

## **Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Mobile Learning dan Pendekatan Inkuiri pada Materi Gelombang untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa**

**Dani Dwi Aisyah<sup>1,#</sup>, Imam Sucahyo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

<sup>#</sup>Email: [aisyahdani25@gmail.com](mailto:aisyahdani25@gmail.com)

### **Abstrak**

Pandemi covid-19 memberikan pengalaman belajar daring dimana pemahaman konsep yang harus dimiliki oleh siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasil dari penelitian Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis *Mobile Learning* Dan Pendekatan *Inkuiri* Pada Materi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa yang telah dikembangkan berdasarkan validitas, kepraktisan dan peningkatan konsep. Metode penelitian yang digunakan adalah 4D, yaitu tahap *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Penelitian dengan uji terbatas dilakukan hingga tahap *development*. Hasil validitas e-book yang dikembangkan kelayakan penyajian, isi, dan bahasa mendapat mendapatkan hasil 94,11% mendapat kategori sangat valid. Hasil kepraktisan respon siswa mendapatkan hasil 91,33% mendapat kategori sangat baik. Hasil peningkatan pemahaman konsep mendapatkan hasil n-gain 0,82 mendapat kategori high, adanya perubahan kognitif siswa saat memecahkan masalah dalam penyelesaian soal. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh e-book dalam peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi gelombang.

**Kata kunci:** E-book, mobile learning, pendekatan inkuiri, gelombang, pemahaman konsep

### **Abstract**

Pandemic Covid-19 provides an online learning experience where students must understand the concepts being taught. The research results on the development of *Mobile Learning*-Based E-Books on Wave Materials Using an Inquiry Approach to Improve Concept Understanding in Class XI Students have been developed based on validity, practicality and concept improvement. The research method used is 4D, namely the *Define*, *Design*, *Development*, and *Disseminate* stages. Research with limited testing is carried out up to the development stage. The results of the validity of the e-book that were developed on the feasibility of presentation, content, and language gets 94.11% results that got excellent category. The practicality of student responses result gets 91.33% in the excellent category. The results of increasing the concept understanding getting an n-gain of 0,82 got a high category. There was a change in students' cognition when solving problems in problem-solving. The results of this study indicate the effect of e-books in increasing students' understanding of concepts in wave material.

**Keywords:** E-book, mobile learning, Inquiry approach, wave, concept understanding

### **PENDAHULUAN**

Dua tahun terakhir, Indonesia bahkan seluruh dunia mengalami pandemi, dimana pandemi Covid-19 berdampak dalam berbagai aspek kehidupan, terutama pada aspek pendidikan. Pembelajaran dilakukan dirumah secara daring untuk mengurangi pemaparan covid-19 (Haryadi & Septiawati, 2021). Pembelajaran daring bertujuan memberikan pengalaman belajar yang

signifikan bagi siswa untuk memanfaatkan teknologi informasi pendukung antara lain, whatsapp, Google Classroom, YouTube, Zoom, Meet, dan berbagai teknologi lainnya (Suni Astini, 2020). Pentingnya learning manajemen system (LMS) sebagai implementasi pembelajaran, mulai dari kurikulum, materi, proses, dan evaluasi pembelajaran yang dibutuhkan dalam penunjang pembelajaran daring (Giatman, dkk., 2020).

Salah satu ilmu pengetahuan alam atau sains yang mempelajari perilaku dan struktur materi adalah Fisika. Pengamatan atau observasi terhadap peristiwa mulai awal perencanaan hingga pelaksanaan merupakan aspek penting dalam sains (Giancoli, 2014). Siswa beranggapan fisika merupakan pelajaran yang sukar untuk dimengerti dan banyak rumus yang dihafalkan dalam bentuk matematis dibandingkan dengan analisis dalam kasus nyata. Fisika menjadi salah satu pelajaran yang sering dihindari oleh siswa, sehingga semakin menurunkan minat baca siswa. Taylor, 2012; Georgiou et al., 2021 mengemukakan, hal paling dasar yang harus dimiliki seseorang untuk mencapai kemampuan membaca adalah minat baca karena penting untuk melatih softskill dalam membaca. Minat baca menjadi sebuah dasar keberhasilan seseorang untuk melakukan aktivitas membaca. Sedikit dari siswa yang senang dengan pelajaran ini, motivasi siswa untuk belajar fisika cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Kurangnya motivasi belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang kurang dari ketuntasan atau KKM yang terdapat pada sekolah (Prabowo & Sucahyo, 2018).

