

**PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI
BENDA TEGAR BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh : **RICKY DWI KURNIANTO**

NIM : 1503066065

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2021

**PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI
BENDA TEGAR BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh : **RICKY DWI KURNIANTO**

NIM : 1503066065

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricky Dwi Kurnianto

NIM : 1503066065\

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR
BERBASIS WEB

Secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Kota Semarang, 10 Oktober 2021

Pembuat Pernyataan,



Ricky Dwi Kurnianto
NIM. 1503066065



PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA/MA Materi
Dinamika Rotasi Benda Tegar Berbasis WEB

Nama : Ricky Dwi Kurnianto

Nim : 1503066065

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Kota Semarang, 3 November 2021

Dewan Penguji,

Ketua Sidang,

Qisthi Fariyani, M.Pd.
NIP. 198912162019032017

Sekretaris Sidang,

Sheilla Rully Aenggita, M.Si.
NIP. 199005052019032017

Pengji I,

Edi Daenuri, M.Si.
NIP. 197907262009121002



Pengji II,

M. Izzatu Faqih, S.Pd., M.Pd.
NIP.

Pembimbing I,

M. Ardhi Khalif, M.Sc.
NIP. 198210092011011010

Pembimbing II,

Qisthi Fariyani, M.Pd.
NIP. 198912162019032017

NOTA DINAS

Kota Semarang, 28 September 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran
Fisika Kelas XI SMA/MA Materi Dinamika
Rotasi Benda Tegar Berbasis Web

Penulis : Ricky Dwi Kurnianto

NIM : 1503066065

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah tersebut sudah adapat diajukkan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



M. Ardhi Khalif, M.Sc

NIP. 198210092011011010

NOTA DINAS

Kota Semarang, 28 September 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran
Fisika Kelas XI SMA/MA Materi Dinamika
Rotasi Benda Tegar Berbasis Web

Penulis : Ricky Dwi Kurnianto

NIM : 1503066065

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah tersebut sudah adapat diajukkan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Qisthi Fariyani, M.Pd

NIP. 198912162019032017

ABSTRAK

Proses evaluasi pembelajaran umumnya memanfaatkan media konvensional yaitu berupa kertas dan alat tulis, yang dalam segi pemanfaatannya akan menghasilkan sampah dan dapat mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan baik. Selain itu, evaluasi pembelajaran secara konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memproses hasil evaluasi pembelajaran karena proses koreksi dilakukan satu persatu. Perkembangan teknologi memungkinkan manusia untuk mencari solusi permasalahan salah satunya yaitu memanfaatkan media website untuk kegiatan evaluasi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kelayakan media evaluasi berbasis web dan menguji tingkat akurasi penilaian menggunakan media evaluasi berbasis web. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R & D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang penerapannya hanya sampai tahap ke tiga. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan metode tes. Instrumen yang digunakan untuk mengujicobakan media evaluasi adalah soal pilihan ganda yang diujikan pada siswa kelas XI SMAN 8 Semarang. Hasil uji kelayakan didapatkan persentase skor sebesar 91,2% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji coba media menunjukkan tingkat akurasi penilaian yang baik. Respons guru dan peserta didik didapatkan hasil 91% dan 94,79%.

Kata Kunci : Media Evaluasi, Website, Ramah Lingkungan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Evaluasi Kelas XI SMA/MA Materi Dinamika Rotasi Benda Tegar Berbasis Web”**. Shalawat dan salam semoga tercurah pada Rasulullah SAW. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, do’a dan peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor UIN walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Joko Budi Poernomo, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika.
4. Muhammad Ardhi Khalif M.Sc selaku pembimbing I dan Qisthi Fariyani, M.Pd selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan tekun dan sabar memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun skripsi ini.

5. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi khususnya dosen Pendidikan Fisika yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepala SMAN 8 Semarang Sugiyo, S.Pd, M.Kom dan Siswanto, S.Pd selaku Waka Kurikulum yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Poniman Selamat, S.Pd, M.Kom selaku guru mata pelajaran fisika di SMAN 8 Semarang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Bapak Tri hardiyanto (Alm) dan Ibu Muji Astuti selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil serta doa kepada penulis
9. Teman-teman Pendidikan Fisika 2015 yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan.
10. Teman-teman PPL SMPI Al Azhar 29 Kota Semarang yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
11. Teman-teman KKN MIT VII yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis
12. Teman-teman Asisten Perpustakaan yang telah memberikan motivasi kepada penulis
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penelitian skripsi yang penulis buat masih perlu penyempurnaan lagi baik segi isi maupun penulisan. Oleh karena itu, kritik dan masukan yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan agar kedepannya lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Aamiin.

Semarang, 10 Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan	8
D. Manfaat Penelitian	5
E. Spesifikasi Produk.....	10
F. Asumsi Pengembangan.....	11
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
1. Evaluasi	12
2. Media Pembelajaran	14
3. WEB	16
4. Dinamika Rotasi Benda Tegar.....	25
B. Kajian Pustaka.....	32
C. Kerangka Pemikiran Teoritis.....	36
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	44

C. Subjek Penelitian	44
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	54
1. Tahap Analisis.....	54
2. Tahap Desain.....	54
3. Tahap Pengembangan.....	73
B. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	79
1. Analisis Data Hasil Penelitian.....	79
2. Pembahasan.....	82
C. Keterbatasan Penelitian	86
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran.....	87

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Gaya F_1 dan F_2 akan menyebabkan cakram berputar	25
2.2	Pusat massa dua partikel dimana $m_A > m_B$	26
2.3	Proyeksi Arah Momentum Sudut	28
2.4	Kerangka Pemikiran Teoritis	28
4.1	Halaman Home	57
4.2	Halaman Siswa	58
4.3	Kartu Ujian	59
4.4	Halaman Informasi Materi	59
4.5	Halaman Data Peserta Didik dan Informasi Ujian	60
4.6	Halaman Ujian	61
4.7	Halaman Melanjutkan Ujian	62
4.8	Halaman Nilai	63
4.9	Halaman Guru Admin	64

4.10	Halaman Dashboard	65
4.11	Menu Tambah kelas	66
4.12	Menu Input Peserta Didik	67
4.13	Halaman Menu Guru	68
4.14	Halaman Pengaturan Ujian	69
4.15	Menu Tambah Ujian	70
4.16	Halaman Status Ujian	71
4.17	Halaman Identitas	72
4.18	Penilaian Aspek Media oleh validator	76
4.19	Penilaian Aspek Isi Oleh Validator	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Momen Inersian Benda Homogen	27
3.1	Kriteria Kelayakan Media	38
3.2	Klasifikasi Reliabilitas Soal	49
3.3	Kriteria Tingkat Kesukaran	50
3.4	Kriteria Daya Pembeda	51
4.1	Perbedaan Website Sebelum dan Sesudah	55
4.2	Data Hasil Validasi Media Evaluasi Berbasis Web Oleh validator	75

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Petunjuk Penggunaan Media Evaluasi untuk Guru
- Lampiran 2 Petunjuk Penggunaan Media Evaluasi untuk Siswa
- Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 4 Soal Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 6 Perhitungan Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Dan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 7 Perhitungan Validitas Butir Soal Soal Pilihan Ganda Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 8 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 9 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Pilihan Ganda Dinamika Rotasi Benda Tegar
- Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Dinamika Rotasi Benda Tegar

- Lampiran 11 Nilai Siswa Hasil Eksperimen Media Evaluasi berbasis WEB
- Lampiran 12 Daftar Nama Validator
- Lampiran 13 Lembar Validasi Media
- Lampiran 14 Lembar Angket Guru
- Lampiran 15 Lembar Angket Siswa
- Lampiran 16 Hasil Wawancara Pra Riset
- Lampiran 17 Hasil Wawancara Riset
- Lampiran 18 Dokumentasi Kegiatan Penelitian
- Lampiran 19 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
- Lampiran 20 Surat Izin Pra Riset
- Lampiran 21 Surat Izin Riset
- Lampiran 22 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Riset

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu bentuk usaha yang dilakukan secara sadar oleh seorang guru atau pengajar untuk membantu peserta didik agar dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Pembelajaran dengan kata lain adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanfaatkan sumber-sumber belajar agar dapat terbentuk proses belajar dari diri peserta didik (Sadiman & Rahardjo, 1996).

Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan untuk menilai pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditentukan serta menilai proses pelaksanaan mengajar secara menyeluruh. Evaluasi tidak hanya menilai suatu kegiatan secara spontan dan insidental, melainkan merupakan kegiatan untuk menilai sesuatu secara terencana, sistematis, dan terarah berdasarkan tujuan yang jelas (Rusman, Kurniawan & Cepi, 2015). Evaluasi menekankan pencapaian hasil belajar peserta didik sekaligus mencakup seluruh pembelajaran, menilai karakteristik peserta didik, pencapaian kurikulum,

dan administrasi. Evaluasi merupakan penilaian program pendidikan secara menyeluruh, bersifat makro, meluas, dan menyeluruh, karena menelaah komponen-komponen yang saling berkaitan tentang perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan. Evaluasi memegang peranan penting dalam pembelajaran. Akurasi data kemampuan peserta didik atau data kesulitan peserta didik dalam belajar sangat tergantung dengan alat evaluasi dan proses evaluasi. Penggunaan alat evaluasi harus disusun secermat mungkin, agar secara konsisten mampu mengukur apa yang semestinya akan diukur. Selain itu alat evaluasi harus diuji coba dan bila perlu harus diujicoba beberapa kali, agar persyaratan validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan kriteria alat evaluasi lainnya dapat terpenuhi dengan baik. Alat evaluasi dalam pembelajaran dinamakan penilaian atau lebih lengkapnya penilaian hasil belajar (Setemen, 2010).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Penguasaan

teknologi menjadi sebuah keharusan bagi guru agar dapat memanfaatkan produk-produk kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan. Selain mampu menggunakan produk teknologi yang tersedia, guru juga diharuskan untuk dapat membuat, mengembangkan serta menerapkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang akan digunakan, apabila media tersebut belum tersedia. Seorang guru harus memiliki penguasaan pengetahuan dan pemahaman yang baik terhadap media pengajaran (Hamalik, 1986).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat menarik perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran (Divayana, Suyasa & Sugihartini, 2016). Bentuk media yang digunakan dapat berupa media cetak maupun media elektronik. Media pembelajaran berfungsi menangani keterbatasan pengalaman peserta didik dan keterbatasan ruang kelas; memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dan lingkungan; memberikan konsep dasar yang tepat;

konkret dan realistis; membangkitkan motivasi belajar peserta didik (Rachman dalam Ariyanti, 2019). Penggunaan media pembelajaran elektronik pada era globalisasi sudah umum digunakan oleh guru. Penggunaan media pembelajaran secara efektif dan efisien merupakan tugas dari seorang pengajar. Guru dapat membuat atau mengembangkan media pembelajaran sesuai kebutuhan sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan, dengan memanfaatkan kemajuan-kemajuan teknologi yang telah ada. Sumber-sumber informasi mengenai media pembelajaran dapat diperoleh atau dipelajari lewat internet maupun buku.

Berpijak dari latarbelakang tersebut, perlu dilakukan penelitian pengembangan media evaluasi berbasis Web pada Sekolah Menengah Atas (SMA), untuk mengetahui keefektifan penggunaan media. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 8 Semarang didapatkan data bahwa kegiatan evaluasi pada sekolah tersebut masih menerapkan evaluasi tertulis, baik dalam evaluasi harian, tengah semester maupun satu semester. Penggunaan media evaluasi berbasis komputer hanya digunakan

pada saat UNBK dan *Try Out* UNBK pada kelas XII. Pelaksanaan evaluasi pada kelas X dan XII hanya sebatas ujian tertulis sehingga proses evaluasi akan menyulitkan guru pada saat koreksi dari segi waktu. Pada sekolah ini sudah tersedia wifi yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk menunjang penggunaan media evaluasi *online* sehingga dapat mempermudah guru dalam melakukan evaluasi (Rolisca, 2014).

