

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB UNTUK MENGOPTIMALKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA MATERI KESEIMBANGAN BENDA TEGAR KELAS XI SMA ANTARTIKA SIDOARJO**

**Gusti Askolani Habibi**

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Surabaya, Gusty\_hitakura@yahoo.com

**Ari Kurniawan, S.Kom., M.T.**

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Surabaya

## **Abstrak**

Media pembelajaran berbasis web ini adalah program pembelajaran dalam bentuk halaman-halaman yang dapat diakses secara online berupa teks, gambar, dan simulasi yang tersusun secara hirarkis dan kronologis yang dapat diakses melalui browser internet. Dengan media web informasi dapat disampaikan menjadi lebih mudah dipahami, dapat diakses dimanapun dan kapanpun, dan dapat menarik perhatian siswa sehingga proses belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan. Berdasarkan hasil penelitian di SMA Antartika Sidoarjo pembelajaran pada mata pelajaran Fisika guru menggunakan metode ceramah biasa yang dibantu dengan papan tulis dan buku teks sebagai pegangan. Kegiatan seperti itu terkadang membuat siswa merasa bosan dan kurang bersemangat, sehingga siswa menjadi kurang paham terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru dan akhirnya berdampak pada hasil belajar mereka. Pengembang membuat media sebagai alternatif yang dapat memotivasi semangat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Tujuan pengembangan media web pembelajaran adalah menghasilkan sebuah produk berupa web pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan membantu mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Jenis data yang diperoleh adalah berupa data kualitatif dan data kuantitatif, Analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil angket dengan menggunakan skala penilaian maka untuk ahli materi adalah 90% (sangat baik), ahli media adalah 76 % (sangat baik), untuk uji coba perorangan 77,2% (Sangat Baik), untuk uji coba kelompok kecil 80,75 (Sangat Baik), untuk uji kelompok besar 80,2 (sangat baik). Dengan demikian diperoleh hasil nilai pre-test dan post-test maka teknik analisis data dengan  $t_{hitung} (5,568) > t_{tabel} (2,042)$ , dari hasil peningkatan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa media pembelajaran berbasis Fisika kelas XI dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa pada materi Keseimbangan Benda Tegar.

Kata Kunci : Pengembangan, Media Web, FISIKA, Hasil Belajar

## **Abstract**

Web learning media is the program in the form of the page which can be accessed by online in the form of the text, picture, and structured simulation hierarchically and chronological which can be accessed to the internet browser. By the information web learning media can be submitted to be easier to comprehend, it can be accessed anywhere and whenever, and can get attention from the student that the proces learning and teaching can be executed to be better in line. Pursuant to result of the research in Antartika Senior High School of Sidoarjo. The physics teacher use assisted habit discourse method with textbook and blackboard as hold. Activity like that sometimes make student to be bored and less in motivated, so that student become less understand to items which have been submitted by teacher and finally affect at result learn them. Developer make the alternative which can motivate the spirit of the learning of the student so that can improve result learn and water down teacher in submitting study items. The target of the learning media development base on yield in a product in the form of the learning web which can improve result to learn the student and assist to water down teacher in submitting the learning

obtained Data type is in the form of data qualitative and quantitative data, used Data analysis to process result of enquette by using assessment scale hence for the expert of items is 90% (very good), media expert is 76 % (very good), for the test-drive of individualness 77,2% (Very Good), for the test-drive of small group 80,75 (Very Good), for the test of big group 80,2 (very good). Is thereby obtained by result of pre-test value and post-test hence technique analyse data with  $t_{count} (5,568) > t_{of\ is\ tables} (2,042)$ , from result of the improvement can be interpretation that study learning media base on Physics XI class can be optimal of learning result of the student to Balance Rigid Body items.

