

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 6 Palembang dan mengembangkan sebuah produk berupa modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner untuk siswa SMA. Penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap yakni: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) akan tetapi peneliti membatasi penelitian ini dengan menggunakan 3 tahap yakni hanya sampai pada tahap pengembangan. Adapun langkah-langkah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pendefinisian (*define*)

Pada tahap pendefinisian disebut juga dengan analisis kebutuhan.

Analisis kebutuhan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

##### a. Analisis awal

Analisis awal pada penelitian ini ditemukan sebuah masalah di SMA Muhammadiyah 6 Palembang melalui hasil wawancara dan observasi. Hasil wawancara terhadap guru SMA Muhammadiyah 6 Palembang, guru menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan pada SMA Muhammadiyah 6 Palembang hanya menggunakan buku cetak yang berisi materi dan soal-soal Fisika, tidak terdapat buku yang

mengaitkan materi fisika dengan agama, dan belum ditemukan modul fisika yang secara khusus mengaitkan nilai-nilai karakter Islami dengan materi fisika.

b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan dengan cara wawancara untuk mengenali karakteristik siswa SMA Muhammadiyah 6 Palembang yang akan menggunakan modul Fisika. Karakteristik siswa yaitu aspek-aspek kualitas perseorangan siswa yang terdiri dari minat, sikap, motivasi belajar, gaya belajar dan kemampuan berpikir (Uno, 2007). Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa siswa lebih menyukai modul dibandingkan bahan ajar yang berupa buku cetak. Hal ini dikarenakan sekolah belum mempunyai buku maupun modul yang berkaitan dengan fisika dan ilmu agama, sehingga siswa lebih antusias ketika pengembangan modul fisika akan dilaksanakan, keterkaitan antara fisika dan ilmu agama membuat siswa tertarik untuk mempelajari modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner. Didalam modul ini siswa tidak hanya mendapatkan ilmu fisika saja melainkan dapat menambah wawasan mengenai nilai-nilai karakter Islami yang terselip di setiap materinya. Modul ini dapat melengkapi buku cetak yang hanya berisikan materi, penjelasan rumus, dan contoh soal. Untuk itu, peneliti perlu mengembangkan

bahan ajar berupa Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Karakter Islami Pada Materi Geombang Berjalan dan Gelombang Stationer.

c. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menyusun konsep pada modul. Analisis konsep yang dilakukan yaitu analisis kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan sumber belajar. Adapun KI dan KD sebagai berikut:

Tabel 11. KI dan KD Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stationer.

KI	KD
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam

<p>dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p>	<p>melakukan percobaan dan berdiskusi.</p>
<p>3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>1.9.1. Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stationer pada berbagai kasus nyata.</p>
<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>1.9.2. Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stationer, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya.</p>

d. Merumuskan Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang hendak diajarkan perlu dirumuskan sebelum menulis bahan ajar. Tujuan pembelajaran dibuat sesuai dengan kompetensi (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada kurikulum 2013. Berdasarkan uraian diatas dibuatlah tujuan pembelajaran sebagai berikut:

1. Menyadari kebesaran Tuhan yang Maha Esa melalui kegiatan yang dilakukan.
2. Menggali rasa ingin tahu siswa sebagai wujud implementasi sikap
3. Menyelidiki untuk mengetahui apa saja mengenai gelombang
4. Menganalisis persamaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner
5. Menemukan masalah mengenai gelombang berjalan dan gelombang stasioner dalam kehidupan sehari-hari

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan ataupun yang sering disebut dengan *design* dilakukan setelah analisis kebutuhan untuk merancang Modul Fisika yang ingin dikembangkan oleh peneliti. Tahap ini peneliti memilih format untuk Modul yang ingin dikembangkan sesuai dengan format Prastowo (2012). Adapun perancangan prototype 1 yang dilakukan peneliti dijelaskan sebagai berikut:

a. Cover

Peneliti merancang cover Modul yang terdiri dari judul materi, basis Modul, nama peneliti, jenjang kelas, semester, beserta gambar sesuai dengan materi yang digunakan dan identitas.

b. Pendahuluan

Peneliti membuat bagian pendahuluan yang terdiri dari redaksi, daftar isi, kata pengantar, peta konsep, petunjuk belajar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan informasi pendukung.

c. Kegiatan

d. Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan bagian akhir dalam Modul. Daftar isi berisi berbagai referensi buku yang digunakan peneliti sebagai penguat teori yang ada dalam Modul.

3. Tahap Pengembangan

Tahap ketiga yaitu membuat pengembangan modul yang dilaksanakan mulai tanggal 11 Juli 2019. Langkah pertama yang dilakukan pada tahap pengembangan modul adalah menentukan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang berorientasi pada kurikulum 2013. Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti pada tahap pengembangan produk sebelum membuat modul adalah menyusun *draft* modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang

stasioner untuk siswa SMA. Berikut ini *draft* modul berupa komponen-komponen yang terdapat di dalam modul antara lain:

- a. Sampul modul, berisi judul modul dan gambar yang mewakili isi modul yang menggambarkan materi dalam modul.
- b. Kata pengantar, merupakan ucapan penulis mengenai tujuan penulisan modul dan harapan penulis terhadap modul.
- c. Pendahuluan, yang berisi deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul baik bagi guru maupun siswa, kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator.
- d. Informasi Pendukung, merupakan deskripsi dari bagian-bagian modul
- e. Daftar isi, merupakan halaman yang menjadi petunjuk pokok isi modul beserta nomor halaman.
- f. Daftar pustaka, merupakan daftar rujukan atau referensi yang digunakan dalam penulisan modul ini.

Komponen-komponen yang terdapat di dalam setiap materi pada suatu bahasan modul antara lain:

- a. Sampul bab, berisi gambar yang mewakili isi suatu materi. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai materi yang sberkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang ada di lingkungan sekitar.
- b. Peta konsep, merupakan diagram alur penyajian materi atau konsep untuk mengetahui alur belajar yang tepat.

- c. Gerbang keilmuan, merupakan narasi di awal bab dimaksudkan untuk menggiring siswa pada cakupan bab. Bagian ini juga memuat ayat Al-Qur'an atau hadits sebagai bagian pengantar dari materi.
- d. Ngaji yuk, berisi tentang kajian ayat Al-Qur'an beserta tafsir penjelasan yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari.
- e. Nilai karakter Islami, berisi tentang nilai-nilai karakter Islami seperti kerjasama, toleransi dan disiplin yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.
- f. Contoh soal, merupakan soal contoh untuk membantu siswa menyelesaikan tugas-tugas pemecahan masalah.
- g. Evaluasi, berisi soal-soal untuk melatih kemampuan siswa dalam menguasai dalam bab yang telah dipelajari.