Mobile learning merupakan pembelajaran yang menerapkan teknologi informasi dan komunikasi serta perangkat *mobile* yang memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja (Jalinus & Ambiyar, 2016). Beberapa kelebihan yang dimiliki *mobile learning* yaitu memiliki akses untuk terhubung ke perangkat lain seperti komputer, laptop dan *smartphone*, kemampuan untuk menampilkan informasi dan visualisasi pembelajaran yang menarik, serta kemampuan untuk menyediakan sarana komunikasi antara guru dan peserta didik. *Mobile learning* memudahkan peserta didik dalam belajar karena kegiatan pembelajaran dapat dilakukan diluar sekolah sehingga apabila terjadi bencana

alam atau adanya kendala di sekolah yang tidak memungkinkan terjadi proses pembelajaran di kelas, peserta didik masih dapat mengikuti proses pembelajaran melalui perangkat *mobile*.

Menurut Thomson dalam Sutopo (2011), *computer based testing* merupakan suatu perubahan yang baru bagi dunia pendidikan khususnya dari ujian menggunakan kertas atau alat tulis ke format yang berbasis teknologi. Beberapa potensi dapat dikembangkan menggunakan ujian yang berbasis komputer termasuk objek ujian yang otentik dan mendapatkan hasil ujian dengan cepat. Teknologi ini dapat dimanfaatkan sekolah dalam meningkatkan dan mempersiapkan peserta didik pada tingkat yang lebih baik.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Nurlia Zahra (2015), Penggunaan evaluasi online berbasis web berdampak positif terhadap hasil belajar siswa, yang di sebabkan motivasi belajar siswa yang terus meningkat dengan adanya proses evaluasi online secara berkelanjutan. Kelebihan media evaluasi berbasis Web menggunakan yaitu mudah diakses serta penggunaannya efektif dan efisien karena proses koreksi dilakukan oleh sistem,

sehingga proses koreksi jawaban akan lebih cepat dan dapat menghindari kesalahan teknis pada saat mengoreksi. Selain itu, penggunaan evaluasi berbasis Web tidak menggunakan kertas sehingga ramah lingkungan, selain itu di SMAN 8 Semarang mayoritas peserta didiknya sudah memiliki *gadget* sehingga media evaluasi mudah diterapkan. Media evaluasi berbasis Web akan diterapkan pada kelas XI pada mata pelajaran fisika materi rotasi benda tegar. Soal yang berupa gambar dapat diaplikasikan pada media Web. Materi rotasi benda tegar dapat digunakan untuk menguji media evaluasi berbasis Web, karena sudah memenuhi kriteria untuk dilaksanakan kegiatan evaluasi atau telah selesai diajarkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN EVALUASI PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR BERBASIS WEB”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media evaluasi berbasis Web dan respon Guru serta Peserta didik setelah menggunakan media evaluasi ?
2. Bagaimana tingkat akurasi media evaluasi berbasis Web?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menguji kelayakan media evaluasi berbasis WEB.
2. Untuk menguji tingkat akurasi media evaluasi berbasis Web.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagi Guru
 1. Menambah variasi media untuk evaluasi pembelajaran.
 2. Memudahkan guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran khususnya dalam segi waktu dan pencatatan hasil evaluasi.

3. Mencegah terjadinya kecurangan-kecurangan peserta didik dalam pelaksanaan evaluasi dengan menggunakan fitur acak soal
- b. Bagi Peserta didik
 1. Mempermudah pelaksanaan evaluasi bagi peserta didik yaitu dalam pelaksanaannya tidak diperlukan alat tulis.
 2. Menambah motivasi peserta didik dalam kegiatan evaluasi.
 3. Menambah pengetahuan peserta didik mengenai media evaluasi yang berbasis Web.
- c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam mengembangkan media evaluasi di sekolah Karena sifatnya yang mudah digunakan. Media evaluasi ini dapat digunakan pada mata pelajaran lain yang dapat mempermudah guru dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi.