Kata Kunci : Development, Web Learning Media, Physics, Learning Result

## PENDAHULUAN

SMA Antartika Sidoarjo adalah sekolah yang mendidik siswa-siswi dengan pengetahuan materi pelajaran umum dengan nilai tambahan materi-materi agama islam, agar dapat membentuk kepribadian yang berlandaskan islami. Sekolah yang berada di jalan Siwalanpanji no. 6 ini memiliki 40 guru PNS (Pegawai Negeri Sipil) dan 10 guru honorer, jumlah siswa-siswi 720. Ruangan laboratorium komputer memiliki 48 unit komputer dengan spesifikasi yang bagus untuk proses belajar mengajar. Ruangan laboratorium bahasa dilengkapi dengan tempat duduk yang nyaman dan perangkat komunikasi yang canggih sehingga memudahkan kemampuan berkomunikasi. Setiap ruangan kelas sudah memiliki AC (Air Conditioner) dan LCD proyektor sebagai sarana pembelajaran, ditambah lagi area sekolah SMA Antartika Sidoarjo ini sudah memiliki akses internet WiFi yang dapat diakses dan dimanfaatkan secara gratis.

Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mempengaruhi para siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju pada perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pengajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan angket, Siswa SMA Antartika tidak cukup menerima materi jam belajar dalam mendapatkan pelajaran di sekolah. Siswa kurang mendapatkan media sebagai sumber belajar, Guru hanya menggunakan sumber belajar berupa buku paket sekolah saja. Pembelajaran di dalam kelas dilakukan secara klasikal, Guru menggunakan metode ceramah dan diskusi. Sehingga peserta didik menjadi tidak tertarik untuk mempelajari materi Keseimbangan Benda Tegar yang berakibat pada buruknya hasil ujian yang didapat.

Untuk dapat mendukung pembelajaran Fisika agar dapat melatih siswa belajar mandiri dan melatih kemampuan berfikir siswa dalam proses menemukan konsep pemecahan suatu masalah sesuai teori, dikembangkan berbagai metode dan media yang sesuai berdasar materi yang diajarkan. Oleh sebab itu untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya dibutuhkan media ataupun metode yang tepat sebagai pemecahan masalah belajar dalam proses belajar mengajar.

Mata pelajaran Fisika adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penemuan dan pemahaman mendasar hukum-hukum yang

menggerakkan materi, energi, ruang dan waktu, mencakup konstituen elementer alam semesta dan interaksi-interaksi fundamental di dalamnya. Fisika merupakan bidang studi mengenai dunia anorganik, fisik, sebagai lawan dari dunia organik seperti Biologi, Fisiologi. Media pembelajaran sebagai alur peserta didik untuk dapat menangkap materi-materi yang telah disampaikan oleh guru, dengan menggunakan media pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pada hakikatnya seorang guru mempunyai peran penting dalam menjalankan proses pembelajaran di sekolah sebagai fasilitator peserta didik dengan menggunakan media dan metode belajar agar dapat memahami materi belajar dengan baik dan tepat. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel. Dengan menggunakan media pengajaran proses belajar, siswa dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih menarik perhatian mereka. Makna bahan pengajaran akan menjadi lebih jelas sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan belajar. Siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan memerankan.

Seiring dengan kemajuan sistem Teknologi Informasi (TI), dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamis khususnya untuk menciptakan media, metode, dan materi pendidikan yang semakin menarik, interaktif dan komprehensif. Oleh karena itu sektor pendidikan kita harus mampu memanfaatkan Teknologi Informasi untuk mengembangkan pendidikan berbasis media elektronik atau dikenal e-Education. Teknologi internet merupakan jenis media yang dapat menciptakan interaksi dua arah ataupun lebih secara online. Kini media ini semakin populer digunakan untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran di sekolah, universitas, ataupun bimbingan belajar karena selain bersifat interaktif media ini terhubung dengan jaringan global dunia sehingga jangkauan aksesnya sangat luas ke seluruh mancanegara. Melalui media ini siswa dapat aktif belajar mandiri dengan hanya mengakses situs web melalui layar komputer yang terhubung dengan jaringan internet.