## **B. Hasil Uji Validasi**

Uji validasi dilakukan dengan cara memvalidasi produk kepada 2 ahli substansi materi yaitu dosen dan guru, 2 ahli desain media yaitu dosen dan guru, 1 dosen pakar ahli agama. Validasi produk ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan penilaian kelayakan, saran dan masukan dari para ahli yang berkompeten di bidangnya masing-masing sehingga modul yang dikembangkan mempunyai kualitas yang baik. Instrumen yang digunakan adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada BSNP. Penilaian ahli substansi materi dan guru fisika mencakup 3 aspek yaitu kelayakan isi, teknik penyajian dan kebahasaan. Sedangkan ahli desain media mencakup 4 aspek



yaitu tampilan, konsistensi, penggunaan huruf dan spasi serta kriteria fisik. Penilaian pakar nilai-nilai karakter Islami mencakup 2 *point* yaitu spritualisasi Islam dan Nilai-nilai karakter Islami.

#### 1. Penilaian ahli substansi materi dan guru fisika

Penilaian untuk ahli substansi materi dan guru fisika bertujuan untuk mengetahui kualitas materi dalam modul yang telah dikembangkan. Pengembangan modul fisika ditujukan kepada siswa kelas XI SMA/MA pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner, sehingga penulis melakukan validasi modul kepada guru fisika yang mengampu mata pelajaran IPA di kelas XII SMA/MA. Penilaian pada produk dibatasi, yakni penilaian oleh guru saja tanpa penilaian oleh siswa. Penilaian ahli substansi materi dilakukan oleh dua para ahli yaitu Andi Putra Sairi, M.Pd (dosen pendidikan fisika UIN Raden Fatah Palembang) dan Ir. Zen Ahmad (guru fisika SMA Muhammadiyah 6 Palembang).

Tabel 12. Data Hasil Penilaian Modul Fisika oleh Ahli Substansi Materi dan Guru Fisika

No	Aspek yang diamati	Nilai		Rata-rata
		V1	V2	
1	Kualitas Isi	33	31	3.6
2	Penyajian	21	22	3.1
3	Bahasa	14	16	3.8
<b>Jumlah</b>		68	69	
<b>Persentase</b>		85%	86,25%	
		85,63%		3.5
<b>Kriteria/Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>		<b>Baik</b>

Penilaian modul berdasarkan aspek kelayakan isi mendapatkan nilai 3.6 termasuk pada kategori baik (B) dan persentase kelayakan 88,8 % dengan kriteria cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, aspek kebahasaan persentase kelayakan 93,7% dengan kriteria sangat valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil, aspek penyajian mendapatkan persentase kelayakan 76,7% dengan kriteria cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil. Hasil ini dikarenakan dari aspek kelayakan isi, penyajian maupun bahasa terdapat kejelasan materi, kesesuaian materi dengan kompetensi, baik kompetensi dasar maupun standar kompetensi, keruntutan isi materi dan materi yang diuraikan sesuai kemampuan peserta didik. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Nugroho, dkk (2018) yang menyatakan bahwa dalam proses pembuatan modul harus berkesinambungan antara materi dengan kompetensi yang digunakan dalam mata pelajaran. Sehingga pengembangan modul yang digunakan sesuai dan tidak keluar dari tema konteks yang telah ditentukan dalam pengembangan suatu materi.

Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan nilai 3.5 dengan persentase kelayakan 85,63%. Dengan demikian berdasarkan hasil perhitungan, modul yang telah dikembangkan menurut para ahli materi dan guru fisika dikategorikan baik (B), dengan kriteria persentase kelayakan cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata  $2.6 < X \leq 3.4$  atau berada pada kategori “Cukup”.

## 2. Penilaian Ahli Media

Penilaian oleh ahli desain media bertujuan untuk mengetahui kualitas modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami yang dilihat dari sisi desain media. Ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli desain media. Penilaian dilakukan oleh dua para ahli untuk memperoleh perbandingan kualitas modul. Validator 1 yaitu Evelina Astra Patriot, M.Pd (dosen pendidikan fisika UIN Raden Fatah Palembang) dan validator 2 yaitu Ahmad Zaki Mubarak, S.Pd (guru fisika) sebagai ahli media. Berikut data hasil penilaian modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner untuk siswa SMA oleh ahli desain media.

Tabel 13. Data Hasil Penilaian Modul Fisika oleh Ahli Desain Media

No	Aspek Yang Diamati	Nilai		Rata-rata
		V1	V2	
1	Tampilan	28	27	3.4
2	Konsistensi	6	7	3.3
3	Penggunaan huruf dan spasi	17	20	3.7
4	Kriteria Fisik	15	14	2.9
<b>Jumlah</b>		66	68	
<b>Persentase</b>		82,5%	85%	
<b>Rata-rata</b>		83,75 %		3.3
<b>Kriteria/Kategori</b>		<b>Cukup Valid</b>		<b>Cukup</b>

Penilaian modul berdasarkan aspek tampilan mendapatkan nilai 3.4 termasuk pada kategori baik (B) dan persentase kelayakan 76,4 % dengan kriteria cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, aspek konsistensi mendapat persentase kelayakan 81,3% dengan kriteria cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil, aspek penggunaan huruf dan spasi mendapatkan persentase kelayakan 92,5% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, aspek kriteria fisik mendapatkan persentase kelayakan 72,5% dengan kriteria cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil. Menurut Prastowo (2014) menyatakan bahwa modul yang baik harus memenuhi syarat yaitu mempermudah penyajian pesan agar tidak bersifat verbal, penggunaan huruf dan ilustrasi gambar secara tepat dan bervariasi dan penggunaan tampilan modul menarik yang dapat memotivasi dan gairah belajar siswa.

Secara keseluruhan dari semua aspek desain modul mendapat nilai 3.3 dan persentase kelayakan 83,75 %. hal ini menunjukkan pada aspek desain media modul memperoleh kategori cukup dengan kriteria cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata  $2.6 < X \leq 3.4$  atau berada pada kategori "Cukup".

### 3. Penilaian Ahli Agama

Penilaian oleh ahli agama bertujuan untuk mengetahui kualitas modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan

dan gelombang stasioner untuk siswa SMA, yang dilihat dari sisi nilai-nilai karakter Islami. Ahli agama memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli agama. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli untuk memperoleh kualitas modul. Dosen yang bertindak sebagai ahli agama yaitu Dra. Enok Rohayati, M.Pd.I (Dosen Pendidikan Bahasa Arab UIN Raden Fatah Palembang).

Berikut data hasil penilaian modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner untuk siswa SMA oleh ahli agama.