- d. Bagi Peneliti
 1. Menambah pengetahuan dalam pengembangan media evaluasi.
 2. Mengetahui kelemahan-kelemahan penerapan media evaluasi berbasis Web dalam kegiatan pembelajaran.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media evaluasi berbasis Web dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Software

Produk website evaluasi SMAN 8 Semarang dengan detail yaitu: terdiri dari 3 halaman utama (*home*, *siswa*, *guru*). Halaman *home* berisi tampilan awal website yang terdapat informasi seputar website, halaman *siswa* merupakan halaman tempat peserta didik login untuk mengerjakan ulangan harian, halaman *guru* sebagai halaman administrator untuk mengatur segala sesuatu terkait pelaksanaan ulangan harian.

2. Hardware

Produk website evaluasi dapat diakses pada perangkat gadget (*laptop*, *tablet*, *smartphone*) yang sudah terhubung dengan internet.

3. Isi/Konten

Isi/konten dari media website evaluasi yaitu soal mata pelajaran fisika dengan materi rotasi benda tegar yang diuji cobakan.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi pada penelitian ini meliputi:

1. Produk media evaluasi berbasis web yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu media evaluasi kognitif pembelajaran yang praktis dan ramah lingkungan.
2. Produk media evaluasi berbasis web melalui uji validasi ahli yang terdiri dari dua dosen dan satu guru fisika yang menilai aspek media dan aspek materi/isi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Evaluasi

Evaluasi adalah serangkaian kegiatan untuk mendapatkan informasi mengenai pelaksanaan dan keberhasilan program pembelajaran yang selanjutnya dipergunakan untuk menentukan keputusan atau kebijakan berikutnya yang akan digunakan (Purnomo, 2016). Melakukan evaluasi, meliputi kegiatan mengidentifikasi untuk melihat apakah program-program yang telah direncanakan telah tercapai atau belum, bermanfaat atau tidak. Selain itu, evaluasi juga digunakan untuk menganalisis tingkat efisiensi pelaksanaan program pembelajaran, dengan demikian evaluasi memiliki relasi dengan keputusan nilai (*value judgement*), yang berkaitan dengan keseluruhan program pembelajaran. Subjek evaluasi adalah orang yang melakukan pekerjaan evaluasi. Objek evaluasi atau sasaran evaluasi adalah semua hal yang menjadi pusat perhatian untuk dievaluasi. Apapun yang dilakukan evaluator atau penilai untuk dievaluasi, itulah yang dimaksud dengan objek evaluasi. Sasaran penilaian adalah segala sesuatu yang menjadi titik

pusat pengamatan karena penilai menginginkan informasi tentang sesuatu tersebut (Farida, 2017).

Menurut (Arikunto, 2009), prinsip-prinsip umum dan penting dalam melakukan kegiatan evaluasi, yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen yaitu:

- a. Tujuan pembelajaran
- b. Kegiatan pembelajaran atau KBM
- c. Evaluasi

Pengertian alat evaluasi secara umum, alat adalah sesuatu yang dapat dipakai untuk mempermudah seseorang dalam melaksanakan pekerjaan atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Kata “alat” biasa disebut juga dengan istilah instrument (Arikunto, 2009). Alat evaluasi juga sering disebut dengan instrumen evaluasi. Instrumen evaluasi dikatakan baik apabila mampu mengevaluasi sesuatu dengan hasil seperti keadaan yang sebenarnya. Ada dua teknik evaluasi, yaitu teknik nontes dan teknik tes (Farida, 2017).