Teknologi internet dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dan memperlancar proses belajar mengajar, sehingga dapat dikatakan teknologi internet dapat meningkatkan kualitas dunia pendidikan. Beberapa bagian dari unsur pendidikan seperti unsur-unsur pendidik sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide, gagasan dan materi

pendidikan serta peserta didik itu sendiri mendapatkan sentuhan media teknologi informasi dalam hal internet, sehingga mencetuskan lahirnya ide tentang pendidikan online atau e-learning (Electronic Learning). Salah satu aplikasi yang memanfaatkan teknologi e-learning adalah media pembelajaran berbasis web.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, bahwa diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Fisika materi pokok Keseimbangan Benda Tegar kelas XI SMA Antartika Sidoarjo.

Berdasarkan masalah diatas maka pengembang berasumsi bahwa:

- a) Web dapat digunakan sebagai media pembelajaran
- b) Melalui posting media pembelajaran berbasis web, proses belajar mengajar tetap dilakukan di kelas namun penggunaan web ini dilakukan pada saat diluar setelah jam sekolah
- c) Media pembelajaran berbasis web ini dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran di SMA Antartika Sidoarjo.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Keterkaitan Judul dengan Kawasan Teknologi Pembelajaran**

Teknologi Pendidikan merupakan proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia (AECT, 1997:1).

Jika ditinjau dari judul permasalahannya yang diambil penelitian ini terkait dengan teknologi pembelajaran pada kawasan pengembangan yaitu pengembangan produk yang berupa blog pembelajaran yang akan pengembang hasilkan termasuk pada pengembangan teknologi berbasis komputer. Pengembang akan menghasilkan produk media pembelajaran berupa blog pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan materi pembelajaran geografi dengan menggunakan sumber yang didasarkan pada perangkat lunak atau program dan dapat digunakan dengan koneksi jaringan internet.

Seels (2000:38) menyatakan bahwa Pengembangan merupakan proses penerjemah spesifikasi desain kedalam bentuk fisik. Sedangkan Twelker dkk, dalam Atwi (1997:30) mendefinisikan bahwa pengembangan merupakan cara yang

sistematis untuk mengidentifikasi, mengembangkan dan mengevaluasi satu set bahan dan strategi belajar dengan maksud mencapai tujuan pembelajaran. Dari

### **B. Media Pembelajaran Berbasis Web**

Dalam penerapan model-model pembelajaran diperlukan suatu media yang dapat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran, media tersebut adalah media pembelajaran. Menurut Sudjana dan Rivai (2005:1), "Dalam metodologi pengajaran terdapat dua aspek yang paling menonjol yaitu metode mengajar dan media pembelajaran."

Menurut ( Sadiman dkk, 2005:10 ) media pembelajaran adalah sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan pembelajaran. Sedangkan menurut (Miarso, 2005:458) Media Pembelajaran adalah segala sesuatu digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

Menurut Seels dan Glasgow dalam Arsyad (2006:33), apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi, media dibagi dalam kategori luas yaitu media tradisional dan media teknologi mutakhir.

Dihubungkan dengan karakteristik materi, berdasarkan jenis media Seels dan Glasgow, Media pembelajaran berbasis web termasuk media teknologi mutakhir berbasis mikroprosesor dan akan dikembangkan dengan format media gabungan antara hypermedia (Merupakan sebuah media yang tidak hanya memuat teks tetapi juga meliputi gambar, animasi, bunyi, yang interaktif) bersifat komunikasi dua arah. Program ini dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan respon, dan melakukan berbagai aktivitas yang akhirnya dapat direspons balik oleh program multimedia dengan suatu balikan atau feedback.

Web atau sering disebut dengan WWW yang merupakan kepanjangan dari World Wide Web adalah sarana mutakhir untuk mengarungi cyberspace. Web merupakan pelayanan internet terdistribusi dengan konsep hypertext antar dokumen yang berkaitan dengan bahasa HTML (Hyper Text Markup Language) untuk format dokumen ( Khoe Yao Tung, 2000 ).