Tabel 14. Data Hasil Penilaian Modul Fisika oleh Ahli Agama

No	Aspek yang diamati	Nilai	Rata-rata
		V	
1	Spiritual	32	3.6
2	Nilai-nilai karakter Islami	36	4.0
	<b>Jumlah</b>	68	
	<b>Persentase</b>	94,4	3.8
	<b>Kriteria/Kategori</b>	<b>Sangat valid</b>	<b>Baik</b>

Penilaian modul berdasarkan aspek spritual mendapatkan nilai 3.6 termasuk pada kategori baik (B) dan persentase kelayakan 88,8 % dengan kriteria cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, karena pada aspek ini terdapat kelengkapan materi yang sesuai dengan KI dan KD serta terdapat Integrasi nilai-nilai karakter Islami dengan materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner dan aspek nilai-nilai karakter mendapat nilai 4.0 termasuk kategori baik (B) dengan persentase

kelayakan 98,8% dengan kriteria sangat valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil, karena pada aspek ini berisi integrasi nilai karakter Islami (Kerjasama, toleransi dan Disiplin) dengan materi sangat jelas dan terdapat ayat Al-Qur'an di setiap materi yang terdapat nilai karakternya.

Secara keseluruhan dari semua aspek nilai-nilai karakter Islami mendapat nilai 3.8 dan persentase kelayakan 94,4%. Hal ini menunjukkan pada aspek nilai-nilai karakter Islami modul memperoleh kategori baik dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata  $3.4 < X \leq 4.2$  atau berada pada kategori "Baik".

### C. Revisi I

Revisi I dilakukan oleh peneliti setelah dilakukan validasi ahli validator atas saran ataupun komentar yang diberikan. Revisi I yang terdiri dari saran ataupun komentar yang dapat digambarkan sebagai berikut:

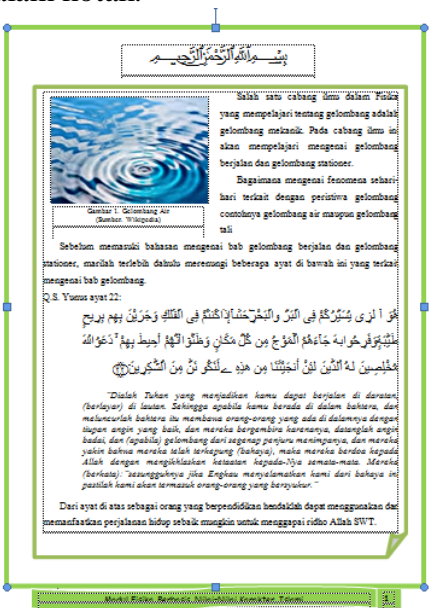
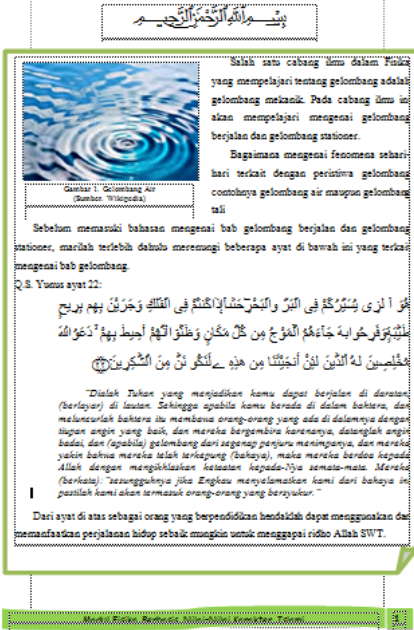
Tabel 4.4. Revisi Validator

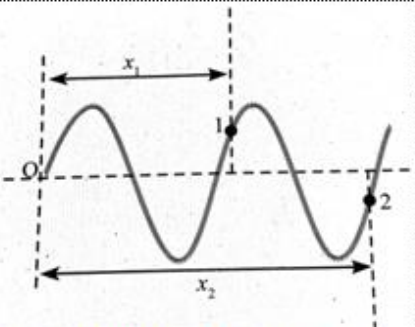
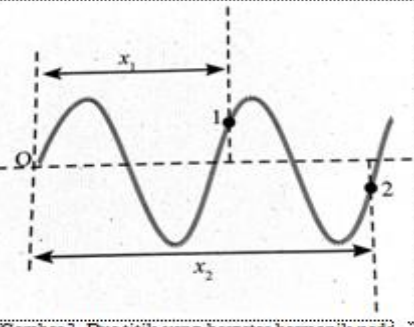
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Cover Modul disarankan oleh validator untuk dibuat lebih menarik dari segi warna, <i>font</i> , serta ilustrasi gambar sesuai dengan judul materi.	