Faktor internal dan faktor eksternal dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Motivasi belajar merupakan faktor internal untuk menentukan hasil belajar siswa, dilihat dari aspek psikologis tingkat dorongan belajar siswa berbeda, hal ini sebagai pembanding kegiatan kognitif yang didapatkan siswa, tinggi rendahnya informasi yang didapat saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Sedangkan fasilitas belajar merupakan faktor eksternal sebagai penunjang siswa dalam proses pembelajaran (Reski, 2018). Fasilitas belajar dirancang untuk mencapai berbagai aspek tujuan pembelajaran. Selain itu, indikator pembelajaran menjadi tolak ukur berhasil atau tidaknya pembelajaran yang terdapat pada kompetensi, baik kompetensi inti maupun kompetensi dasar. Sehingga tercapainya suatu tujuan pembelajaran yang diinginkan (Hendratmoko, dkk., 2017).

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat cepat dimanfaatkan untuk membuat ataupun mengembangkan suatu media pembelajaran. Salah satunya, media buku elektronik (*e-book*). *E-book* dapat digunakan siswa sebagai penunjang pembelajaran secara daring, selain itu *e-book* digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan berbagai informasi yang memuat materi pelajaran yang akan dipelajari. *E-book* memuat teknologi digital dengan memanfaatkan perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras portable yang fleksible dan melekat dengan siswa, salah satunya HandPhone (Mobile). Alat ini efektif sebagai penunjang belajar dan menjadi kebutuhan pokok oleh semua kalangan, khususnya pada siswa sekolah. Teks yang disusun dan dirancang dalam format PDF dan dokumen yang dapat dilihat selain menggunakan komputer. Dengan menggunakan Handphone (mobile) siswa dapat mengakses *E-book* dan diharapkan menimbulkan minat baca siswa karena mudah diakses (Kusumawati, dkk., 2020).

*Mobile learning* sebagai alternatif media pembelajaran, dimana dalam pembelajaran siswa terlibat langsung secara kreatif, kolaborasi, kritis dan komunikatif terhadap materi yang akan dipelajari (Saputra & Kuswanto, 2019). Salah satu manfaat *E-book* adalah mengubah kebiasaan siswa yang kurang suka membaca menjadi lebih suka membaca sehingga siswa dapat mempelajari sendiri untuk meningkatkan konsep materi yang diberikan oleh guru (Kusumawati, dkk., 2020).

Gelombang merupakan salah satu materi fisika yang sukar untuk dimengerti. Berdasarkan kondisi gelombang dan amplitudo, gelombang dibedakan menjadi gelombang berjalan dan stasioner. Siswa beranggapan bahwa materi gelombang sukar untuk dipahami. siswa sukar membedakan konsep materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner. Dibutuhkan media pembelajaran *e-book* yang dapat digunakan untuk menganalisis perbedaan kedua konsep gelombang tersebut (Adinda, dkk., 2019).

Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri mendorong siswa untuk mandiri, aktif, berkontribusi, mengeksplorasi, menganalisis, merumuskan berbagai solusi serta menimbulkan rasa ingin tahu terhadap materi baru untuk menemukan jawaban masalah yang dibutuhkan. Selain itu dapat melakukan eksperimen secara mandiri, dengan demikian siswa lebih memahami konsep gelombang yang diajarkan sehingga dengan proses pendekatan inkuiri ini efektif untuk siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep (Kurniasih, dkk., 2020).

Bersumber pada uraian tersebut, bahwasannya penting melakukan Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis *Mobile Learning* Dan Pendekatan *Inkuiri* Pada Materi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Pengembangan *e-book* berbasis *mobile learning* pada materi gelombang dengan menggunakan pendekatan inkuiri untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa kelas XI. Merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D (Thiagarajan, 1974). Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahapan yaitu, *Define, Design, Development, dan Disseminate*. *E-book* berbasis *mobile learning* hanya sampai tahap *development*, pada tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu serta biaya. Penelitian ini dilakukan dengan uji coba terbatas. Uji coba terbatas diberikan kepada 25 siswa kelas XI MIPA 5 SMA NU 1 Gesik dengan menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. *E-book* yang dikembangkan mengacu pada kurikulum K-13 dengan menggunakan kompetensi yang terdapat pada KD 3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata dan KD 4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan

dan makna fisisnya, selain itu e-book disesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa.

Pengembangan e-book ini ditinjau berdasarkan validitas, kepraktisan, dan peningkatan pemahaman konsep pada materi gelombang, khususnya pada gelombang berjalan dan gelombang stasioner. Penelitian ini dilakukan di SMA NU 1 Gresik, dengan sample 25 orang siswa. Penelitian ini menggunakan instrument test yaitu *pretest* dan *post-test*. Instrument merukana salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa. Soal yang diujikan terdiri dari 10 butir soal yang sama, namun pada soal *post-test* soal diacak untuk merancu ingatan siswa.