#### **1. Kelebihan Pembelajaran web**

- a. Kemampuan teknik untuk menembus batas waktu dan tempat. Pembelajar dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar kapan saja sesuai dengan ketersediaannya

waktu dan tempat, karena sumber belajar sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk diakses oleh pembelajar melalui online learning.

- b. Pengajar dapat dengan mudah dalam melakukan pembaharuan terhadap materi pembelajaran atau informasi yang akan disampaikan
- c. Mempermudah hubungan antara pembelajar dengan narasumber
- d. Terbukanya kesempatan yang sangat luas untuk mempelajari budaya lain.

## 2. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Web

Pembelajaran media dengan menggunakan internet untuk memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

1. Terpisahnya antara pengajar dan pembelajar, sehingga menjadikan interaksi antara pengajar dan pembelajar menjadi berkurang.
2. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon, ataupun komputer)
3. Proses pembelajaran dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan yang lebih menekankan pada aspek pengetahuan atau psikomotor dan kurang memperhatikan aspek afektif

## 4. Pola Proses Pembelajaran dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Web

Dalam Pola tersebut media tidak lagi merupakan hasil pengetahuan manusia, tetapi juga merupakan sarana untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan ketrampilan khusus. Disamping untuk mengembangkan pengetahuan, ketrampilan serta teknik-teknik baru. Untuk itu perlu dipersiapkan sumber belajar tertentu secara khusus yang dapat dipergunakan oleh para siswa dalam rangka kegiatan pengajaran secara langsung. Sumber belajar tersebut berbentuk media yang dirancang khusus sebagai media pengajaran, yang akan berinteraksi dengan para siswa secara langsung melalui media pembelajaran tersebut. Guru dan ahli media saling berinteraksi dengan siswa berdasarkan satu tanggung jawab bersama.

## 5. Konsep Mata Pelajaran Fisika

Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan

dengan rapi dapat dideskripsikan secara matematis. Matematik dalam hal ini berfungsi sebagai bahasa komunikasi sains termasuk Fisika. Sains dan kehidupan manusia selama empat abad terakhir ini menunjukkan kemajuan yang sangat dramatis berkat keberhasilan manusia dalam menganalisis dan mendeskripsikan alam secara matematis. Ada beberapa kemampuan kognitif yang sangat berperan dalam meningkatkan keberhasilan siswa dalam pemecahan soal-soal Fisika yaitu kemampuan mengidentifikasi serta menginterpretasi secara tepat konsep-konsep dan prinsip-prinsip Fisika, kemampuan membuat deskripsi serta mengorganisasi pengetahuan Fisika secara efektif.

## 6. Karakteristik siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)

Berdasarkan dari observasi yang peneliti peroleh, siswa kelas IX SMA Antartika Sidoarjo rata-rata berusia 16 – 17 tahun. Menurut tahapan perkembangan kognitif Piaget, pada rentang usia ini anak berada pada periode operasi mental tingkat tinggi (Operasi Formal). Adapun tingkat – tingkat perkembangan kognitif tersebut yaitu (Yusuf LN, 2002:6):

- a) Sensorimotor ( 0 – 2 th )
- b) Pra operasional ( 2- 6 th )
- c) Operasi Konkret ( 7 -11 th )
- d) Operasi Formal ( 11 th – ke atas )

## METODE PENGEMBANGAN

Metode pengembangan dalam penelitian ini memuat butir-butir (1) model pengembangan, (2) prosedur pengembangan, dan (3) uji coba produk. Dalam butir uji coba produk akan diungkap (a) desain uji coba, (c) Jenis data, (d) Instrumen pengumpulan data, dan (e) teknik analisis data.