<p>2</p>	<p>Pada bagian daftar isi, ukuran <i>autoshape</i> nya tidak konsisten dan membuat halaman yang terlalu sempit</p> <table border="1"> <tr><td>HALAMAN JUDUL</td><td>i</td></tr> <tr><td>DAFTAR ISI</td><td>ii</td></tr> <tr><td>PETA KONSEP</td><td>iii</td></tr> <tr><td>PETUNJUK BELAJAR</td><td>iv</td></tr> <tr><td>KOMPETENSI DASAR</td><td>vi</td></tr> <tr><td>INDIKATOR</td><td>vii</td></tr> <tr><td>DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG</td><td>viii</td></tr> <tr><td><b>GELOMBANG BERJALAN</b></td><td><b>2</b></td></tr> <tr><td>A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan</td><td>3</td></tr> <tr><td>B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan</td><td>6</td></tr> <tr><td>C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase</td><td>7</td></tr> <tr><td><b>GELOMBANG STASIONER</b></td><td><b>11</b></td></tr> <tr><td>A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap</td><td>12</td></tr> <tr><td>B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas</td><td>15</td></tr> <tr><td>C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner</td><td>16</td></tr> <tr><td><b>DAFTAR PUSTAKA</b></td><td></td></tr> </table>	HALAMAN JUDUL	i	DAFTAR ISI	ii	PETA KONSEP	iii	PETUNJUK BELAJAR	iv	KOMPETENSI DASAR	vi	INDIKATOR	vii	DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG	viii	<b>GELOMBANG BERJALAN</b>	<b>2</b>	A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan	3	B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan	6	C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase	7	<b>GELOMBANG STASIONER</b>	<b>11</b>	A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap	12	B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas	15	C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner	16	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<table border="1"> <tr><td>HALAMAN JUDUL</td><td>i</td></tr> <tr><td>DAFTAR ISI</td><td>ii</td></tr> <tr><td>PETA KONSEP</td><td>iii</td></tr> <tr><td>PETUNJUK BELAJAR</td><td>iv</td></tr> <tr><td>KOMPETENSI DASAR</td><td>vi</td></tr> <tr><td>INDIKATOR</td><td>vii</td></tr> <tr><td>DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG</td><td>viii</td></tr> <tr><td><b>GELOMBANG BERJALAN</b></td><td><b>2</b></td></tr> <tr><td>A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan</td><td>3</td></tr> <tr><td>B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan</td><td>6</td></tr> <tr><td>C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase</td><td>7</td></tr> <tr><td><b>GELOMBANG STASIONER</b></td><td><b>12</b></td></tr> <tr><td>A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap</td><td>13</td></tr> <tr><td>B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas</td><td>16</td></tr> <tr><td>C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner</td><td>17</td></tr> <tr><td><b>DAFTAR PUSTAKA</b></td><td></td></tr> </table>	HALAMAN JUDUL	i	DAFTAR ISI	ii	PETA KONSEP	iii	PETUNJUK BELAJAR	iv	KOMPETENSI DASAR	vi	INDIKATOR	vii	DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG	viii	<b>GELOMBANG BERJALAN</b>	<b>2</b>	A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan	3	B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan	6	C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase	7	<b>GELOMBANG STASIONER</b>	<b>12</b>	A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap	13	B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas	16	C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner	17	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
HALAMAN JUDUL	i																																																																	
DAFTAR ISI	ii																																																																	
PETA KONSEP	iii																																																																	
PETUNJUK BELAJAR	iv																																																																	
KOMPETENSI DASAR	vi																																																																	
INDIKATOR	vii																																																																	
DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG	viii																																																																	
<b>GELOMBANG BERJALAN</b>	<b>2</b>																																																																	
A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan	3																																																																	
B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan	6																																																																	
C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase	7																																																																	
<b>GELOMBANG STASIONER</b>	<b>11</b>																																																																	
A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap	12																																																																	
B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas	15																																																																	
C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner	16																																																																	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>																																																																		
HALAMAN JUDUL	i																																																																	
DAFTAR ISI	ii																																																																	
PETA KONSEP	iii																																																																	
PETUNJUK BELAJAR	iv																																																																	
KOMPETENSI DASAR	vi																																																																	
INDIKATOR	vii																																																																	
DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG	viii																																																																	
<b>GELOMBANG BERJALAN</b>	<b>2</b>																																																																	
A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan	3																																																																	
B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan	6																																																																	
C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase	7																																																																	
<b>GELOMBANG STASIONER</b>	<b>12</b>																																																																	
A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap	13																																																																	
B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas	16																																																																	
C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner	17																																																																	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>																																																																		

3	<p>Pada bagian berikutnya yaitu peta konsep, gunakan <i>cmptools</i> untuk membuat gambar peta konsep dan tambahkan persamaan umumnya.</p> <p style="text-align: center;"><b>Peta Konsep</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Peta Konsep</b></p>
4	<p>Pada bagian petunjuk belajar yaitu penggunaan jenis font pada sub judulnya berbeda harus konsisten dan warna yang digunakan tidak mencolok.</p>	<p style="text-align: right;"><b>PETUNJUK BELAJAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mulai lah kegiatan dengan mengucapkan "Basmallah" بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ</li> <li>2. Berdoalah sebelum belajar dengan membaca رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا وَارزُقْنِي فَهْمًا</li> <li>3. Baca terlebih dahulu modul fisika sebelum melakukan kegiatan pembelajaran.</li> </ol>
5	<p>Penggunaan huruf arab tidak jelas atau gambar pecah.</p>	<p>عَنْ أَبِي بَكْرٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ :</p>



	<p>عَنْ أَبِي بَكْرٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : عَلَيْكُمْ بِالصِّدْقِ فَأَيْنَهُ مَعَالِبِرُ، وَهُمَا فِي الْجَنَّةِ، وَإِيَّاكُمْ وَالْكَذِبَ فَأَيْنَهُ مَعَ الْفُجُورِ، وَهُمَا فِي النَّارِ، وَسَلُّوا اللَّهَ الْيَقِينِ وَالْمُعَافَةَ فَأَيْنَهُ لَمْ يُؤْتَا حَدْبَعْدَ الْيَقِينِ خَيْرًا، وَمِنَ الْمُعَافَةِ، وَلَا تَحَاسَدُوا، وَلَا تَبَاغَضُوا، وَلَا تَنَاقَطُوا وَلَا تَدَابَرُوا، وَكُونُوا عِبَادَ اللَّهِ إِخْوَانًا كَمَا أَمَرَكُمُ اللَّهُ.</p>	<p>: عَلَيْكُمْ بِالصِّدْقِ فَأَيْنَهُ مَعَالِبِرُ، وَهُمَا فِي الْجَنَّةِ، وَإِيَّاكُمْ وَالْكَذِبَ فَأَيْنَهُ مَعَ الْفُجُورِ، وَهُمَا فِي النَّارِ، وَسَلُّوا اللَّهَ الْيَقِينِ وَالْمُعَافَةَ فَأَيْنَهُ لَمْ يُؤْتَا حَدْبَعْدَ الْيَقِينِ خَيْرًا، وَمِنَ الْمُعَافَةِ، وَلَا تَحَاسَدُوا، وَلَا تَبَاغَضُوا، وَلَا تَنَاقَطُوا وَلَا تَدَابَرُوا، وَكُونُوا عِبَادَ اللَّهِ إِخْوَانًا كَمَا أَمَرَكُمُ اللَّهُ.</p>
<p>6</p>	<p>Pada halaman vi jangan terlalu banyak menggunakan kotak di dalam kotak.</p> 	
<p>7</p>	<p>Tambahkan sumber pada setiap gambar nya.</p>	

	 <p>Gambar 3. Dua titik yang bergetar harmonik pada gelombang berjalan</p>	 <p>Gambar 3. Dua titik yang bergetar harmonik pada gelombang berjalan (Sumber: Buku Fisika Kelas XI)</p>
8	<p>Tambahkan lagi daftar pustakanya</p> <p style="text-align: center;"><b>Daftar Pustaka</b></p> <p>Demawan, B, dkk. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p> <p>Kamajaya, K dan Purnama. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI. Bandung: Grafindo Media Pratama.</p> <p>Sunardi dan Zaenab. S. 2014 Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Daftar Pustaka</b></p> <p>Demawan, B, dkk. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p> <p>Kamajaya, K dan Purnama. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI. Bandung: Grafindo Media Pratama.</p> <p>Sunardi dan Zaenab. S. 2014 Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p> <p>Demawan, B, dkk. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p> <p>Sunardi dan Zaenab. S. 2014 Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p> <p>Kamajaya, K dan Purnama. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI. Bandung: Grafindo Media Pratama.</p> <p>Kamajaya, K dan Purnama. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI. Bandung: Grafindo Media Pratama.</p> <p>Demawan, B, dkk. 2016. Fisika SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung: Yrama Widya.</p>

Prototype II pada penelitian pengembangan modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami dapat dilihat pada lampiran.