Tujuan dan fungsi evaluasi

Tujuan evaluasi pembelajaran menurut Arifin (2009), yaitu untuk mencari tahu tingkat keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran, baik di dalam

tujuan, metode, materi, media, sumber pembelajaran, lingkungan belajar, maupun sistem penilaian. Menurut Hairun (2020), tujuan penilaian merupakan kegiatan kumulatif 3 unsur yaitu sekolah, guru, dan peserta didik. Untuk sekolah yaitu memperbaiki kualitas dan mutu sekolah tersebut, tujuan bagi guru yaitu meningkatkan kualitas dan keterampilan dalam mengajar, tujuan bagi peserta didik adalah meningkatkan kualitas hasil belajar.

Fungsi evaluasi menurut Scriven dalam Arifin (2009), fungsi evaluasi dapat digolongkan menjadi 2 yaitu fungsi formatif dan fungsi sumatif, fungsi formatif dilakukan apabila hasil yang didapat dari kegiatan evaluasi ditujukan untuk memperbaiki suatu bagian atau sebagian besar kurikulum yang sedang dalam pengembangan. Sedangkan fungsi sumatif yaitu dikaitkan dengan kesimpulan mengenai kelebihan dari sistem secara keseluruhan, dan fungsi ini dapat digunakan apabila pengembangan kurikulum sudah dinyatakan selesai.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang

disampaikan, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik. Banyaknya media pembelajaran menyebabkan guru dituntut untuk dapat memilih media pembelajaran dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat pada pembelajaran. Menurut Kustiono (2010), Media pembelajaran adalah setiap alat baik hardware maupun software sebagai media komunikasi untuk memberikan kejelasan informasi. Media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan minat yang baru bagi peserta didik, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan memberikan dampak positif bagi psikologi peserta didik. Selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran juga dapat dengan cepat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan meningkatkan pemahaman peserta didik.

Beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran dapat berupa simulator, model/alat peraga, flowchart, gambar, foto, bagan, media grafis, media interaktif, media proyeksi, dll. Pengembangan media dimaksudkan untuk mempermudah guru dalam memberikan materi

kepada peserta didiknya. Pengembangan media pembelajaran sangat dipengaruhi oleh tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran (Pritandhari & Ratnawuri, 2015).

Peranan media dalam kegiatan pembelajaran menurut Sudjana & Rivai (1991) yaitu:

- a) Alat yang berguna untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menjelaskan pelajaran.
- b) Sebagai alat untuk mengangkat atau menumbuhkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut dan diselesaikan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Guru menempatkan media sebagai sumber persoalan atau stimulasi belajar.
- c) Sebagai sumber belajar untuk peserta didik, artinya media pembelajaran isinya merupakan bahan-bahan pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik baik secara individu maupun kelompok, dengan demikian akan membantu tugas guru dalam pembelajaran di sekolah.

3. Web

Pengertian Web

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal sebagai Web adalah suatu layanan yang diperoleh oleh pengguna komputer yang terhubung ke internet.

Website atau situs dapat diartikan yaitu sebagai kumpulan halaman-halaman yang bisa digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara dan atau gabungan dari semua komponen tersebut baik yang bersifat statis atau dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) (Hermawan, 2009). Adapun fungsi Web secara umum yaitu fungsi informasi, fungsi komunikasi, fungsi hiburan, fungsi pembelajaran, fungsi transaksi.

Web Statis dan Web Dinamis

Suatu halaman pada web yang berkaitan umumnya berisi kumpulan informasi baik meliputi gambar, animasi, teks, video maupun kombinasi dari seluruhnya yang biasa dibuat untuk personal, organisasi dan perusahaan. Ditinjau dari isinya WEB dibagi menjadi 2 yaitu Web statis dan Web dinamis. Selain dari isi Web statis dan Web dinamis dapat dilihat dari segi teknologi yang digunakan untuk membuat jenis Web tersebut (Arief, 2011).

Web Statis

Web statis merupakan Web yang isinya tidak dapat diubah secara cepat dan mudah. Disebabkan karena teknologi yang digunakan untuk membuat dokumen Web ini tidak memungkinkan untuk melakukan *editing* isi/data. Teknologi yang digunakan pada Web statis adalah jenis Web scripting seperti HTML, *Cascading Style Sheet (CSS)*.