### A. Model Pengembangan

Model yang digunakan untuk mengembangkan media media pembelajaran berbasis web ini adalah model ADDIE. Model ini dipilih karena beberapa alasan yang mendasari dalam pengembangan ini, yaitu :

- Model pengembangan media yang mempunyai kompetensi belajar yang lengkap.
- Model ADDIE adalah pedoman SMA Antartika umum dalam merencanakan
- secara sistematis dalam menggunakan Media Pembelajaran sehingga proses pembelajaran yang dilakukan berkualitas.
- Terdapat langkah-langkah yang yang sistematis, sehingga pelaksanaannya mudah untuk dilaksanakan di lapangan.

-Langkah-langkah pengembangannya sederhana dan mudah untuk dilaksanakan dilapangan.

Adapun pengembangan media Model ADDIE sebagai berikut:

Analysis

Desain

Pengembangan

Implementasi

Evaluasi

## B. Prosedur Pengembangan

Analisis

Langkah awal yang dilakukan adalah dengan menganalisis karakteristik yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti program pembelajaran.

Design

Langkah kedua adalah menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkan, menentukan tujuan pembelajaran didapat dari indikator-indikator.

Development

Langkah ketiga adalah mengimplementasikan model desain sistem pembelajaran, langkah ini membuat bahan pelajaran yang harus dipelajari agar tujuan dapat tercapai sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator.

Implementation

Langkah selanjutnya adalah Implementasi, mengembangkan dan memilih materi pembelajaran untuk kebutuhan peserta didik.

Evaluasi

Setelah mengembangkan dan memilih materi pembelajaran maka langkah selanjutnya adalah memberikan penilaian terhadap program pembelajaran.

## C. Uji Coba Program

Uji coba produk dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian, masukan dan tanggapan dari para subjek uji coba guna menyempurnakan media pembelajaran berbasis web yang akan dikembangkan, kemudian dilakukan revisi guna menyempurnakan produk pengembangan..

Dalam pelaksanaan uji coba tersebut akan dilakukan 5 tahap yaitu :

Desain uji coba

Desain uji coba digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi pengembangan dengan mengacu pada model ADDIE, seperti yang

telah dibahas pada model pengembangan dan prosedur pengembangan.

Pada pengembangan ini pelaksanaan desain uji coba dilakukan dalam tiga tahap :

a ) Tahap pertama

Kegiatan awal Pengembangan

2 ) Penyusunan Draf I

b) Tahap Kedua

c ) Tahap Ketiga

2. Subjek Uji Coba

(1) Uji coba Ahli Materi

(2) Uji Coba Ahli Media

(3) Uji coba Perseorangan atau Uji coba Satu lawan Satu

(4) Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 8 siswa SMA Antartika kelas XI-IPA1

(5) Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 40 siswa kelas XI-IPA1 SMA Antartika Sidoarjo.

b. Populasi dan sampel :

1 ) Populasi

Yang menjadi populasi dalam pengembangan ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Antartika Sidoarjo.

2 ) Sampel

keseluruhan siswa kelas XI maka untuk sampel pada uji coba lapangan akan diambil siswa kelas XI-IPA1.

## D. Jenis Data

Pada pengembangan ini, termasuk dalam pengembangan non hipotesis sehingga tergolong pengembangan deskriptif yang bersifat developmental. untuk menemukan suatu model atau prototype dan bisa digunakan untuk segala jenis bidang. Uji coba produk dimaksudkan mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan. Data yang dihasilkan berupa data kuantitatif dan kualitatif.

## E. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan tujuan pengembangan yang akan dicapai yaitu mengembangkan media berbasis web sebagai media pembelajaran di SMA Antartika Sidoarjo, maka Instrumen pengumpulan data yang akan pengembang gunakan adalah :

Metode Dokumentasi

Metode Dokumentasi digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal berupa buku, catatan, daftar nilai siswa kelas XI, Rencana Program Pembelajaran (RPP) guru, silabus, dll.

#### F. Teknik Analisis Data

Agar dapat mengetahui seberapa jauh kelayakan suatu media dapat diterima dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk menganalisis data ada dua analisis yaitu :

##### Analisis Isi

Analisis isi dilakukan pada hasil uji coba kepada siswa dan penilaian guru mata pelajaran fisika. Data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan dan saran perbaikan, dikelompokkan dan analisis sebagai bahan untuk merevisi media pembelajaran berbasis web.

##### Analisis Deskriptif Persentase

Data yang telah diperoleh dari hasil uji coba produk kemudian dinilai berdasarkan penilaian deskriptif dengan hasil akhir persentase yang dapat meyakinkan bahwa media pembelajaran berbasis web sebagai media pembelajaran sesuai untuk digunakan sebagai pola pembelajaran bermedia.

Rumus yang dipergunakan yaitu :

$$NI = \frac{BSI \times NSI}{JB}$$

- NI = Nilai Indikator
  - BSI = Bobot Sub Indikator
  - NSI = Nilai Sub Indikator
  - JB = Jumlah bobot
- Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :
- 3,1 – 4,0 = Sangat baik
  - 2,1 – 3,0 = Baik
  - 1,1 – 2,0 = Kurang
  - 0,0 – 1,0 = Gagal (Arikunto, 2008: 37)

#### Teknik Analisis Data Hasil Tes

Data hasil tes digunakan untuk mengetahui penggunaan media komputer pembelajaran pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam melalui pretest-postest one group design dari hasil belajar siswa yang didapat dari tes akan dilakukan analisis menggunakan rumus :

Hasil yang di dapat selanjutnya dimasukan ke dalam rumus :

Keterangan :

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2$$

Md : Mean dari deviasi

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

(d) antara post test dan pre test

Xd : perbedaan deviasi dan mean deviasi

N : banyaknya subjek

df atau db : N – 1

### HASIL PENGEMBANGAN

#### A. Pengembangan Media Web

Pengembangan media Web pada mata pelajaran Fisika materi Keseimbangan Benda Tegar dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pada sesuai dengan pengembangan model ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation). Berikut ini adalah uraian dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis web.

##### 1. Analysis

Tahap ini meliputi:

- a. Analisis kebutuhan siswa
- b. Analisis masalah

##### 2. Design

Tahap ini meliputi:

- a. Standar kompetensi: Menerapkan konsep dan prinsip pada mekanika klasik sistem kontinu (benda tegar) dalam penyelesaian masalahnya. Kompetensi dasar: Menemukan hubungan antara konsep torsi dan momentum sudut, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar. Indikatornya: Siswa mampu menganalisis masalah dinamika rotasi benda tegar untuk berbagai keadaan.

##### 3. Development

Tahap ini meliputi tahap uji coba, meliputi: (1) validasi ahli, (2) uji pengembangan, (3) uji validasi.

##### a. Validasi ahli

Validasi ini dilakukan oleh beberapa orang ahli, yakni:

- 1) Ahli Materi

Dengan melakukan beberapa konsultasi sebelumnya tentang materi yang akan disajikan dalam pembelajaran berbasis web. Validasi ini dilakukan oleh ahli

materi yang berkompeten atau menguasai materi Mata Pelajaran Fisika di SMA Antartika Sidoarjo, yakni: Drs. Anang Urip Mahadi dan Dra Firmanunisah.

$$\begin{aligned} \text{Penilaian web berdasarkan ahli materi} &= \\ \frac{3,83 + 3,583 + 3,75 + 3,875}{4} &= \\ &= 3,5795 \quad (\text{Baik Sekali}) \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel hasil penilaian oleh ahli media jika dirata – rata berdasarkan *Comprehention, Message relevancy, Age appropriatness* dan *Appropriatness of design* maka web Fisika interaktif mendapatkan nilai sebesar 3,57. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Suharsimi, maka web Fisika interaktif termasuk kategori baik sekali.