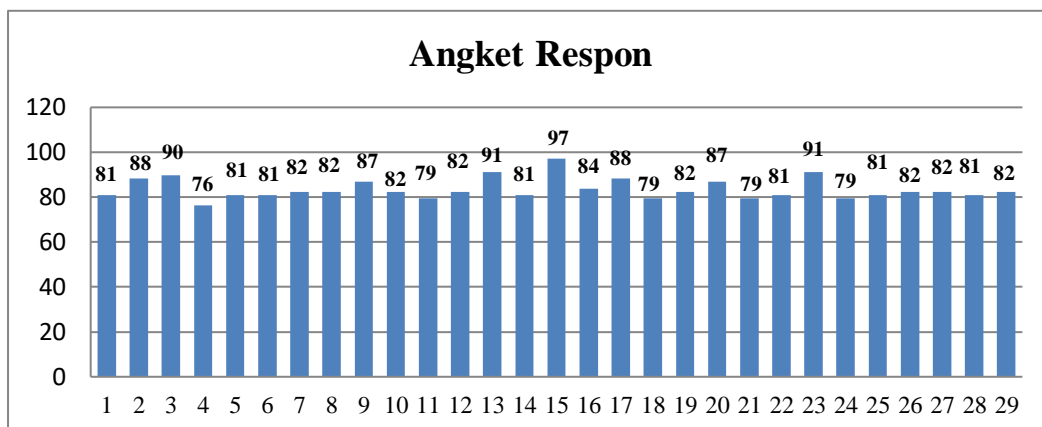
#### D. Uji kelompok kecil

Uji kelompok kecil merupakan uji kepraktisan Modul. Subjek yang digunakan pada uji lapangan yaitu 29 siswa kelas XII IPA C SMA Muhammadiyah 6 Palembang yang terdiri dari 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa.

Uji kelompok kecil dilakukan oleh siswa untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan modul fisika. Uji kepraktisan dilakukan siswa dengan mengisi angket yang telah diberikan oleh peneliti. Siswa yang sudah dipilih sebagai responden diberikan produk berupa Modul Fisika Berbasis Nilai-

Nilai Karakter Islami dan akan mengisi angket yang akan dibimbing oleh peneliti.

Hasil rata-rata persentase dari responden siswa kelas XII IPA C terhadap modul fisika menunjukkan kriteria sangat valid pada persentase angket respon sebesar 81,6 %. Hasil responden dapat dilihat pada grafik sebagai berikut:




Grafik 1. Hasil Angket Responden

Revisi II merupakan hasil komentar dan saran dari responden dan produk akhir yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil dari uji kelompok kecil ini terdiri dari saran maupun komentar yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.5. Revisi Responden

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tidak terdapat nomor ayat pada Q.S. Al-Asr (1-3) :	

	<p>ketepatan waktu ini juga sering disebut dengan (<i>disiplin</i> terhadap waktu). Didalam Islam juga dijelaskan bahwa waktu sangat berharga disetiap menitnya dan penggunaan waktu dengan sebaik-baiknya, bahwasanya Allah juga berfirman dalam Q.S. Al-Asr: (1-3):</p> <p style="text-align: center;">وَالْعَصْرِ (١) إِنَّ الْإِنْسَانَ لِرَبِّهِ لَكَنُفٍ (٢) إِلَّا لِمَن يَدَّأْنُوهُ أَوْ عَلَّمَهُ الصَّابِرِينَ (٣) وَتَوَصَّىٰ بِالْحَقِّ وَتَوَصَّىٰ بِالصَّبْرِ</p> <p>Artinya : Demi waktu, sesungguhnya manusia berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasihati untuk kebenaran dan saling menasihati untuk kesabaran.</p> <p style="text-align: center;">Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Komplet Islami</p>	<p>ketepatan waktu ini juga sering disebut dengan (<i>disiplin</i> terhadap waktu). Didalam Islam juga dijelaskan bahwa waktu sangat berharga disetiap menitnya dan penggunaan waktu dengan sebaik-baiknya, bahwasanya Allah juga berfirman dalam Q.S. Al-Asr: (1-3):</p> <p style="text-align: center;">وَالْعَصْرِ (١) إِنَّ الْإِنْسَانَ لِرَبِّهِ لَكَنُفٍ (٢) إِلَّا لِمَن يَدَّأْنُوهُ أَوْ عَلَّمَهُ الصَّابِرِينَ (٣) وَتَوَصَّىٰ بِالْحَقِّ وَتَوَصَّىٰ بِالصَّبْرِ</p> <p>Artinya : Demi waktu, sesungguhnya manusia berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasihati untuk kebenaran dan saling menasihati untuk kesabaran.</p> <p style="text-align: center;">Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Komplet Islami</p>
<p>2</p>	<p>Pada bagian daftar isi, tidak sesuai dengan halaman sebenarnya dan ada halaman yang bertumpang tindih</p> <p>HALAMAN JUDUL ..... i DAFTAR ISI ..... ii PETA KONSEP ..... iii PETUNJUK BELAJAR ..... iv DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG ..... v</p> <p>GELOMBANG BERJALAN ..... 2 A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan ..... 2 B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan ..... 6 C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase ..... 6</p> <p>GELOMBANG STATIONER ..... 11 A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap ..... 12 B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas ..... 15 C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner ..... 16</p> <p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p style="text-align: center;">Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Komplet Islami</p>	<p>HALAMAN JUDUL ..... i DAFTAR ISI ..... ii PETA KONSEP ..... iii PETUNJUK BELAJAR ..... iv KOMPETENSI DASAR ..... vi INDIKATOR ..... vii DAFTAR BAGAN INFORMASI PENDUKUNG ..... viii</p> <p>GELOMBANG BERJALAN ..... 2 A. Persamaan Simpangan Titik Pada Gelombang Berjalan ..... 3 B. Kecepatan dan percepatan titik pada gelombang berjalan ..... 6 C. Fase, Sudut Fase Dan Beda Fase ..... 7</p> <p>GELOMBANG STATIONER ..... 12 A. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Tetap ..... 13 B. Gelombang Stasioner Yang Dihasilkan Dari Pemantulan Ujung Bebas ..... 16 C. Titik simpul dan titik perut pada gelombang stasioner ..... 17</p> <p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p style="text-align: center;">Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Komplet Islami</p>
<p>3</p>	<p>Pada bagian berikutnya harus ada penambahan gambar dalam memahami soal.</p>	

	<p><b>8. Gelombang Stationer</b></p> <p>Berdasarkan apakah yang dimaksud dengan gelombang stationer? Ketika dua buah gelombang yang mempunyai panjang gelombang dan amplitudo sama bergerak dalam arah berlawanan pada kecepatan yang sama melalui suatu medium, maka gelombang stationer atau gelombang berdiri akan terbentuk. Sebagai contoh, jika salah satu ujung seutas tali ditikatkan pada dinding dan ujung lainnya digetarkan ke atas dan ke bawah, maka gelombang akan dipantulkan kembali sepanjang tali dari dinding. Dengan menganggap bahwa pemantulannya sempurna, maka gelombang pantul akan berinterferensi dengan gelombang mula-mula sehingga resultan simpangan pada suatu titik dan waktu tertentu merupakan jumlah simpangan yang disebabkan oleh masing-masing gelombang.</p> <p>Dalam hal ini, gelombang stationer atau gelombang berdiri terjadi karena interferensi serus-menerus antara gelombang datang dan gelombang pantul yang bergerak dalam arah berlawanan dan keduanya mempunyai frekuensi laju, dan amplitudo sama.</p> <p>Gelombang stationer pada tali terdiri dari dua jenis, yaitu gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan dari ujung tetap dan gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan dari ujung bebas.</p>	<p>Sementara itu, untuk gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan ujung bebas, kedudukan titik simpul dan titik perutnya dapat diturunkan sebagai berikut.</p> <p>Amplitudo gelombang stationer <math>\rightarrow A_0 = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda}</math></p> <p>Nilai minimum <math>A_0</math> dicapai ketika <math>\cos \frac{2\pi x}{\lambda}</math> sama dengan nol dan hal ini diperoleh ketika sudut fasenya adalah <math>\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots, (2n+1)\frac{\pi}{2}</math>, sehingga:</p> $\cos \frac{2\pi x}{\lambda} = \cos (2n+1)\frac{\pi}{2}$ $\frac{2\pi x}{\lambda} = (2n+1)\frac{\pi}{2}$ <p>Note: <math>n = 0, 1, 2, 3, \dots</math></p> <p>Berdasarkan persamaan di atas, maka untuk gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan ujung bebas, kedudukan titik perut dari ujung bebas merupakan kelipatan genap (<math>2n</math>) dari seperempat panjang gelombang.</p> <p><b>Khazanah Fisika</b></p> <p>Angin Turbulensi menjadi salah satu penyebab runtuhnya jembatan gantung terpanjang di Amerika yaitu jembatan Tacoma Narrows pada tanggal 7 November 1940.</p> <p>Angin Turbulensi itu menimbulkan gelombang stationer pada tali-tali penahanannya. Karena tekanan angin terlalu besar, getaran yang terjadi juga besar dan konstruksi jembatan tidak mampu menahan getaran.</p>  <p>Gambar 8. Jembatan Tacoma Narrows (Sumber: Wikipedia)</p>
<p>4</p>	<p>Kurangnya contoh soal dan gambar yang kurang jelas</p> <p>Sementara itu, untuk gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan ujung bebas, kedudukan titik simpul dan titik perutnya dapat diturunkan sebagai berikut.</p> <p>Amplitudo gelombang stationer <math>\rightarrow A_0 = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda}</math></p> <p>Nilai minimum <math>A_0</math> dicapai ketika <math>\cos \frac{2\pi x}{\lambda}</math> sama dengan nol dan hal ini diperoleh ketika sudut fasenya adalah <math>\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots, (2n+1)\frac{\pi}{2}</math>, sehingga:</p> $\cos \frac{2\pi x}{\lambda} = \cos (2n+1)\frac{\pi}{2}$ $\frac{2\pi x}{\lambda} = (2n+1)\frac{\pi}{2}$ $x = (2n+1)\frac{\lambda}{4}$ <p><math>n = 0, 1, 2, 3, \dots</math></p> <p>Berdasarkan persamaan di atas, maka untuk gelombang stationer yang dihasilkan dari pemantulan ujung bebas, kedudukan titik perut dari ujung bebas merupakan kelipatan genap (<math>2n</math>) dari seperempat panjang gelombang.</p> <p><b>Sikapku</b></p> <p>Religius</p> <p>Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, serta hidup rukun dengan pemeluk agama lain</p>	<p><b>Contoh Soal</b></p> <p>Seutas tali horizontal mempunyai panjang 225 cm. Salah satu ujungnya digetarkan harmonik naik turun dengan frekuensi 0,25 Hz dan amplitudo 10 cm, sedangkan ujung lainnya dibuat bebas. Getaran pada tali merambat dengan laju 9 cm/s, maka tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Amplitudo gelombang stationer pada titik P sejauh 22 cm dari suber getas O,</li> <li>Simpangan gelombang stationer pada titik P tersebut jika sumber getas telah bergeser selama 30 s,</li> <li>Letak titik simpul ke-5 dari titik perut ke-7 dari ujung bebas.</li> </ol> <p>Penyelesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karena <math>OP = 225</math> cm, maka : <math>x = l - OP = 0</math>  <math>A_0 = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda}</math>  <math>A_0 = 2A \cos 2\pi \left( \frac{0}{\lambda} \right)</math>  <math>A_0 = 2A \cos 0^\circ</math>  <math>A_0 = 2A</math>                      Karena <math>A = 10</math> cm, maka <math>A_0 = 2 (10 \text{ cm}) = 20</math> cm</li> <li>Simpangan titik P pada <math>t = 30</math> sekon:  <math>y_0 = 2A \cos 2\pi \left( \frac{x}{\lambda} \right) \sin 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)</math>  <math>y_0 = A_0 \sin 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)</math>                      Karena <math>A_0 = 20</math> cm ; <math>t = 30</math> s  <math>T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,25} = 4</math> s ; <math>l = 225</math> cm</li> </ol>

Dengan demikian, berdasarkan penilaian responden terhadap kualitas modul yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa modul layak digunakan. Namun kelayakan ini masih perlu direvisi kecil sesuai dengan masukan responden. Hasil dari uji kelompok kecil, atas masukan dan sarannya maka kegiatan pengembangan selanjutnya dilakukan revisi II. Adapun hasil komentar ataupun saran, dihasilkan prototype III yang dicetak oleh peneliti sebagai produk akhir.

## B. Pembahasan

Peneliti menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Karakter Islami pada Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner. Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 6 Palembang dikarenakan pada sekolah tersebut belum menggunakan buku teks yang menggaitkan materi dengan agama. Modul ini juga dikembangkan untuk membantu serta menambah wawasan siswa menggaitkan materi dengan ilmu agama. Peneliti mengembangkan Modul Fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami yang menggunakan sintaks sebagai berikut:

Tabel 17. Sintak Nilai-nilai karakter Islami dengan materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner

<b>Materi</b>	<b>Penggalian Karakter dari Materi</b>	<b>Karakter Islami</b>
Gelombang berjalan adalah gelombang	Sehingga dapat dikatakan bahwa adanya perlu <i>kerja sama</i> antara	Kerjasama (Q.S Al-

<p>yang tiap titik pada gelombang tersebut bergetar harmonis dengan amplitudo yang sama.</p>	<p>getaran dan tali untuk dapat menjadi sebuah gelombang berjalan, jika salah satu dari getaran maupun tali tidak bekerja maka gelombang berjalan tidak akan terbentuk. Untuk itu, keterkaitan antara sebuah kerjasama dalam kehidupan sehari-hari sangatlah diperlukan.</p>	<p>Maidah (5): 2)</p>
<p>Konsep fase juga diterapkan pada gerak harmonik sederhana seperti gerakan jarum menit merupakan sebuah gerak melingkar beraturan.</p>	<p>Untuk itu, dapat dikatakan bahwa konsep fase gelombang mengikuti prinsip arah jarum jam berputar yang memerlukan ketepatan waktu disetiap menitnya, ketepatan waktu ini juga sering disebut dengan (<i>disiplin</i> terhadap waktu). Didalam Islam juga dijelaskan bahwa waktu sangat berharga disetiap menitnya dan pergunkan waktu dengan sebaik-baiknya.</p>	<p>Disiplin Q.S. Al-Asr: (1-3)</p>
<p>Titik-titik yang berjarak <math>\frac{1}{2}\lambda</math> pada gelombang mempunyai fase yang</p>	<p>Pada dasarnya, jika kedua jarak titik berlawanan arah maka titik fase akan tetap. Hal ini, juga berlaku dalam kehidupan sehari-hari dengan</p>	<p>Toleransi Q.S Ar-Rum (30): 22.</p>

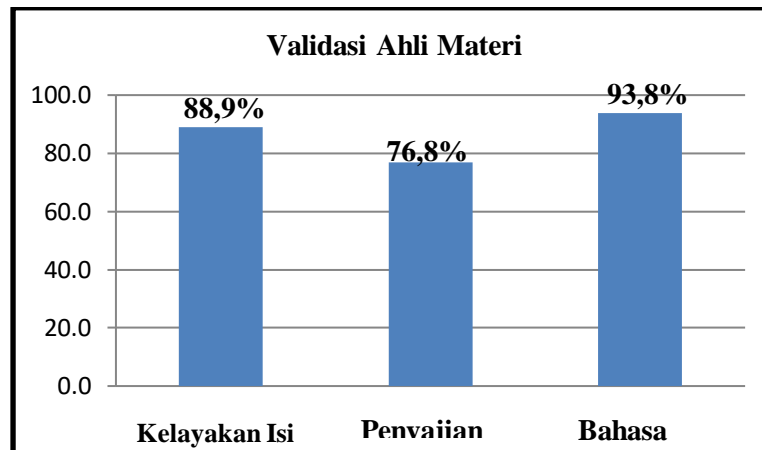
berlawanan	berbagai macam perbedaan yang ada membuat <i>toleransi</i> satu sama lain, baik perbedaan pendapat, warna kulit, maupun bahasa. Untuk itu, keterkaitan antara sebuah toleransi dalam kehidupan sehari-hari sangatlah diperlukan.	
------------	--	--

Sintak tersebut digunakan dalam pembuatan Modul Fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner untuk siswa SMA. Pengembangan nilai-nilai karakter Islami yang digunakan yaitu Disiplin, Toleransi dan Kerjasama. Keterkaitan nilai-nilai karakter islami disesuaikan dengan materi yang bersangkutan, sehingga dalam pengembangannya terdapat wawasan yang tidak hanya mengenai ilmu fisika saja melainkan ilmu agama juga menjadi pondasi penting dalam pemahaman konsep materi yang diberikan guru melalui bahan ajar yang digunakan seperti modul fisika. Pengembangan nilai-nilai karakter Islami dalam pembuatan modul sangat efektif untuk menambah wawasan siswa mengaitkan materi fisika dengan ilmu agama, sehingga pengembangan bahan ajar berbasis nilai-nilai karakter Islam ini layak digunakan (Anggela, dkk ,2013).

Adapun hasil rata-rata penilaian ahli materi secara keseluruhan dari semua aspek yaitu 4 dengan persentase kelayakan 80%. Adapun persentase



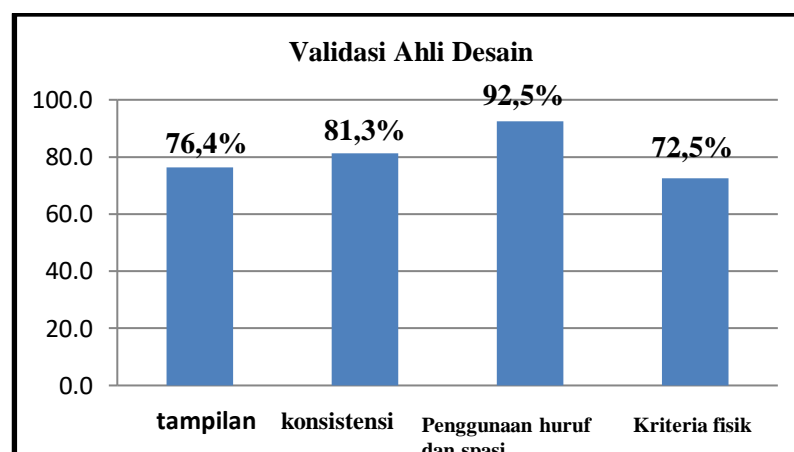
hasil penilaian terhadap modul fisika pada setiap aspek dapat dilihat dalam grafik berikut:



Gambar 4.1. Grafik Penilaian oleh Ahli Materi dan Guru Fisika

Penilaian modul berdasarkan aspek kelayakan isi mendapatkan persentase kelayakan 88,8% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini terdapat kelengkapan materi yang sesuai dengan KI dan KD serta terdapat Integrasi nilai-nilai karakter Islami dengan materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner, aspek kebahasaan mendapatkan persentase kelayakan 93,7% dengan kriteria sangat valid, karena pada aspek ini berisi penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD dan mudah dipahami serta kejelasan struktur dan kalimat baik, serta aspek penyajian mendapatkan persentase kelayakan 76,7% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini mempunyai kejelasan pernyataan dan pengaturan tata letak susunan yang sudah baik. Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan persentase kelayakan 85,63%. Sehingga berdasarkan hasil perhitungan, modul yang telah dikembangkan menurut para ahli materi dan guru fisika dengan kriteria

persentase kelayakan cukup valid. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penilaian ahli materi dan guru fisika terhadap kualitas modul yang dikembangkan menunjukkan bahwa modul layak digunakan, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata persentase 71% - 85% atau berada pada kategori “Cukup Valid”. Hasil ini dikarenakan dari aspek kelayakan isi, penyajian maupun bahasa terdapat kejelasan materi, kesesuaian materi dengan kompetensi, baik kompetensi dasar maupun standar kompetensi, keruntutan isi materi dan materi yang diuraikan sesuai kemampuan peserta didik. Menurut Arifin dalam Sholikhah (2015), menyatakan bahwa penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan kalimat efektif harus mempunyai kriteria yang jelas, sesuai dengan kaidah, ringkas dan komunikatif.