Hasil Validitas e-book berbasis *mobile learning* dengan pendekatan *inkuiri* dinilai dari kelayakan penyajian, kelakan isi, dan kelayakan Bahasa sesuai dengan standard BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Validasi buku dilakukan oleh 3 validator, yaitu satu dosen dan dua guru SMA. Hasil validitas buku dinilai dengan menggunakan skala linkert (Riduwan, 2015) penilaian 1-4, katagori 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik) dan 4 (sangat baik).

**Validitas kelayakan e-book dihitung menggunakan rumus :**

Data skor yang didapatkan dari beberapa aspek yang dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Skor rata-rata kriteria} = \frac{\sum \text{ skor tiap kriteria dari validator}}{\sum \text{ skor validator}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan skor rata-rata kriteria, selanjutnya dapat menghitung presentase skor validasi dengan rumus :

$$\text{Presentasi skor validasi (\%)} = \frac{\sum \text{ skor yang di observasi}}{\sum \text{ skor yang maksimal}} \times 100\%$$

Bedasarkan hasil skor validasi kelayakan isi, penyajian dan bahasa, kemudian diinterpretasi dengan skala guttman (Riduwan, 2015). Kriteria dibedakan menjadi lima, yaitu sangat tidak valid (0%-20%), tidak valid (21%-40%), cukup valid (41%-60%), valid (61%-80%), dan sangat valid (81%-100%). E-book dikatakan valid apabila mendapatkan presentasi  $\geq 60\%$ .

Kemudahan penggunaan E-book merupakan kepraktisan *e-book* sebagai bahan ajar. Respon siswa digunakan sebagai tolak ukur kepraktisan *e-book*. Kepraktisan e-book didapatkan dengan memberikan angket sebagai tanggapan siswa terhadap *e-book* yang memuat pertanyaan dan diisi dengan “ya” atau “tidak”. Hasil respon siswa dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Respon siswa(\%)} = \frac{\sum \text{ jawaban "Ya"}}{\sum \text{ seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap 12 butir pertanyaan diinterpretasi dengan skal gutman (Sugiyono & Susanto, 2015). Kriteria hasil respon siswa dibedakan menjadi lima, yaitu tidak baik (0% - 25%), kurang baik (0% - 25%), cukup baik (51% - 70%), dan sangat baik (86% - 100%). E-book dikatakan praktis apabila mendapatkan presentase  $\geq 71\%$ .

**Hasil Belajar Siswa**

Analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan menghitung persentase ketuntasan hasil belajar berdasarkan nilai KKM yang ada di sekolah yaitu  $\geq 75$ . Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dapat ditinjau dari nilai *post-test* dan *pretest* dengan menghitung nilai N-gain. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$N - \text{ gain} = \frac{\bar{x} \text{ posttest} - \bar{x} \text{ pretest}}{\bar{x} - \bar{x} \text{ pretest}}$$

Keterangan :

$$\bar{x} \text{ pretest} = \text{rata - rata pretest}$$

$$\bar{x} \text{ posttest} = \text{rata - rata post test}$$

$$\bar{x} = \text{nilai maksimum}$$

Nilai N-gain diinterpretasikan pada Tabel 1:

**Tabel 1.** N-gain

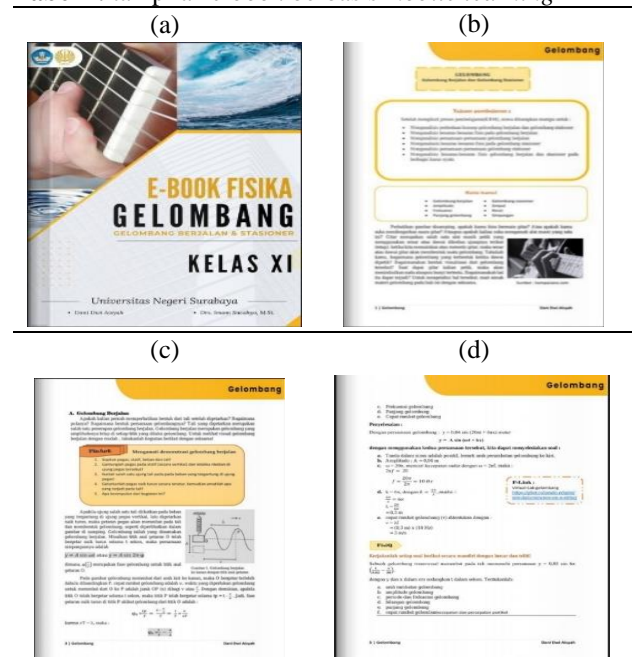
Nilai (g)	Katagori
N-gain > 0,7	Tinggi
0,3 < N-gain < 0,7	Medium
N-gain > 0,7	Low