## 2) Ahli Media

Pengembang melakukan konsultasi terlebih dahulu kepada Utari Dewi, S.Sn., M.Pd dan Salamun Rohman Nudin M.Kom. sebelum program media web diproduksi. maka dapat diketahui bahwa setiap sub variabel memiliki nilai sesuai dengan masukan ahli media (analisis perhitungan nilai tersebut terlampir, sehingga dapat diketahui pula nilai rata-rata setiap variabel sebagai berikut :

### Penilaian web berdasarkan ahli media

$$\begin{aligned} &= \frac{3,0785 + 3}{2} \\ &= 3,03925 \quad (\text{Baik Sekali}) \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel hasil penilaian oleh ahli media jika dirata-rata berdasarkan *variable attractiveness* dan *Technic Standard* maka web Fisika interaktif mendapatkan nilai sebesar **3,03925**. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Suharsimi, maka web Fisika interaktif termasuk kategori baik sekali.

## b. Uji Pengembangan

Uji coba pengembangan dilakukan di SMA Antartika Sidoarjo. Pada uji pengembangan ini dibagi menjadi 2 uji coba, yakni:

### 1) Uji coba peseorangan

Pengembang melakukan uji coba kepada 3 orang siswa yang diambil secara acak. Berikut adalah data

kuantitatif berikut hasil angket perorangan.

Berdasarkan tabel hasil penilaian perorangan jika dirata-rata berdasarkan *Attractiveness, Comprehention, Technic Standard, Learning*, dan *Message relevancy* maka *web* Fisika interaktif mendapatkan nilai sebesar 3,09. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Suharsimi, maka *web* Fisika interaktif termasuk kategori baik sekali.

## 2) Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan tabel hasil penilaian perorangan jika dirata-rata berdasarkan *Attractiveness, Comprehention, Technic Standard, Learning*, dan *Message relevancy* maka *web* Fisika interaktif mendapatkan nilai sebesar 3,23. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Suharsimi, maka *web* Fisika interaktif termasuk kategori baik sekali.

### c. Uji validasi

perorangan jika dirata-rata berdasarkan *Attractiveness, Comprehention, Technic Standard, Learning*, dan *Message relevancy* maka *web* Fisika interaktif mendapatkan nilai sebesar 3,2. Jika dikonsultasikan menurut kriteria Suharsimi, maka *web* Fisika interaktif termasuk kategori baik sekali.

## 4. Implementation

Siswa dapat mengaplikasikan materi sehingga menghasilkan pembelajaran yang aktif, pembelajaran tersebut diwujudkan dengan menggunakan prinsip pembelajaran interaktif.

## 5. Evaluation

Untuk menghitung hasil uji coba untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan memanfaatkan bahan ajar berbasis *web* harus mencari rata-rata (M). Standar Deviasi, nilai t hitung, t tabel. Adapun hasil perhitungannya sebagai berikut:

Berdasarkan perhitungan di atas dengan taraf signifikan 5%  $db=40-1=39$ . Sehingga diperoleh t tabel 2,042 sedangkan t hitung yaitu 5,568 ternyata t hitung lebih besar dari t tabel yaitu  $5,568 > 2,042$ . Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa kelas XI IPA.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari penulisan skripsi yang memuat tentang simpulan dan saran hasil penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti.

### Simpulan

Pembuatan media pembelajaran berbasis web Fisika interaktif adalah menentukan pengembangan media pembelajaran berupa website dengan memberikan sisi interaktif berbentuk teori, praktik dan latihan menggunakan konsep, aturan atau prosedur dengan dilengkapi teori belajar yang memberikan sumber belajar dari materi Keseimbangan Benda Tegar dalam setiap pembahasan materi. Setelah proses pengembangan selesai dan hasil media berupa website yang sudah dimanfaatkan dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pengembangan media website sudah memenuhi tujuan pengembangan yaitu dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

### Saran pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

#### 1. Saran Pemanfaatan

Saran yang perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan web, antara lain: tentang pemanfaatan, diseminasi (Penyebaran), dan Pengembangan produk lebih lanjut.

##### 1. Saran pemanfaatan

Saran ini ditujukan kepada guru dalam memanfaatkan media web yang telah dikembangkan, antara lain:

a. Untuk mengetahui perkembangan siswa belajar memanfaatkan media web, guru diperlukan memeriksa siswa yang aktif mengakses web dengan melihat pada widget komentar dan membalas komentar ataupun pertanyaan yang diajukan dari siswa.

##### 2. Saran Diseminasi (Penyebaran)

Pengembangan media audio visual ini hanya ditujukan pada Mata Pelajaran Fisika kompetensi dasar Menemukan hubungan antara konsep torsi dan momentum sudut, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar kelas XI IPA di SMA Antartika Sidoarjo, apabila media web hasil pengembangan ini digunakan pada sekolah lain maka harus terlebih dahulu dilakukan identifikasi analisis kebutuhan untuk melihat kesamaan, antara lain: karakteristik pembelajaran, tujuan pembelajaran, kondisi

lingkungan yang mendukung, karakteristik siswa, dan lain sebagainya.

##### 2. Saran pengembangan produk lebih lanjut

Saran ditujukan kepada pembaca yang akan mengembangkan media audio visual, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Alamat web disesuaikan dengan alamat sekolah agar lebih mudah dipahami.

b. Tampilan header perlu disesuaikan dengan materi pokok Keseimbangan Benda Tegar.

c. Materi berupa teks disarankan lebih singkat sehingga pemabacaannya tidak terlalu banyak namun jelas.

d. Bagian visual disarankan menggunakan warna-warna yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga menarik perhatian siswa.

e. Bagian header pada web disarankan menampilkan gambar icon sekolah.

f. Tata letak judul web diposisikan yang lebih menarik.

g. Ukuran gambar disesuaikan dengan ukuran web agar pengaksesan lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali Citra.
- AECT. 1997. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali Citra.
- Archasius, Kaber. 1988. *Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Lembaga Pendidikan.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.



- Burns, Richard. 1971. *Method for Individualizing Instruction*. New York: The Macmillan Company.
- Dabbagh, Nada and Brenda Bannan-Ritland. 2004. *Online Learning: Concepts, Strategies & Applicants*. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Departemen Pendidikan & Kebudayaan. 1983. *Teknologi Instruksional*. Jakarta: Ditjen Dikti, Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan tinggi.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Effendi, Empy. 2005. *E-Learning konsep dan aplikasi*. Jakarta: CV. Andi Offset.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russel. 1996. (3<sup>rd</sup> Ed). *Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers and Using Media*. Upper Saddle River.
- Merril, Paul F. 1996. *Computers in Education*. Nj: Merrill Prentice Hall.
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Nurachmandani, Setya. 2009. *Bahan Ajar Fisika 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Sadiman, Arief. 2003. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arif. 2005. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arif S, dkk. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Saukah, ali, dkk. 2000. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Malang: Biro Administrasi Akademik, Perencanaan, dan Sistem Informasi.
- Sell, Barbara dan Richey, Rita C. 1994. *Instructional Technology : The Definison and Domain of The Field (AECT)*. Washington DC.
- Sell, Barbara dan Richey, Rita C. 2000. *Instructional Technology: The Definison and Domain of The Field (AECT)*. Washington DC.
- Sudjana, Nana. 2003. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, Nana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Soeharto, Karti & Mustadji. 1995. *Dasar-dasar Media Pendidikan*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Supardi, Yuniar. 2012. *Semua Bisa Menjadi Programmer Joomla 2.5.x*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Suparman, Atwi. 1997. *Desain Instruksional*. Jakarta: PAU-PPAI Direktorat Jenderal Pendidikan tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Supriyono, K.H. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Susilana, Rudi, dkk. 2008. *Media Pembelajaran Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Yusuf, LN. 2002. *(Landasan Bimbingan dan Konseling)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.