* yang dibuat dengan aplikasi *Kvisoft Flipbook maker* dengan mengadopsi konsep super item. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kualitas desain konten materi buku digital termasuk dalam kategori baik.

8. Penelitian yang dilakukan oleh (Wibowo et al., 2018) berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook maker* Materi Himpunan”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan bahan ajar *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* pada materi himpunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi himpunan.

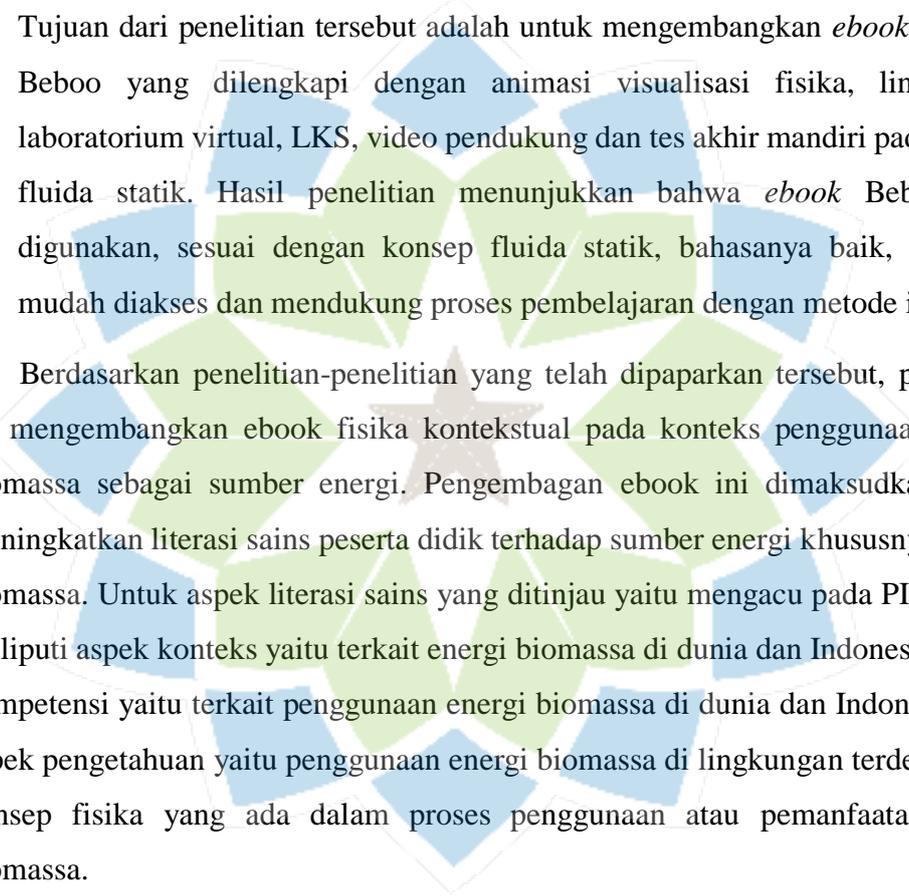
9. Penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi & Akhdinirwanto, 2020) berjudul “Pengembangan *E-UKBM* dengan Aplikasi *Kvisoft Flipbook maker* dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Peserta Didik”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* peserta didik melalui *e-ukbm* yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-UKBM* valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* peserta didik.

10. Penelitian yang dilakukan oleh (Adam & Suprpto, 2019) berjudul “*One-Stop Physics Ebook Package Development for Senior High School Learning Media*”.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan *ebook* bermerk Beboo yang dilengkapi dengan animasi visualisasi fisika, lingkungan laboratorium virtual, LKS, video pendukung dan tes akhir mandiri pada materi fluida statik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ebook* Bebo layak digunakan, sesuai dengan konsep fluida statik, bahasanya baik, *interface* mudah diakses dan mendukung proses pembelajaran dengan metode ilmiah.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dipaparkan tersebut, penelitian ini mengembangkan *ebook* fisika kontekstual pada konteks penggunaan energi biomassa sebagai sumber energi. Pengembangan *ebook* ini dimaksudkan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik terhadap sumber energi khususnya energi biomassa. Untuk aspek literasi sains yang ditinjau yaitu mengacu pada PISA 2018 meliputi aspek konteks yaitu terkait energi biomassa di dunia dan Indonesia, aspek kompetensi yaitu terkait penggunaan energi biomassa di dunia dan Indonesia, dan aspek pengetahuan yaitu penggunaan energi biomassa di lingkungan terdekat serta konsep fisika yang ada dalam proses penggunaan atau pemanfaatan energi biomassa.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG