

## BAB IV

### PRODUK AKHIR DAN PEMBAHASAN

#### A. Produk Akhir

Dalam melakukan pengembangan produk berupa media pembelajaran *web* fisika *answer or surrender* ini peneliti menghasilkan Langkah-langkah pengembangan Media Pembelajaran *web* fisika *answer or surrender*, tingkat kelayakan produk, dan respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, adapun lebih detailnya sebagai berikut:

##### 1. Langkah-langkah pengembangan Media Pembelajaran *web* fisika *answer or surrender*

Langkah pengembangan produk ini terdapat beberapa tahapan, karena menggunakan model ADDIE, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi sebagai berikut :

###### a. Analisis (*Analyze*)

Peneliti membaca kajian-kajian pustaka dari buku-buku maupun jurnal penelitian terdahulu untuk mendapatkan dasar-dasar teoritis penelitian yang dilakukan. Selanjutnya peneliti melakukan kunjungan ke sekolah guna menambah data-data tentang siswa baik berupa nilai fisika siswa ataupun hasil wawancara guru. Didapati karakteristik materi usaha dan energi sesuai dengan pengembangan yang akan dikembangkan, sehingga peneliti mengangkat materi ini untuk produk yang dikembangkan.

### 1) Analisis Awal

Analisis pertama yang pertama dilakukan adalah observasi ke sekolah dan melakukan wawancara dengan guru fisika yang bersangkutan. Berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran 1 didapatkan bahwa proses pembelajaran fisika di SMAN 1 Rantau Badauh secara konvensional, yaitu ceramah dan diskusi, namun berdasarkan penjelasan guru masih dominan ceramah jika tatap muka dan penugasan jika daring (*online*), sehingga siswa tidak terlalu aktif dalam proses pembelajaran. Kurikulum yang digunakan pada sekolah adalah kurikulum 2013.

### 2) Analisis siswa

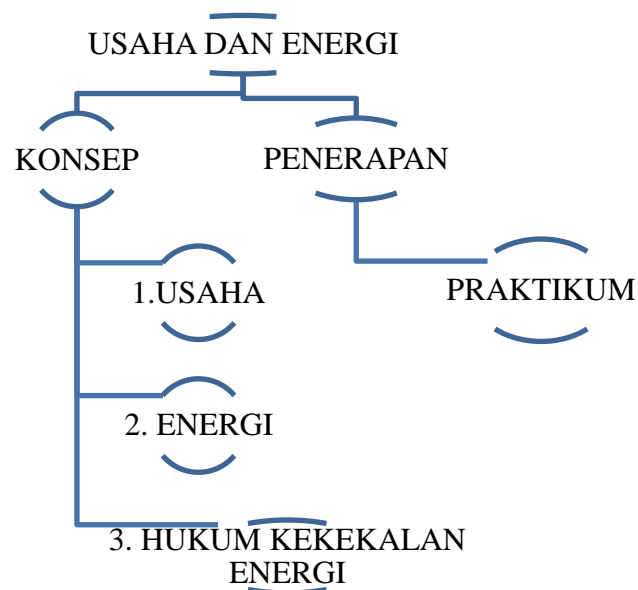
Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada Lampiran 1, didapatkan media pembelajaran maupun bahan ajar yang ada di sekolah kurang menarik bagi siswa karena hanya menggunakan *Whatsapp* dan bahan ajar seperti buku kurang memadai. Sehingga siswa kurang antusias dalam pembelajaran, maka dari itu perlu adanya media yang dapat mendukung serta menarik minat siswa. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran berupa *website* pembelajaran fisika yaitu media pembelajaran *web* fisika "*answer or surrender*" untuk proses pembelajaran.

### 3) Analisis Tugas

Materi yang digunakan pada *website answer or surrender* ini adalah Usaha dan Energi dengan alokasi waktu 9 jam pembelajaran. Kompetensi inti dan dasar yang digunakan pada SMAN 1 Rantau Badauh dapat dilihat pada lampiran XVII.

### 4) Analisis Konsep

Peneliti menganalisis konsep yang dimuat pada media pembelajaran *web fisika answer or surrender* disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut.



**Gambar 4.1** Diagram Materi Usaha dan Energi

### 5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

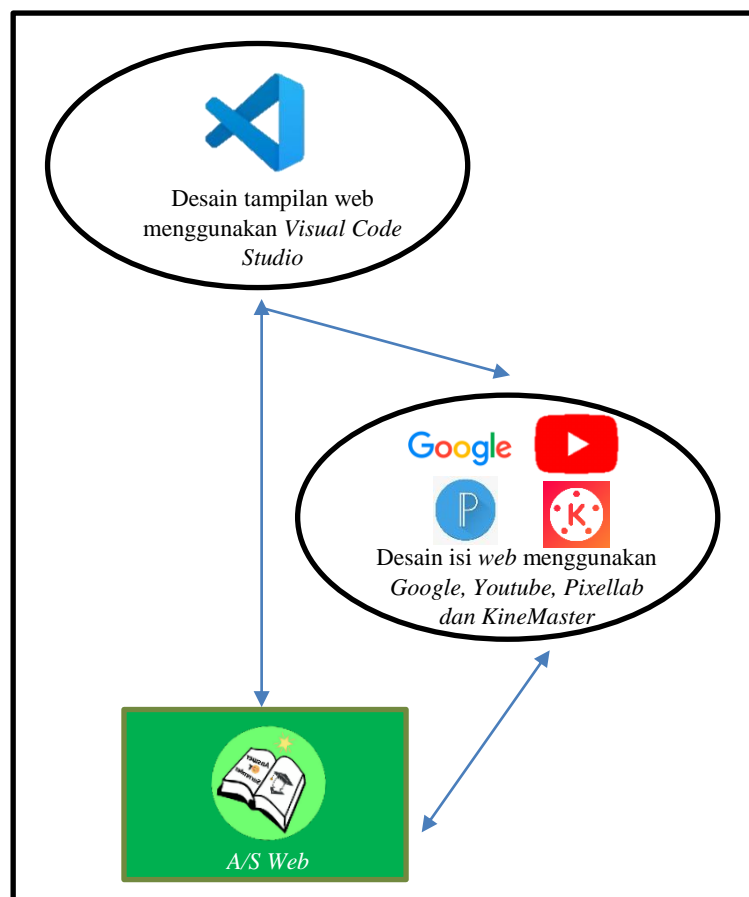
Tujuan pembelajaran disusun dari turunan indikator yang diambil dari kompetensi inti dan dasar yang ada pada kurikulum 2013 (K-13).

b. Desain (*design*)

Tahap desain adalah tahap merancang dan mengembangkan suatu produk berdasarkan analisis-analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, kegiatan pada tahap ini sebagai berikut :

1) Desain produk

Dalam proses desain media pembelajaran *web* fisika AOS ini menggunakan beberapa media (aplikasi) diantaranya *Visual Code studio* (Pemrograman), *Pixellab* (edit foto), *KineMaster* (edit video), *Youtube*, dan *google*.



**Gambar 4.2** Diagram Desain Produk

## 2) Desain Materi

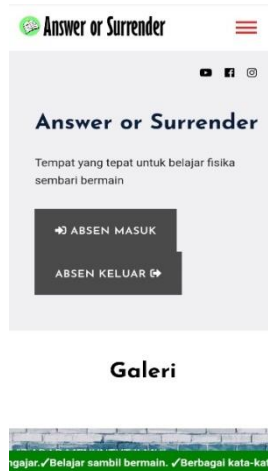
Desain materi terdiri dari materi video dan materi *file*, materi video dibuat dengan mengkombinasikan video youtube dan desain foto menggunakan *pixellab* sedangkan desain materi *file* menggunakan microsoft word yang di pdfkan.

### c. Pengembangan (*Development*)

Produk yang dihasilkan secara digital dengan platform *web fisika answer or surrender*. Website (*aosfisika.com*) bisa diakses menggunakan *handphone*, komputer, laptop, dan sebagainya. Adapun untuk menu yang ada didalam *web* yaitu: Menu beranda, Kompetensi, Materi Pembelajaran, Informasi, dan Main A/S, berikut merupakan isi menu dari *web* fisika *answer or surrender*.

#### 1) Menu beranda

Menu beranda adalah tampilan awal *website answer or surrender (AOS Web)* menu ini berisi menu absen masuk dan absen keluar, galeri dan info fisika



**Gambar 4.3** Tangkap Layar Menu Beranda

**Gambar 4.4** Absen Masuk dan Absen Keluar

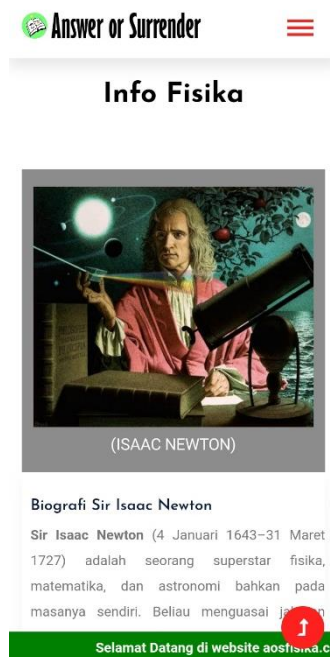
Gambar 4.4 menampilkan tampilan menu absen masuk dan absen keluar yang mana digunakan siswa untuk absen sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran yaitu untuk mengukur pengetahuan siswa terhadap materi sebelum mempelajari dan sesudah mempelajari pelajaran. Adapun tampilan untuk absen masuk dan absen masuk sebagai berikut.



**Gambar 4.5** Tampilan Tangkap Layar Galeri

Selanjutnya, Gambar 4.5 Pada menu beranda terdapat menu tampilan galeri yang berisi gambar-gambar motivasi, kearifan lokal, informasi sekolah dan syiar islam untuk menarik minat siswa terhadap *website* serta untuk menambah pengetahuan siswa terhadap pengetahuan lain selain materi.

1. Motivasi untuk memotivasi siswa agar tidak pantang menyerah, selalu berusaha, dan rajin belajar
2. Kearifan lokal untuk menambah pengetahuan dan melestarikan kebudayaan serta tradisi kalimantan selatan
3. Informasi sekolah berisi berita sekolah ataupun kelas yang *diupdate* guru di laman *web* seperti siswa berprestasi, beasiswa dan lainnya
4. Syiar islam berisi kata-kata, video, maupun gambar yang bertujuan untuk mengajak siswa untuk selalu memperbaiki diri.

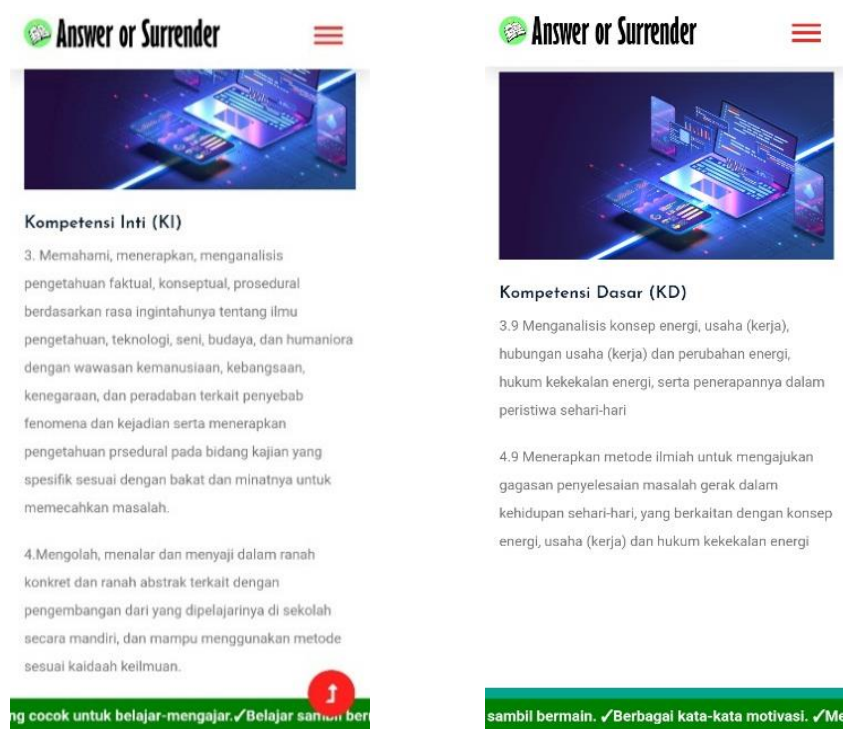


**Gambar 4.6** Tangkap Layar Info Fisika

Gambar 4.6 pada menu beranda ada tampilan info fisika yang berisi info tokoh fisika yang mana bertujuan untuk menambah pengetahuan siswa tentang tokoh-tokoh fisika tampilan ini bisa diupdate oleh guru sesuai materi yang akan dipelajari atau sebagai pengetahuan tambahan untuk siswa.

## 2) Menu Kompetensi

Menu Kompetensi adalah menu yang memuat Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan kurikulum 2013 (K-13) yang bisa diupdate oleh guru sesuai materi yang akan dibawakan.



**Gambar 4.7** Tangkap Layar Menu Kompetensi Inti dan Menu Kompetensi Dasar



### 3) Menu Materi Pembelajaran

Menu Materi Pembelajaran berisi materi usaha dan energi yang mencakup video pembelajaran, contoh soal, praktikum fisika, dan *file* materi seperti pada Gambar 4.8.



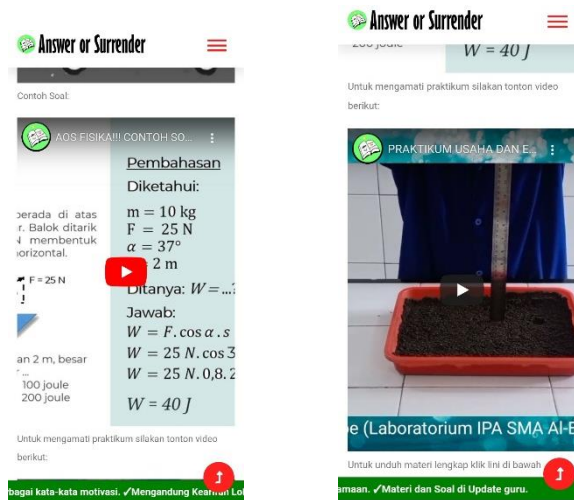
**Gambar 4.8** Tangkap Layar Menu Materi 1

Gambar 4.9 berisi materi yang akan dipelajari siswa yang dapat *update* oleh guru baik ditambahkan, diubah, maupun dihilangkan disini materinya usaha dan energi.



**Gambar 4.9** Tangkap Layar Menu Materi 2

Selanjutnya, dialihkan ke tampilan materi pembelajaran yang berisi video pembelajaran materi usaha dan energi seperti pada Gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Tangkap Layar contoh soal dan praktikum

Gambar 4.10 berisi video contoh soal, dimana video ini berisi contoh soal usaha dan energi untuk menambah pemahaman siswa terhadap materi. Video praktikum sebagai tambahan untuk siswa agar memahami penerapan usaha dan energi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

### **USAHA**



Sumber: google.com

Usaha dalam pengertian fisika dapat dicontohkan sebagai hasil kali antara gaya (F) dengan perpindahan (s). misalkan seseorang yang menarik sebuah balok es yang terletak diatas permukaan bidang horizontal maka balok tersebut akan bergeser. atau seseorang yang mendorong meja sehingga meja tersebut mengalami perubahan posisi, itulah yang disebut usaha

**TAHUKAH KAMU MEREKA SEDANG BERMAIN APA????**



image : google.com  
Ya, ini adalah *Balogo* permainan tradisional suku Banjar di Kalimantan Selatan. *Balogo* menggunakan *Logo* yang terbuat dari kulit kelapa bentuknya bermacam-macam ada bentuk *bidangwang* (bulus), *biuku* (penyu), Segitiga dan lainnya.  
Selain *Logo*, juga ada alat bantu sebagai penggerak disebut pemapak atau *cempai* yaitu stik untuk mendorong logo.

**Kasus pertama :**  
Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja searah dengan perpindahan



Rumus :  $W = F \cdot s$

**Kasus Kedua :**  
Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja membentuk sudut dengan arah perpindahan



Rumus :  $W = F \cos \alpha \cdot s$

**Gambar 4.11** Tangkap layar Menu materi

Gambar 4.11 berisi tampilan Meteri berupa file yang bisa siswa download guna mengatasi masalah koneksi yang sulit dan bisa di pelajari kapan saja

#### 4) Menu Informasi

Pada menu informasi terdapat beberapa informasi yaitu informasi seputar UIN Antasari, Informasi SMAN 1 Rantau Badauh, Informasi *Answer or Surrender* dan petunjuk penggunaan *answer or surrender*.



**Answer or Surrender**



**Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin**

UIN Antasari Banjarmasin adalah perguruan tinggi negeri yang berada di Kota Banjarmasin. Nama UIN atau Universitas Islam Negeri merupakan nama baru untuk Universitas ini (2017), awal mula yaitu IAIN atau Institut Agama Islam Negeri.

UIN Antasari Banjarmasin merupakan Universitas yang banyak peminatnya, karena Terakreditasi (A) dan tentunya sudah banyak menghasilkan para sarjanawan yang berkualitas dari segala segi ditambah lagi ada pembelajaran agama. visi misi UIN Antasari sendiri yaitu Unggul dan Berakhlak

Website: [aosfisika.com](http://aosfisika.com). •ANSWER OR SURRENDER• ✓

**Gambar 4.12** Informasi UIN Antasari Banjarmasin



**Answer or Surrender**



**SMAN 1 Rantau Badauh**

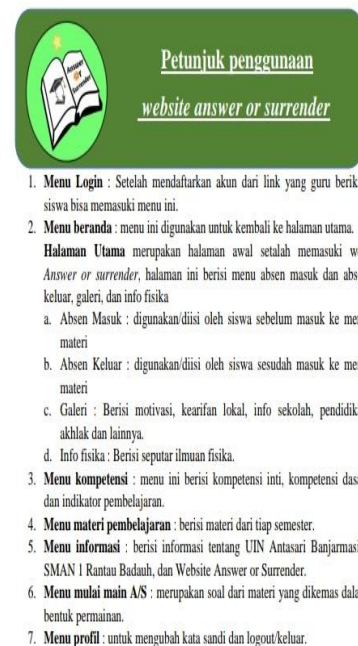
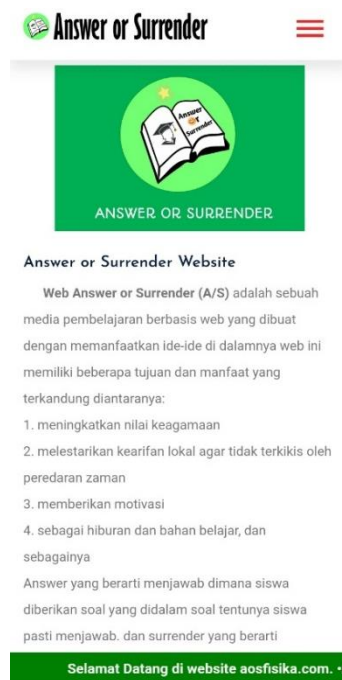
SMAN 1 Rantau Badauh adalah sebuah instansi pendidikan yang berada di daerah barito kuala, lebih tepatnya berada di desa pindahan baru, kecamatan rantau badauh, kabupaten barito kuala.

SMAN 1 badauh adalah sekolah yang banyak di minati dari berbagai daerah bukan hanya dari kecamatan rantau badauh tetapi juga ada dari alalak, mandastana dan kawasan batola lainnya.

Info lengkap kunjungi : [SMARBA BATOLA](#)

Datang di website [aosfisika.com](http://aosfisika.com). •ANSWER OR SURRENDER• ✓

**Gambar 4.13** Informasi SMAN 1Rantau Badauh



**Gambar 4.14** AOS Website      **Gambar 4.15** Petunjuk Penggunaan

Gambar 4.12 Berisi penjelasan singkat tentang UIN Antasari Banjarmasin dan pengenalan tadrís fisika dengan tujuan nantinya mengenalkan nama universitas dan program studi. Gambar 4.13 Berisi penjelasan dan biografi singkat sekolah. Gambar 4.14 menjelaskan *website answer or surrender*. Gambar 4.15 Petunjuk penggunaan media berisi tentang menu-menu di *website Answer or surrender*.

#### 5) Menu Main A/S

Menu yang terakhir yaitu menu main A/S yang berisi halaman peta konsep soal, halaman soal, halaman iklan *surrender* dan nilai akhir.



Gambar 4.16 Peta Konsep Soal



Gambar 4.17 Soal



Gambar 4.18 Iklan Surrender



Gambar 4.19 Nilai Akhir

Gambar 4.16 Peta konsep ini berisi cara bermain atau menjawab soal dimana siswa bisa memilih *answer* (menjawab) atau *surrender* (menyerah) dengan setiap menjawab diberikan penilaian. Gambar 4.17 Menu soal berisi soal yang bisa *update* oleh guru dimana soal terdiri dari soal 1 sampai 10, menyerah 1 sampai 10, dan remedi 1 sampai 10. Gambar 4.18 Iklan *Surrender*, berisi motivasi-motivasi untuk siswa agar tidak langsung menyerah dan apabila siswa melanjutkan maka harus tetap berusaha dengan menjawab soal menyerah. Gambar 4.19 Nilai akhir, setelah menjawab semua soal siswa akan mendapatkan nilai langsung di *website* dan guru bisa melihat nilai melalui tampilan admin.

## 2. Validasi produk oleh ahli media dan ahli materi

Sesuai dengan tahapan model pengembangan ADDIE, validasi produk oleh ahli media dan ahli materi yang terdiri dari dosen ahli tadriss fisika UIN Antasari Banjarmasin dan guru fisika SMAN 1 Rantau Badauh terdapat pada tahapan implementasi. Untuk lebih detailnya dipaparkan sebagai berikut:

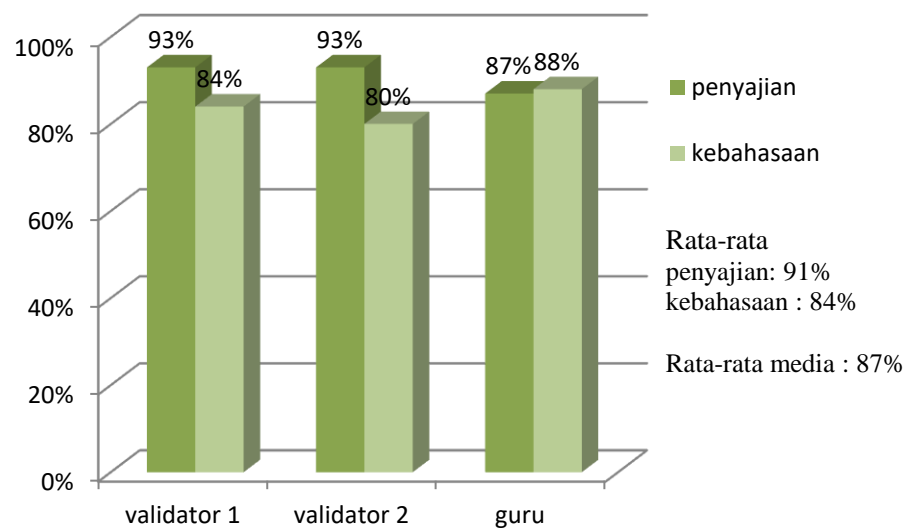
### 1) Validasi

Validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen tadriss fisika dan guru fisika sebagai ahli media dan ahli materi. Validasi ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh penilaian, komentar, dan saran perbaikan mengenai produk. Secara garis besar penilaian kelayakan produk meliputi penilaian media dan materi, sebagai berikut.

### 1) Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian oleh ahli desain media bertujuan untuk mengetahui kelayakan Media pembelajaran *web* fisika “*Answer or Surrender*” yang dilihat dari sisi desain media. Ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli desain media. Adapun validator yang menjadi ahli media adalah dua dosen Tadris Fisika UIN Antasari Banjarmasin dan satu Guru Fisika SMAN 1 Rantau Badauh, hasil validasi bisa dilihat pada lampiran IX dan untuk grafik hasil validasi media sebagai berikut:

#### Validasi Ahli media

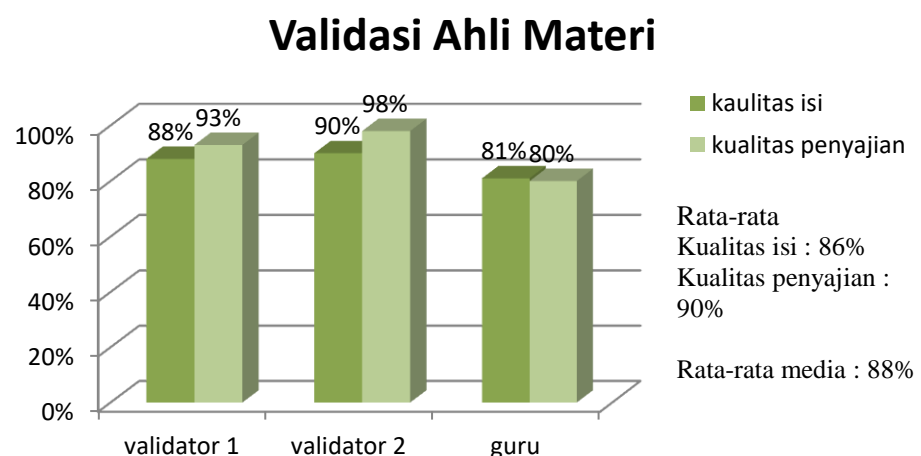


**Gambar 4.20** Grafik Hasil Validasi Media Oleh Ketiga Validator

Berdasarkan gambar 4.20 dapat diketahui bahwa hasil validasi terhadap media yang dikembangkan, pada aspek kelayakan penyajian oleh ketiga validator mendapatkan rata-rata persentase sebesar 91% dan untuk aspek kelayakan bahasa oleh ketiga validator mendapatkan rata-rata persentase sebesar 84%, sehingga hasil yang didapat dari kedua aspek tersebut adalah 87% dengan kriteria “sangat valid/layak”.

## 2) Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi dalam Media pembelajaran *web* fisika “*Answer or Surrender*” yang dilihat dari sisi materi. Ahli materi memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli desain materi. Adapun validator yang menjadi ahli materi adalah dua dosen Tadris Fisika UIN Antasari Banjarmasin dan satu Guru Fisika SMAN 1 Rantau Badauh, hasil validasi bisa dilihat pada lampiran VII dan grafik hasil validasi materi sebagai berikut:



**Gambar 4.21** Grafik Hasil Validasi Materi oleh ketiga Validator




Berdasarkan pada gambar 4.21 dapat diketahui bahwa hasil validasi terhadap materi pada media yang dikembangkan, pada aspek kualitas isi oleh ketiga validator mendapatkan rata-rata persentase sebesar 86%, pada aspek kualitas penyajian oleh ketiga validator mendapatkan rata-rata persentase sebesar 90%, sehingga hasil yang didapat dari ketiga aspek tersebut adalah 88% dengan kriteria “sangat valid/layak”.

b. Revisi

Secara keseluruhan berdasarkan saran dan masukan oleh para ahli dan guru fisika, media yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi kecil yaitu penghapusan fitur atau menu, penambahan referensi soal dan perbaikan variable fisika.

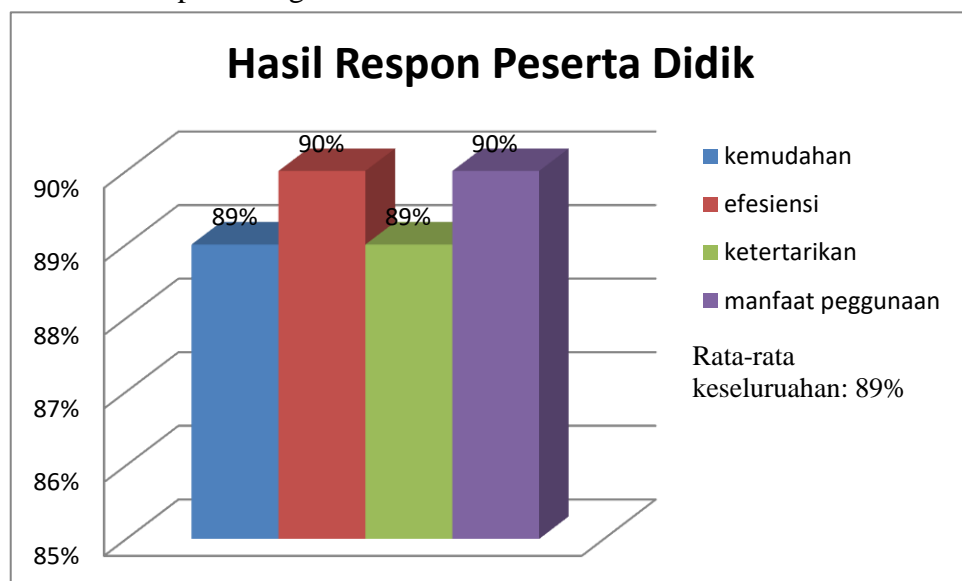
**Tabel 4.1 Hasil Revisi**

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Penghapusan Fitur		
2	Penambahan referensi		

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
3	Perbaiki variable fisika	<p style="text-align: center;"><b>USAHA</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Ketiga:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja tegak lurus dengan perpindahan.</p> <p>Cerita: orang mengangkut kotak.</p> <p>Maka: <math>W = F \cos \alpha \cdot s</math> <math>= F \cos 90^\circ \cdot s</math> <math>= 0</math> (tidak ada usaha)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Keempat:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja berlawanan dengan arah perpindahan.</p> <p>Cerita: kotak lari di atas treadmill.</p> <p>Maka: <math>W = F \cos \alpha \cdot s</math> <math>= F \cos 180^\circ \cdot s</math> <math>= -F \cdot s</math></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Kelima:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja menyebarkan.</p> <p>Cerita: pada saat mendongkrak.</p> <p>Maka: <math>W = F \cdot s</math> <math>= F \cdot 0</math> <math>= 0</math> (tidak ada usaha)</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;"><b>USAHA</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Ketiga:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja tegak lurus dengan perpindahan.</p> <p>Cerita: orang mengangkut kotak.</p> <p>Maka: <math>W = F \cos \alpha \cdot s</math> <math>= F \cos 90^\circ \cdot s</math> <math>= 0</math> (tidak ada usaha)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Keempat:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja berlawanan dengan arah perpindahan.</p> <p>Cerita: kotak lari di atas treadmill.</p> <p>Maka: <math>W = F \cos \alpha \cdot s</math> <math>= F \cos 180^\circ \cdot s</math> <math>= -F \cdot s</math></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>Kasus Kelima:</b> Cara menentukan besar usaha jika gaya yang bekerja Tidak menyebarkan perpindahan.</p> <p>Cerita: pada saat mendongkrak.</p> <p>Maka: <math>W = F \cdot s</math> <math>= F \cdot 0</math> <math>= 0</math> (tidak ada usaha)</p> </div> </div>

### 3. Hasil Respon Peserta didik terhadap Web Fisika “Answer or Surrender”

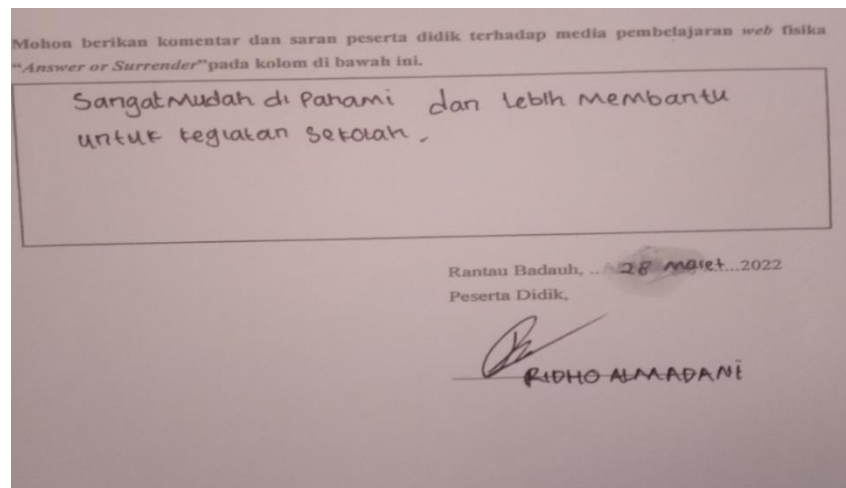
Web Fisika “Answer or Surrender” diimplementasikan kepada 21 orang peserta didik kelas X SMAN 1 Rantau Badauh yang sudah ditentukan oleh guru. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran XVI dengan hasil respon peserta didik yang diperoleh berupa tingkat kemudahan, efisiensi, ketertarikan, dan manfaat penggunaan. Data pada Lampiran XVI disajikan secara keseluruhan dari respon peserta didik oleh 21 siswa dari semua aspek. Adapun untuk grafik respon peserta didik dari semua aspek sebagai berikut:



**Gambar 4.22** Grafik Keidealan Per-Aspek

Berdasarkan gambar 4.22, dapat diketahui bahwa hasil respon peserta didik terhadap media pada aspek kemudahan sebesar 89%, dengan kategori “sangat mudah”, pada aspek efisiensi sebesar 90%, dengan kategori “sangat efisien”, pada aspek ketertarikan sebesar 89%, dengan kategori “sangat menarik” dan pada aspek manfaat kegunaan sebesar 90%, dengan kategori “sangat bermanfaat”, dari diagram juga terlihat bahwa responden memberikan respon yang positif terhadap produk sehingga produk sangat baik untuk digunakan.

Untuk tahapan terakhir setelah beberapa tahap sebelumnya yaitu **Evaluasi**, peneliti menggunakan evaluasi formatif dengan cara meletakkan kolom komentar atau saran di bagian akhir dari lembar respon peserta didik. Adapun komentar dari peserta didik yang rata-rata hampir sama yaitu:



**Gambar 4.23** Komentar dan saran peserta didik

beberapa komentar dan saran lainnya :

1. Web mudah digunakan
2. Materinya menarik
3. Sangat membantu dalam belajar

## B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini mempunyai tiga tujuan. Tujuan yang pertama adalah untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan *web* fisika “*Answer or surrender*”, tujuan kedua yaitu bagaimana tingkat kelayakan pengembangan *web* fisika “*Answer or surrender*”, tujuan ketiga yaitu mengetahui respon pengguna terhadap pengembangan *web* fisika “*Answer or surrender*” yang dikembangkan oleh peneliti. *Web* ini dibuat dengan tampilan menarik yang berisi materi usaha dan energi, motivasi, kearifan lokal, dan keislaman.

### 1. Langkah-langkah pengembangan produk

Dalam upaya pengembangan produk yang sesuai dengan langkah pengembangan yaitu model ADDIE, peneliti terlebih dahulu melakukan beberapa analisis seperti analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan sebagainya<sup>39</sup>. Pada proses analisis khususnya mengenai proses pembelajaran berdasarkan keterangan dari guru fisika dan peserta didik, peneliti menemukan kurangnya respon peserta didik terhadap proses pembelajaran fisika. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cara guru menerangkan pelajaran, kondisi atau suasana pembelajaran hingga media pembelajaran yang digunakan<sup>40</sup>.

Tahap analisis merupakan tahap awal untuk mengetahui permasalahan yang dialami guru maupun peserta didik selama proses

---

<sup>39</sup> I Made Teguh dan I Made Kirna, Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Model ADDIE, *Skripsi* (Singaraja: Undikhsa, t.t): h. 13.

<sup>40</sup> Ira Nofitasari dan Yuliana Sihombing, “Deskripsi Kesulitan Belajar Peserta Didik dan Faktor Penyebabnya Dalam Memahami Materi Listrik Dinamis Kelas X SMAN Negeri 2 Bengkayang,” *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya* 7, No. 1 (2017): h. 44.

pembelajaran<sup>41</sup>. Berdasarkan hasil wawancara di SMAN 1 Rantau Badauh yang dapat dilihat pada lampiran I, peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan kurang variatif sehingga dalam proses pembelajaran masih monoton dan berpusat pada guru atau sering dikenal dengan istilah *teacher centered*<sup>42</sup>. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, siswa yang masih menganggap fisika adalah mata pelajaran yang cukup sulit karena materi yang padat dan banyaknya rumus-rumus<sup>43</sup>.

Setelah melakukan tahap analisis maka tahap selanjutnya adalah tahap desain, yaitu peneliti mendesain *web* fisika "*Answer or Surrender*" yang berisi menu beranda, kompetensi, materi pembelajaran, informasi, mulai main A/S. Perlu diperhatikan pada tahap desain, peneliti mendesain produk berdasarkan latar belakang masalah yang sudah di analisis sebelumnya. Selain itu pada tahap desain, peneliti membuat instrumen penelitian yang nantinya akan digunakan untuk mengukur kevalidan produk serta respon peserta didik terhadap produk. Untuk mendesain *web*, peneliti menggunakan berbagai macam aplikasi seperti pada gambar 4.2.

Langkah selanjutnya adalah tahap pengembangan produk sesuai dengan desain *web* fisika "*Answer or Surrender*" yang disebutkan pada tahap desain. Pada tahap ini peneliti mengembangkan menu-menu yang

---

<sup>41</sup> Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek* (Pasuruan: Lemabaga Academic & Research Institute Perum Sekar Indah II, 2020): h. 31.

<sup>42</sup> Maria Magdalena, "Kesenjangan Pendekatan Model pembelajaran Convebtional dengan Model Pembelajaran Contextual terhadap Hasil Belajar Pancasila di Program Studi Teknika Akademi Maritim Indonesia," *Jurnal Warta*, 28 (2018).

<sup>43</sup> Rismatul Azizah dkk, "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA," *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya* 5, No. 2 (2015): h. 44.

telah dibuat pada halaman *web*. Pengembangan ini meliputi menu beranda yang berisi absen masuk dan absen keluar, berita dan info fisika. Menu kompetensi berisi kompetensi isi dan kompetensi dasar. Materi pembelajaran yang berisi materi usaha dan energi. Informasi yang berisi UIN Antasari, SMAN 1 Rantau Badauh, *Web "Answer or Surrender"*. Dan yang terakhir menu mulai main A/S berisi pengembangan soal latihan dan kata motivasi.

Setelah produk selesai dikembangkan, maka selanjutnya diuji coba validitasnya oleh ahli materi dan ahli media untuk menentukan kevalidan *web* yang dikembangkan<sup>44</sup>. Setelah *web* dinyatakan valid maka *web* siap di uji cobakan dengan peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dibuat. Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah produk yang berupa *web* fisika "*Answer or Surrender*" pada materi usaha dan energi.

## 2. Tingkat kelayakan produk

Produk yang sebelumnya sudah selesai dikembangkan, maka selanjutnya memasuki tahap implementasi. Produk yang dikembangkan, divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil validasi dan masukan dari para ahli digunakan sebagai catatan untuk perbaikan produk sebelum dibagikan kepada peserta didik.

Dalam upaya mengukur tingkat kelayakan produk, peneliti menggunakan angket ahli media dan ahli materi. Angket ahli media mempunyai dua aspek yaitu, aspek penyajian dan aspek kebahasaan

---

<sup>44</sup> Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek* (Pasuruan: Lemabaga Academic & Research Institute Perum Sekar Indah II, 2020): h. 32.

sedangkan angket ahli materi juga terdiri dari dua aspek yaitu, kualitas isi dan kualitas penyajian. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada gambar 4.21 berdasarkan kriteria keidealan, masing-masing mendapatkan nilai akhir 91% (Sangat Baik), 84% (Sangat Baik) dan rata-rata total 87% (Sangat Baik) <sup>45</sup>.

Aspek penyajian mendapatkan nilai yang tinggi, terhitung rata-rata dari aspek ini sebesar 91%, maka berdasarkan kriteria keidealan termasuk dalam kategori sangat baik. Suhadi dan Heriansyah (2018) dalam penelitiannya juga mendapatkan hasil kriteria sangat layak pada aspek penyajian dengan persentase 87,50% terhadap produk yang mereka kembangkan yaitu, sumber belajar berbasis *web*<sup>46</sup>. Dapat disimpulkan bahwa produk memiliki penyajian yang sangat baik dan sesuai dengan kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah sehingga layak untuk diujicobakan pada peserta didik.

Kemudian aspek kebahasaan juga mendapatkan nilai yang tinggi, terhitung berdasarkan kriteria keidealan, rata-rata dari aspek ini dikategorikan sangat baik dengan persentase sebesar 84%. E-modul berbasis *web* yang dikembangkan oleh Miya Novitasari dkk (2021) mendapatkan hasil yang sangat baik pula pada aspek bahasa sebesar 79%<sup>47</sup>. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahasa yang digunakan pada produk sudah baik dan sesuai dengan EYD.

---

<sup>45</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 71.

<sup>46</sup> Suhadi dan Heriansyah, "Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Web Dalam Menunjang Kegiatan Belajar Pada Prodi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Fatah," *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya* 2, No. 2 (2018): h. 34.

<sup>47</sup> Miya Novitasari dkk, "Pengembangan E-Modul Berbasis Web Sebagai Bahan Ajar Fisika pada Materi Gelombang Bunyi di SMA," *Jurnal Kumparan Fisika* 4, No. 3 (2021): h. 203.

Secara keseluruhan, Pada gambar 4.20 ketiga validator ahli media memberikan nilai rata-rata 87% (sangat baik). Pada aspek kualitas isi diperoleh hasil yang menyatakan bahwa halaman awal, isi, interaksi dan evaluasi mengkombinasikan warna yang konsisten dan indah untuk dilihat. Berdasarkan beberapa hal diatas, produk ini layak diujicobakan pada peserta didik berdasarkan hasil validasi oleh ahli media.

Selain angket ahli media, hasil angket validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.21 berdasarkan kriteria keidealan, masing-masing validator memberikan nilai akhir 86% (Sangat Baik), 90% (Sangat Baik) dan rata-rata total 88% (Sangat Baik). Aspek kualitas isi dengan indikator kesesuaian isi produk dengan kurikulum 2013 mendapatkan kriteria sangat baik dengan persentase sebesar 86%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk memiliki kualitas isi yang sangat baik dan sesuai dengan kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah. Kemudian pada aspek kualitas penyajian juga mendapatkan persentase sebesar 90% yang mana termasuk dalam kategori sangat layak. Dari hasil validasi dua aspek sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa isi materi pada produk disajikan dengan sistematis, logis dan tepat.

Pada Tabel 4.21 terlihat ketiga validator memberikan nilai rata-rata yang termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu 86% untuk kualitas isi produk dan 90% untuk kualitas penyajian. Pada penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *website* sangat bermanfaat sebagai media



pembelajaran, hal itu sejalan dengan penelitian Vina Serefina dkk<sup>48</sup> yang berjudul Pengembangan *website* mata pelajaran Fisika Umum untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa memperoleh hasil validasi sangat baik oleh ahli materi dan media. Pada penelitian Sania Salsabila, dan Abd. Kholiq<sup>49</sup> yang berjudul Pengembangan *Website Edutainment* Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Selama Pandemi Covid-19, yang mana hasil penelitian pengembangan berupa *website* juga dinyatakan sangat valid.

Pada angket validasi ahli materi diaspek kualitas isi bahwa *web* fisika dapat memotivasi peserta didik untuk inovatif, berpikir logis, sistematis, kritis, mandiri, dan terukur melalui aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari dengan rata-rata penilaian dari para validator baik, ini sejalan dengan penelitian suryandari, dkk yang berjudul “pengembangan media pembelajaran menggunakan video dokumenter berbasis inkuiri terbimbing berorientasi pada motivasi belajar siswa” yang menyatakan bahwa Media pembelajaran video dokumenter ini dapat berisi konsep materi dan peristiwa di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi. Sehingga media pembelajaran video dokumenter dapat mendukung proses belajar mengajar fisika dengan maksimal dan mendorong motivasi belajar siswa<sup>50</sup>.

Validitas penelitian pengembangan ditentukan berdasarkan hasil penilaian dari validator ahli media dan ahli materi dengan syarat adanya

---

<sup>48</sup> Vina Serefina *et al*, “Development of website on General Physics subject to increase analytical skills of students”.

<sup>49</sup> Sania Salsabila, dan Abd. Kholiq, “Development of Physics Edutainment Website to improve Students’ Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic”.

<sup>50</sup> Suryandari, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Dokumenter Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Pada Motivasi Belajar Siswa”, Dalam *Jurnal Inkuiri*, Vol. 5, 2016, h.86

perbaikan jika diperlukan<sup>51</sup>. Adapun beberapa Revisi diantaranya penghapusan menu semester yang *error*, perbaikan variabel fisika seperti penulisan tanda vektor, dan penambahan sumber pada soal yang mana untuk mengetahui soal buatan sendiri atau tidaknya. Berdasarkan hasil penelitian, dua aspek yang diukur dalam menentukan validitas adalah media dan materi masing-masing harus menunjukkan kriteria sangat baik untuk dapat diujicobakan pada peserta didik. Hal ini berarti produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan<sup>52</sup>. Adapun revisi terdapat pada tabel 4.1 yang meliputi penghapusan fitur menu semester 1 (yang *error*), penambahan sumber rujukan pada bagian soal *answer* untuk mengetahui mana soal buatan atau soal yang diambil dari sumber yang relevan, serta adanya perbaikan variabel fisika.

### 3. Respon pengguna terhadap produk

Respon peserta didik baru bisa diperoleh setelah produk yang di kembangkan dinyatakan layak pada tahap validasi. Selanjutnya produk dapat diujicobakan pada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Produk ini dapat dikatakan baik/layak jika persentase minimal menunjukkan angka 61%<sup>53</sup>. Hasil respon disajikan dalam gambar 4.22 yang mendapatkan nilai rata-rata persentase keidealan dari semua aspek sebesar 89%, nilai ini termasuk kategori sangat valid. Adapun aspek yang diambil dalam respon siswa

---

<sup>51</sup> Satriani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnosains dengan Model Penalaran Kausal untuk Memecahkan Masalah di SMPN 1 Pangkajene Kab. Pangkep", *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Aluiddin Makassar, 2017, h. 75.

<sup>52</sup> Lutfiyanti Fitriah, "Efektifitas Buku Ajar Fisika Dasar 1 Berintegrasi Imtak dan Kearifan Lokal Melalui Model Pengajaran Langsung," *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 7, No.2 (2019)k

<sup>53</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 71

adalah; (1) Kemudahan; (2) Efisiensi; (3) Ketertarikan; dan (4) Manfaat penggunaan.

Hasil respon pada aspek kemudahan dapat dilihat pada gambar 4.22. Nilai yang didapatkan untuk aspek kemudahan sangat tinggi dengan nilai persentase keidealan 89%, yang mana artinya 89% peserta didik merasa *web* fisika “*Answer or Surrender*” mudah dan layak untuk digunakan. Selain mempermudah peserta didik, produk ini juga mempermudah pendidik dalam hal pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan pada waktu yang sesuai dengan keinginan pendidik tanpa ada batasan seperti di sekolah<sup>54</sup>.

Aspek efisiensi pada gambar 4.22 mendapatkan nilai yang sangat tinggi juga, dengan nilai persentase keidealan 90%, dapat disimpulkan hampir 90% peserta didik menganggap bahwa *web* fisika “*Answer or Surrender*” sangat efisien untuk digunakan. Dalam jurnalnya, Febriana Rosa Winda dkk (2021) menemukan bahwa praktikum fisika dasar menggunakan *web-based assessment* sangat efisien, terutama dalam waktu pengolahan dan pendistribusian data<sup>55</sup>. Maka dapat disimpulkan, media pembelajaran fisika berbasis *web* sangat efisien digunakan baik itu pembelajaran teori maupun praktik.

Kemudian pada aspek ketertarikan mendapatkan nilai cukup tinggi, dengan nilai persentase keidealan 89%, sehingga dapat disimpulkan bahwa hampir 89% peserta didik berpendapat bahwa *web*

---

<sup>54</sup> Agustiranda Bagaskara Putra, “Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* 2, No. 1 (2019): h. 81.

<sup>55</sup> Febriana Rosa Winda dkk, “Analisis Respon Pengguna Terhadap Penerapan Web-based Assessment pada Praktikum Fisika Dasar,” *EDUMASPUL: Jurnal Pendidikan* 5, No. 1 (2021): h. 208.

fisika “*Answer or Surrender*” sangat menarik untuk digunakan. Aspek terakhir adalah manfaat penggunaan, mendapatkan nilai cukup tinggi, dengan nilai persentase keidealan 90%. sehingga dapat disimpulkan hampir 90% peserta didik menganggap bahwa *web* fisika “*Answer or Surrender*” sangat bermanfaat untuk digunakan dalam pembelajaran karena produk berisikan materi-materi yang didukung dengan tampilan berupa gambar, video, latihan soal dan sebagainya sehingga dapat menunjang pemahaman peserta didik<sup>56</sup>.

Berdasarkan kriteria keidealan, hasil respon peserta didik diperoleh 89% untuk aspek kemudahan, 90% untuk aspek efisiensi, 89% untuk aspek ketertarikan, dan 90% untuk aspek manfaat penggunaan. Data respon yang didapat menunjukkan tanggapan yang sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan pada peserta didik yaitu *web* fisika “*Answer or Surrender*” mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik.

---

<sup>56</sup> Finsa Cahya Andika dkk, “Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Website pada Prodi Teknik Informatika UNIPMA,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* 2, No. 1 (2019): h. 135.