Web Dinamis

Web dinamis merupakan jenis Web yang content isinya dapat diubah setiap saat. Untuk dapat melakukan perubahan data, *user* cukup mengubah secara langsung secara *online* di *internet* melalui halaman *control panel/administrasi* yang telah disediakan. Contoh Web dinamis diantaranya yaitu situs berita, *situs e-commerce*, Web *e-Banking*.

HTML

HTML atau biasa disebut *Hyper-Text Markup Language*, dulu awalnya pernah disebut sebagai pemrograman. Dari kepanjangannya, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah sebuah *mark*.

CSS

CSS atau *cascading stylesheet*, yaitu bahasa yang berfungsi untuk format HTML agar menjadi lebih baik dan efektif dalam segi tampilannya. Fungsi

lain dari CSS yaitu memisahkan konten dari tampilan visual dalam sebuah Website.

Javascript

Javascript atau JS berfungsi untuk dapat membuat Website lebih interaktif kepada pengguna atau *user* yang menggunakan Website tersebut. Implementasi fungsi memberikan banyak kesempatan bagi pengembang bukan hanya menuliskan kode dengan baik saja tetapi juga elegan dan indah (Hermawan, 2009).

PHP

PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang posisinya ditempatkan dalam suatu server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan pada klien, tempat pemakai menggunakan Web *browser*. Secara spesifik, PHP didesain untuk membentuk Web yang dinamis, artinya, dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terbaru (Kadir, 2002). Menurut Hermawan (2009), sebagai salah satu bentuk bahasa pemrograman khususnya bentuk Web *programming* PHP juga mempunyai pesaing, yang dalam perkembangannya selalu ada persaingan yaitu:

1. PHP dengan ASP

ASP (*Active Server Page*) juga disebut sebagai bahasa pemrograman yang lebih sulit dan kurang cepat dibanding php, juga lebih sedikit yang stabil. Komponen yang dibangun pada ASP sangat terbatas.

2. PHP dengan *Cold Fusion*

Secara umum, php dikenal sebagai bahasa yang lebih stabil dan lebih sedikit penambahan program yang dibutuhkan. Kelebihan *Cold Fusion* letaknya pada keunggulan search engine dan dalam penanganan kesalahan/*error handling*. Namun demikian, penggunaan *search engine* bukan menjadi hal yang penting pada suatu pemrograman Web, perancangan database dan struktur penanggalan justru lebih banyak dianalisis pada PHP.

3. PHP dengan PERL

PHP dan PERL merupakan sebuah bahasa pemrograman mirip karena keduanya berasal dari bahasa pemrograman C. PHP juga mengambil sedikit prefix \$ dalam penamaan variabel, gaya dan beberapa fungsi dalam

pengolahan string. Kelebihan yang paling terlihat dari PHP yang melebihi Perl adalah bahwa PHP telah didesain dengan skrip yang dapat dikombinasikan dengan Perl. PHP lebih mudah diterapkan ke dalam HTML yang ada dibandingkan dengan Perl.

Konsep *Open Source*

GNU GPL (GNU *General Publik License*) adalah lisensi bebas atau free software license, yang pada mulanya dicetuskan dan digunakan oleh Richard Stallman untuk melindungi proyek GNU-nya (Hermawan, 2009). Versi 2 dirilis tahun 1991 dan merupakan versi terakhir. Versi yang lain adalah GNU *Lesser General Public Licence (LGPL)*, yang sering diterapkan dalam perlindungan sejumlah *software libraries*.