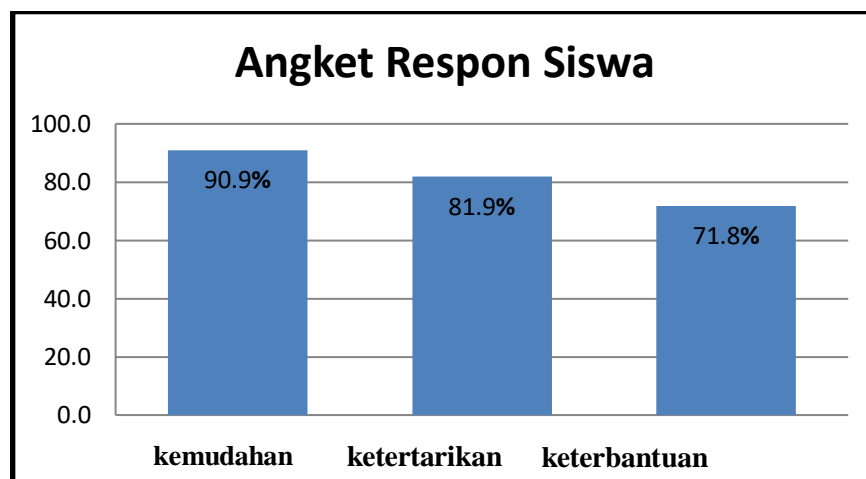
Gambar 4.2. Grafik penilaian oleh ahli desain dan guru fisika

Penilaian modul berdasarkan aspek tampilan mendapatkan persentase kelayakan 76,4% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini berisi penggunaan gambar dengan isi modul yang sesuai, penggunaan tampilan

huruf pada modul yang sudah jelas dan tampilan modul yang digunakan sudah menarik, aspek konsisten mendapatkan persentase kelayakan 81,3% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini berisi penggunaan konsistensi isi modul dengan daftar isi sesuai, aspek penggunaan huruf dan spasi mendapatkan persentase kelayakan 92,5% dengan kriteria sangat valid, karena pada aspek ini mempunyai jenis huruf yang digunakan menarik serta ukuran huruf dan gambar yang digunakan sesuai, serta aspek kriteria fisik mendapatkan persentase kelayakan 72,5% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini mempunyai penggunaan ilustrasi atau gambar pada modul yang jelas dan format penyusunan modul yang digunakan juga sesuai. Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan persentase kelayakan 80,7%. Sehingga berdasarkan hasil perhitungan, modul yang telah dikembangkan menurut para ahli desain dan guru fisika dengan kriteria presentasi kelayakan cukup valid. Menurut Prastowo (2014) menyatakan bahwa modul yang baik harus memenuhi syarat yaitu mempermudah penyajian pesan agar tidak bersifat verbal, penggunaan huruf dan ilustrasi gambar secara tepat dan bervariasi dan penggunaan tampilan modul menarik yang dapat memotivasi dan gairah belajar siswa.

Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli desain media terhadap kualitas modul yang dikembangkan menunjukkan bahwa modul layak digunakan, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata persentase 71% - 85% atau berada pada kategori "Cukup Valid". Hasil ini dikarenakan dari aspek konstruk dan teknik, terutama pada point

penggunaan bahasa jelas dan mudah dipahami peserta didik, proses pembelajaran dengan tingkat kemampuan peserta didik yang bervariasi dan keserasian penggunaan huruf dan gambar serta keserasian gambar dan tulisan yang menarik perhatian peserta didik. Dengan adanya penilaian yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain, maka hasil yang diperoleh menyatakan bahwa modul yang telah dikembangkan dapat digunakan dengan revisi yang sesuai. Hal ini seperti dikemukakan oleh Borg dan Gall (2002), dalam penelitian pengembangan, draf produk awal yang dikembangkan harus divalidasi atau direvisi berdasarkan masukan para ahli sebelum digunakan. Serta didukung pula hasil dari penilaian ahli media dan ahli materi yang dilakukan oleh Kalifah dengan hasil penilaian dari ahli materi yang diperoleh yaitu 86.15% dan hasil penilaian dari ahli desain yaitu 81.78% dengan persentase sangat layak.



Gambar 4.3. Grafik penilaian dari angket responden

Penilaian dari responden untuk angket dilihat pada grafik diatas bahwa hasil rata-rata nilai pada aspek kemudahan mendapatkan persentase

kelayakan yaitu 90,9% dengan kriteria sangat valid, karena pada aspek ini terdapat bahasa yang sederhana, kalimat yang mudah dipahami dan struktur bab dan sub bab pada modul yang jelas. Pada aspek ketertarikan modul mendapatkan persentase kelayakan sebesar 81,9% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini mempunyai penggunaan modul yang tidak membosankan dan penampilan modul yang menarik. Pada aspek keterbantuan modul mendapatkan persentase kelayakan yaitu 71,8% dengan kriteria cukup valid, karena pada aspek ini terdapat petunjuk penggunaan modul dan informasi pendukung serta peng integrasian materi dengan nilai-nilai karakter Islami. Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan persentase kelayakan yaitu 81,6 % dengan kriteria cukup valid. Menurut Darmiatun, (2013) menjelaskan bahwa sebuah modul yang dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik yaitu *Self Instruction* (melalui modul tersebut peserta didik mampu belajar secara mandiri), *Self Contained* (seluruh materi dari satu unit kompetensi dan sub kompetensi terdapat dalam satu modul secara utuh), *Stand Alone* (modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain), *Adaptive* (modul memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi), dan *Use Friendly* (modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya).

Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli desain media terhadap kualitas modul yang dikembangkan menunjukkan bahwa modul layak digunakan, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rentang persentase 71% - 85% atau berada pada kategori "Cukup Valid".

Hasil penilaian dari para ahli dan responden menghasilkan nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda dengan kriteria cukup valid, sehingga produk yang dikembangkan berupa modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islami pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner untuk siswa SMA layak digunakan.