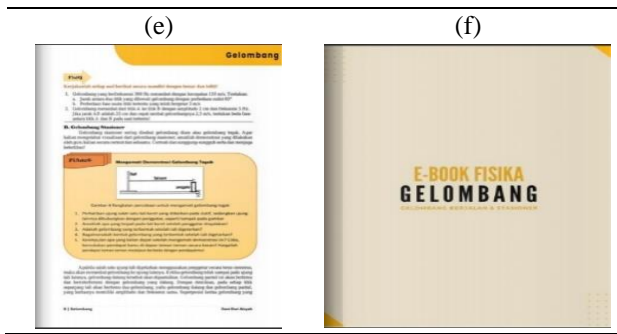
(hake, 1999)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

E-book berbasis *mobile learning* pada materi gelombang untuk dengan Menggunakan Pendekatan *Inkuiri Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep* Pada Siswa Kelas XI dinyatakan valid, layak segi teori maupun empiris. E-book berbasis *mobile learning* dikembangkan dalam bentuk flipbook dengan menggunakan aplikasi flipsnack. Tampilan e book antara lain, (a) sampul depan, (b) kompetensi, (c) sub materi 1, (d) tampilan fitur, (e) sub materi 2, dan (f) sampul belakang pada Tabel 2.

**Tabel 2.** tampilan *e-book* berbasis *mobile learning*





E-book berbasis mobile learning pada materi gelombang memiliki fitur membantu kegiatan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep pada siswa. Fitur yang terdapat pada *e-book* berbasis *mobile learning* meliputi fisAct, F-Link, FisIN, FisQ, FisNote. Fitur yang disajikan dalam *e-book* dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi gelombang. Berikut penjelasan fitur yang terdapat pada *e-book* berbasis *mobile learning* disajikan pada Table 3.

**Tabel 3. Fitur pada *e-book* berbasis mobile learning**

No	Nama	Tampilan	Penjelasan
1	FisiQ		Berisi soal-soal latihan untuk mengukur pemahaman konsep pada materi gelombang.
2	FisAct		Berisi kegiatan mengamati demonstrasi gelombang dan eksperimen yang dilakukan baik individu maupun kelompok.
3	F-link		Berisi link website yang dapat dikunjungi siswa untuk mengasah kemampuan softskill melalui Virtual-Lab dan demonstrasi mengenai materi gelombang.
4	FisNote		Berisi catatan penting yang perlu diingat oleh siswa.
5	FisIN		Berisi informasi umum mengenai kasus nyata dari materi gelombang dalam kehidupan sehari-hari.

### Validitas

Sebelum dilakukan uji coba terbatas *e-book* berbasis *mobile learning* diuji validasinya oleh 3 validator. Uji validitas terdiri dari tiga aspek yaitu, uji kelayakan penyajian, uji kelayakan isi, dan uji kelayakan bahasa. Hasil uji validasi *e-book* berbasis *mobile learning* pada kelayakan penyajian disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil validasi *e-book* berbasis mobile learning pada kelayakan penyajian**

No	Aspek	V 1	V 2	V 3	Skor Rata-Rata	Skor Validasi
1.	Dapat diakses dan digunakan dengan mudah	4	4	3	3,67	91,75 %
2.	Tampilan visual secara keseluruhan menarik	4	3	4	3,67	91,75%
3.	Desain secara keseluruhan menarik	3	4	3	3,33	83,25%
4.	Gambar pendukung dalam e-book sesuai dengan materi	4	4	4	4,00	100%
5.	Penyusunan kalimat terkatagori baik	4	3	4	3,67	91,75%
6.	Penggunaan simbol, istilah dan kata baik	4	4	4	4,00	100%
Rata-rata skor kelayakan penyajian					3,72	93,08%
Katagori					Sangat Valid	

Kelayakan penyajian yang ditinjau akses, tampilan, gambar pendukung, penyusunan kalimat, penggunaan simbol, istilah dan kata mendapatkan nilai rata-rata skor kelayakan 3,72 atau 93,08% dengan katagori sangat valid.

Ketepatan dan kecakupan materi gelombang pada *e-book* berbasis *mobile learning* mendapatkan skor 3,79 dengan presentase 94,81% dengan katagori sangat valid, hal ini sesuai dengan cakupan kurikulum. Dalam segi mengembangkan *e-book* didasari oleh kecakapan serta keingintahuan yang disesuaikan dengan kemampuan siswa. Dengan merujuk pada kompetensi *e-book* disusun untuk meningkatkan kemampuan konsep pada materi gelombang. Kelayakan isi didapatkan nilai validasi pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil validasi *e-book* berbasis mobile learning pada isi**

No	Aspek	V 1	V 2	V 3	Skor Rata-Rata	Skor Validasi
7.	Kelengkapan komponen Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Book</i> Berbasis <i>Mobile Learning</i> Dan Pendekatan <i>Inkuiri</i> Pada	4	4	4	4,00	100%

Materi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa meliputi :						
a. Bagian pendahuluan yang memuat halaman sampul(depan), halaman dalam, dan penjelasan E-Book						
b. Bagian penutup yang memuat rangkuman, daftar pustaka, dan hakaman sampul belakang	4	4	4	4,00	100%	
c. Bagian isi yang memuat subtopik, tujuan pembelajaran, materi, dan fitur penunjang	4	4	4	4	100%	
8. Akurasi dan cakupan materi dalam E-Book Berbasis Mobile Learning Pada Materi Gelombang dengan Pendekatan <i>Inkuiri</i> Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa Kelas XI terkategori baik	3	4	4	3,67	91,75%	
9. Kesesuaian Isi dalam e-Book mutakhir	3	3	3	3	75,00%	
10. Dapat mengembangkan kecakapan dan	4	4	4	4	100%	

merangsang keingintahuan						
11. Aktivitas dalam e-book dapat menunjang KD kognitif dan Psikomotorik	4	4	4	4	100%	
12. Aktivitas dalam e-book memuat tahapan-tahapan dari pendekatan <i>inkuiri</i> dengan indikator keterampilan sains	4	4	3	3,67	91,75%	
Rata-rata skor kelayakan isi				3,79	94,81%	
Kategori					Sangat Valid	

Kelayakan Bahasa pada e-book berbasis mobile learning menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan kaidah kebahasaan dan mengacu pada KBBI. Validasi kelayakan Bahasa disesuaikan dengan kemampuan siswa, kelayakan Bahasa didapat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil validasi e-book berbasis mobile learning pada kelayakan Bahasa**

No	Aspek	V 1	V 2	V 3	Skor Rata-Rata	Skor Validasi
	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, meliputi :					
	a. Bahasa yang digunakan menggunakan Bahasa baku	4	4	4	4	100%
13	b. Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan	4	4	4	4	100%
	c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa	4	4	4	4	100%
14	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan siswa, meliputi :	3	4	4	3,67	91,75%
	a. Menggunakan kalimat sederhana					
	b. Menggunakan kalimat yang	4	3	4	3,67	91,75%

mudah dipahami oleh siswa					
c. Menimbulkan penafsiran ganda dan menggunakan kata-kata istilah yang berlaku umum	3	3	4	3,33	83,25%
Rata-rata skor kelayakan bahasa				3,79	94,45%
Kategori				Sangat valid	

Kelayakan penyajian bahasa mendapatkan skor rata-rata 3,79 dengan taraf presentasi 94,45% dengan katagori sangat valid.

**Tabel 7.** Rekapitulasi hasil validasi media.

Validasi Kelayakan	Skor	Skor Validasi	Kategori
Penyajian	3,72	93,08 %	Sangat valid
Isi	3,79	94,81 %	Sangat valid
Bahasa	3,77	94,45 %	Sangat valid
Hasil rata-rata validasi media	3,76	94,11 %	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 7, hasil validasi ditinjau dari aspek kelayakan penyajian, isi, dan Bahasa mendapatkan nilai rekapitulasi rata- rata validasi media 94,11% dengan katagori sangat valid.

### Respon Siswa

Berdasarkan kemudahan atau kepraktisan e-book dianalisis dengan menggunakan angket respon siswa terhadap media pembelajaran e-book berbasis learning dengan menggunakan pendekatan *inkuiri* pada materi gelombang. Angket respon kepraktisan e-book diisi oleh 25 siswa kelas XI Mipa 5 SMA NU 1 Gresik. Hasil angket respon siswa ditunjukkan dalam Tabel 8.

**Tabel 8.** hasil angket siswa setelah menggunakan e-book berbasis mobile learning

No	Pernyataan	Data Responden		Rata-Rata tiap kriteria	
		YA	TIDAK		
1.	Saya menyukai pelajaran fisika	20	5	80	Baik
2.	Saya senang dengan pembelajaran menggunakan e-book berbasis mobile learning	24	1	96	Sangat baik
3.	Saya dapat mengakses e-book berbasis mobile learning dengan mudah	25	0	100	Sangat baik
4.	Saya memahami materi	24	1	96	Sangat baik

	gelombang lebih mudah dengan e-book berbasis mobile learning				
5.	Saya dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi gelombang dengan e-book berbasis mobile learning	21	4	84	Baik
6.	Saya tertarik dengan e-book berbasis mobile learning karena fitur yang terdapat didalamnya	25	0	100	Sangat baik
7.	Saya senang dengan e-book berbasis mobile learning karena dapat dibuka setiap saat	25	0	100	Sangat baik
8.	Saya lebih tertarik belajar menggunakan e-book dibandingkan buku cetak	22	3	88	Sangat baik
9.	Saya termotivasi untuk belajar mandiri menggunakan e-book berbasis mobile learning	22	3	88	Sangat baik
10.	Saya senang mengerjakan soal pada e-book berbasis mobile learning	21	4	84	Baik
11.	Saya menyukai media inovasi pembelajaran e-book berbasis mobile learning	25	0	100	Sangat baik
12.	Saya sudah pernah menggunakan e-book berbasis mobile learning sebelumnya	20	5	80	Baik
Presentase keseluruhan nilai respon siswa(%)				91,33	Sangat baik

### Keterangan :

Sangat baik : SB  
Baik :B  
Cukup Baik :CB  
Kurang Baik :KB

Tabel 8 merupakan hasil kuisioner respon siswa setelah menggunakan e-book berbasis mobile learning, 80% siswa menyukai pelajaran fisika. Hal ini dikarenakan tidak selamanya pelajaran fisika menakutkan dan sukar untuk dipahami, selaras dengan (Dasmo dkk, 2020) media penunjang pembelajaran dapat menciptakan

suasana belajar fisika yang menyenangkan, dimana siswa mampu menstimulasi dirinya untuk aktif serta merangsang rasa ingin tau sehingga mengurangi sifat pasif siswa dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini 96% siswa senang belajar menggunakan e-book berbasis mobile learning dengan memanfaatkan handphone. Karena handphone merupakan teknologi yang melekat pada siswa.

Dalam peralihan kondisi covid 19 yang mulai normal dibutuhkan suatu media pembelajaran buku bacaan elektronik (e-book). Mengejar ketertinggalan pemahaman konsep pembelajaran fisika pada materi gelombang dengan menggunakan e-book. E-book menjadi alternatif yang digunakan pada pembelajaran daring maupun tatap muka. Siswa merasa senang, mudah dan tertarik menggunakan buku berbasis mobile learning. Hal ini selaras dengan penelitian (Ikhsan & Kholiq, 2019), e-book yang praktis dapat digunakan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Dengan menggunakan e-book berbasis mobile learning 84% siswa mampu memahami materi gelombang dengan menggunakan e-book. Ebook lebih mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran dibandingkan dengan buku konvensional, hal ini berdasarkan hasil respon siswa dimana 88% siswa lebih tertarik menggunakan e-book. Dengan menggunakan e-book siswa mampu merubah mindset bahwa membaca merupakan hal yang menyenangkan dan membuat nyaman tanpa harus membawa buku konvensional. E-book berbasis learning dapat diakses dengan menggunakan handphone dengan mudah, 25 siswa XI Mipa 5 senang dan terbantu dengan e-book berbasis mobile learning karena dapat dibuka setiap saat. Karena siswa terbiasa berinteraksi dengan menggunakan handphone. Hal ini selaras dengan penelitian (Ruddamayanti, 2019), bahwa *e-book* merupakan alternatif yang sangat tepat karena mudah untuk mengakses, selain itu ebook mudah dibawa kemana-mana dibandingkan dengan buku ajar biasa.

Dengan menggunakan *e-book* berbasis mobile learning siswa diharapkan mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi gelombang. Fitur yang tersedia dalam *e-book* antara lain fisAct, F-Link, FisIN, FisQ, dan FisNote. Salah satu fitur yang tersedia dalam *e-book* adalah FisQ, dengan berlatih mengerjakan soal yang tersedia pada *e-book* berbasis mobile learning. Selain contoh soal yang terdapat pada *e-book*, terdapat solusi penyelesaian 84% siswa senang mengerjakan soal yang tersedia. Berdasarkan penelitian (Zaus, 2018), dengan menggunakan e-book berbasis mobile learning siswa diharapkan belajar secara mandiri maupun dengan teman sebaya dalam berlatih soal-soal yang terdapat dalam *e-book*.

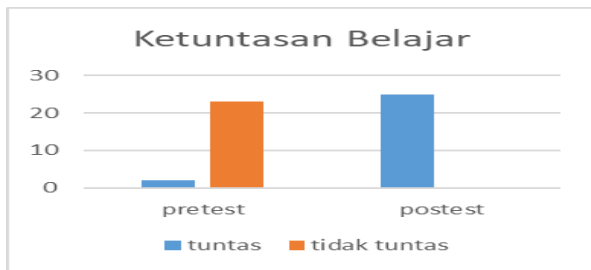
Inovasi yang terdapat pada ebook disukai oleh seluruh siswa, bahkan siswa termotivasi untuk belajar mandiri ataupun menjadi tutor sebaya dengan menggunakan e-book. Selaras dengan (Affandi, dkk., 2020), inovasi media pembelajaran diperlukan agar suasana kelas tidak jenuh dan *e-book* memiliki keefektifan untuk digunakan guru dalam pembelajaran.

Selain itu, *e-book* tidak asing dikalangan siswa, hal ini menunjukkan bahwa 80% siswa sudah pernah menggunakan e-book sebelumnya. Inovasi pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis mobile learning disukai 80% siswa, *e-book* berbasis mobile learning dapat diakses melalui flipsnack. Flipsnack menyajikan tampilan *e-book* untuk mempermudah siswa menemukan halaman yang dicari dengan menekan daftar isi sehingga tampilan tersebut akan muncul dengan sendirinya. Pada materi gelombang siswa dapat menganalisis perbedaan bentuk gelombang berjalan dan gelombang stasioner dengan menggunakan fitur F-Link yang terhubung ke halaman virtual lab PhET. Dengan menggunakan pendekatan *inkuiri* siswa mampu menganalisis pengaruh perubahan bentuk gelombang dengan mengatur menu pada tampilan phet sehingga siswa dapat menyimpulkan konsep gelombang berjalan dan gelombang stasioner. Pesentase rekapitulasi *e-book* berbasis mobile learning secara keseluruhan dibuktikan hasil respon siswa dengan mendapatkan skor 91, 33% yang artinya sangat praktis.

### **Peningkatan Pemahaman konsep**

Pembelajaran yang diberikan oleh guru pada siswa tidak diterima dengan sama, hal ini berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran yang disampaikan. Pendekatan *inkuiri* efektif digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa berkaitan dengan minat, motivasi dan interaksi siswa. Hal ini selaras dengan (Nasution, 2018), bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan *inkuiri* dapat lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Pendekatan *inkuiri* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menemukan penyelesaian masalah secara maksimal (Şenyiğit ,dkk., 2019). Pada kegiatan pembelajaran diperlukan media untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, salah satu media yang dapat digunakan adalah e-book. Hal ini selaras dengan (Prihatiningtyas, dkk., 2021), bahwa e-book yang menarik dan efisien untuk siswa sehingga memperoleh peningkatan pemahaman konsep. Pendekatan *inkuiri* mengaitkan konsep dengan kasus nyata yang berkaitan dengan gelombang. Peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi gelombang dapat diketahui dengan hasil ketuntasan belajar.

Ketuntasan pengetahuan kognitif siswa mengacu pada KKM sekolah, nilai kkm pelajaran fisika yang digunakan di G1 gresik adalah 75. Nilai *pretest* yang diujikan kepada 25 siswa hanya 2 siswa yang tuntas. Ketuntasan nilai *pretest* mendapatkan presentase sebesar 8% , sedangkan 92% siswa tidak tuntas. Setelah menggunakan *e-book* berbasis mobile learning nilai kognitif post-test yang diujikan mendapatkan presentase ketuntasan 100% . Soal *post-test* sengaja di acak untuk mengecek pemahaman konsep siswa, perbandingan ketuntasan belajar dapat ditinjau dari Gambar 1.



Gambar 1. Grafik ketuntasan belajar *pretest* dan *post-test* (x) dan banyak siswa (y)

Setelah menggunakan e-book berbasis mobile learning didapatkan nilai peningkatan pemahaman konsep pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Peningkatan pemahaman konsep

Kelas	Rata-rata skor		n-gain	Katagori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
XI Mipa 5	42,00	89,60	0,82	High

Nilai rata-rata skor pretest adalah 42,00 dan nilai skor rata-rata *post test* adalah 89,60. Hasil *pretest* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan Gain score. Peningkatan hasil belajar mendapat nilai n-gain sebesar 0,82 dengan kategori tinggi. Dengan menggunakan media e-book berbasis mobile learning dengan pendekatan *inkuiri* siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi gelombang. Hal ini selaras dengan pendapat (Prastowo, 2015), bahwa bahan ajar disusun sebagai media penunjang pembelajaran yang berisi informasi yang disusun dengan sistematis. Materi yang terdapat dalam bahan ajar disesuaikan dengan kemampuan siswa. Hal ini diperlukan untuk mencapai kompetensi siswa yang dikembangkan dalam e-book.

## SIMPULAN

Pada peralihan kondisi covid-19, diperlukan media penunjang pembelajaran serta dapat digunakan dalam berbagai kondisi. Pentingnya minat baca siswa untuk memahami suatu konsep materi yang diajarkan berkaitan dengan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan e-book berbasis *mobile learning*. Dari penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis *Mobile Learning* Dan Pendekatan *Inkuiri* Pada Materi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa dikatakan valid, praktis dan adanya peningkatan pemahaman konsep pada materi gelombang. Hal ini dibuktikan hasil validitas e-book yang dikembangkan kelayakan penyajian, isi, dan bahasa mendapat sangat valid. Hasil kepraktisan respon siswa mendapat katagori sangat baik. Hasil peningkatan pemahaman konsep mendapat katagori high, adanya perubahan kognitif siswa saat memecahkan masalah dalam penyelesaian soal.

## DAFTAR PUSTAKA

Adinda, C. K., Siswoyo, & Rustana, C. E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis

Mobile Learning Pada Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, VIII(SNF2019-PE), 183–192.

<https://doi.org/10.21009/03.snf2019.01.pe.23>

Affandi, M. R., Widyawati, M., & Bhakti, Y. B. (2020). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 150. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i2.2910>

Dasmo, Lestari, A. P., & Alamsyah, Ma. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Ispring Suite 9. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 99–102. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/3979/0>

Georgiou, G. K., Inoue, T., & Parrila, R. (2021). Developmental Relations Between Home Literacy Environment, Reading Interest, and Reading Skills: Evidence From a 3-Year Longitudinal Study. *Child Development*, 92(5), 2053–2068. <https://doi.org/10.1111/cdev.13589>

Giancoli, D. C. (2014). *Fisika*. Erlangga.

Giatman, M., Siswati, S., & Basri, I. Y. (2020). Online Learning Quality Control in the Pandemic Covid-19 Era in Indonesia. *Journal of Nonformal Education*, 6(2), 168–175. <https://doi.org/10.15294/jne.v6i2.25594>

Haryadi, R., & Septiawati, R. W. (2021). Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran Fisika pada Siswa SMA. *Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 30–35.

Hendratmoko, T., Kuswandi, D., & Setyosari, P. (2017). Tujuan Pembelajaran Berlandaskan Konsep Pendidikan Jiwa Merdeka Ki Hajar Dewantara. *Jinotep*, vol 3(2), 152–157. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um031v3i22017p152>

Ikhsan, F., & Kholiq, A. (2019). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Terintegrasi Dengan Ebook High Order Thinking Skills Pada Materi Impuls Dan Momentum. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(02), 521–524.

Kurniasih, D., Novia, H., & Jauhari, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiri* Terbimbing Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA. In *Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan* (Vol. 1, Issue 2).

Kusumawati, A. T., Wasis, Sanjaya, I. G. M., & Kholiq, A. (2020). Elite (E-Book Literacy) for Junior High School Student's Scientific Literacy in Solar System Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1491(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742->



6596/1491/1/012070

- Nasution, W. N. (2018). The Effects Of Inquiry-Based Learning Approach And Emotional Intelligence On Students' Science Achievement Levels. *Journal of Turkish Science Education*, 15(4), 104–115. <https://doi.org/10.12973/tused.10249a>
- Prabowo, F. L., & Sucahyo, I. (2018). Pengembangan Media Hukum Melde Berbasis Aplikasi Physics Toolbox Sensor Suite Pada Materi Gelombang Stasioner. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 07(02), 165–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/ipf.v10n1.p72-83>
- Prihatiningtyas, S., Nofitasari, D., & Pertiwi, N. A. S. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Implementasi Media Interaktif e-Book Selama Pembelajaran Daring di SMK Patriot Peterongan Jombang. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.3098>
- Reski, A. (2018). Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Mahasiswa. *Musamus: Journal of Science Education*, 1(1), 001–008. <https://doi.org/https://doi.org/10.35724/mjose.v1i1.859>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Ruddamayanti. (2019). Pemanfaat Buku Digital dalam Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2, 1193–1202. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2750/2550>
- Saputra, M. R. D., & Kuswanto, H. (2019). The effectiveness of Physics Mobile Learning (PML) with HomboBatu theme to improve the ability of diagram representation and critical thinking of senior high school students. *International Journal of Instruction*, 12(2), 471–490. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12230a>
- Şenyiğit, Ç., Önder, F., & Silay, İ. (2019). An Inquiry-Based Learning Approach for Effective Concept Teaching. *I.E.: Inquiry in Education*, 13(1), 1–24. <https://digitalcommons.nl.edu/ie/vol13/iss1/10>
- Sugiyono & Susanto. (2015). *Cara Mudah Belajar SPSS & Lisrel, Teori dan Aplikasi untuk Analisis Data Penelitian*. Alfabeta.
- Suni Astini, N. K. (2020). Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 241–255. <https://doi.org/10.37329/cetta.v3i2.452>
- Taylor, R. (2012). *Impact of Text Interest on Reading Comprehension*. <https://mdsoar.org/handle/11603/18488> .
- Thiagarajan, S. S. (1974). *Intruactional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana University.
- Zaus, M. A., Wulansari, R. E., Islami, S., & Pernanda, D. (2018). Perancangan Media Pembelajaran Listrik Statis Dan Dinamis Berbasis Android. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 110–118. <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.167>