Kelebihan PHP

Menurut Hermawan (2009), PHP (*Hypertext Processor*) mempunyai beberapa kemampuan yang merupakan salah satu kelebihan PHP. Kemampuan tersebut antara lain:

- 1) Cara koneksi dan *query database* yang simpel
- 2) Dapat digunakan pada sistem operasi berbasis windows, linux, mac os, dan kebanyakan varian UNIX

- 3) Dalam menggunakan PHP dibutuhkan biaya yang tidak mahal, atau bahkan gratis
- 4) Mudah digunakan karena mempunyai fitur dan fungsi khusus dalam membuat Web dinamis
- 5) Sistem keamanan yang cukup tinggi
- 6) Waktu penerapan yang lebih cepat
- 7) Akses ke sistem *database* yang lebih dinamis dan mudah, seperti pada MySQL

MVC

Merupakan rangkaian logika yang dipresentasikan dalam sebuah perangkat lunak yang terpisah, sehingga dalam implementasi ini meminimalisir penulisan kode yang berulang. MVC membantu mengurangi kompleksitas dari pembuatan rancangan

a) Model

Model merupakan rangkaian logika yang mengimplementasikan pengelolaan struktur basis data dan biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*), serta menangani validasi dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.

b) *View*

View merupakan struktur bagian yang menangani presentasi logika. Pada suatu aplikasi Web, file ini biasanya berupa file template HTML yang diatur oleh controller. *View* berfungsi untuk menerima dan mempresentasikan data kepada pengguna. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap model. Dalam folder *view* berisikan berkas atau file berekstensi.PHP dan biasanya *form, table, paragraph*, dan lain-lain.

c) *Controller*

Controller merupakan penghubung antara model dan *view* yang memproses permintaan dari sisi klien ke sisi *server* dan memprosesnya ke HTTP *request* untuk mengeksplorasi ke sebuah Website. *Controller* adalah sebagai jembatan antara model dan *view* (Yudhanto & Prasetyo, 2018).

Framework

Framework adalah sebuah kelompok perintah atau fungsi dasar yang menciptakan suatu perintah-perintah tertentu dan saling terhubung satu sama lain sehingga membuat program website (Wardana, 2010). Menurut Yudhanto & Prasetyo (2018), *framework* dapat mempermudah pekerjaan

developer/programer untuk mengatasi permasalahan dalam pemrograman sehingga pekerjaan *developer* lebih fokus dan lebih cepat dalam membuat sebuah program.

Webserver

Webserver adalah suatu perangkat lunak yang memiliki fungsi sebagai penerima permintaan yang dikirimkan melalui *browser*, kemudian memberikan tanggapan permintaan dalam bentuk halaman situs Web atau lebih umumnya dalam dokumen HTML. Namun *Webserver* dapat mempunyai dua pengertian berbeda, yaitu sebagai bagian dari perangkat keras (*hardware*), maupun sebagai bagian dari perangkat lunak (*software*).

Database

Database adalah program yang berfungsi untuk menyimpan data yang akan diolah pada halaman Web. *Database* biasa disebut *Database Management System* (DBMS) adalah sebuah aplikasi yang menghubungkan *user* dan data-data dalam *database* (Arief, 2011).

XAMPP

XAMPP adalah paket PHP dan MySQL yang berbasis *open source*, yang berfungsi sebagai *tool*

pembantu pengembangan aplikasi yang berbasis PHP. XAMPP mengkombinasikan beberapa kelompok perangkat lunak yang berbeda ke dalam suatu kelompok (Riyanto, 2011).

4. Dinamika Rotasi Benda Tegar

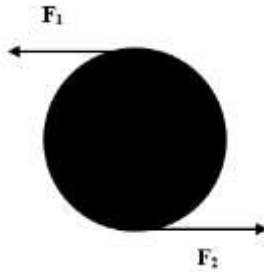
Besaran-Besaran fisis pada gerak rotasi

1) Torsi atau momen gaya (τ)

Hasil kali sebuah gaya dengan lengannya disebut torsi (τ). Jarak tegak lurus antara garis kerja sebuah gaya dan pusat rotasi dinamakan lengan l gaya tersebut. Torsi yang bekerja pada sebuah benda oleh sebuah gaya adalah besaran yang mempengaruhi kecepatan anguler benda tersebut (Tipler, 1998). Secara matematis torsi dapat dihitung melalui.

$$\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$$
$$|\vec{\tau}| = rF \sin \theta \quad (2.1)$$

dengan θ adalah sudut yang dibentuk antara vektor posisi \vec{r} dengan vektor gaya \vec{F} . Gambar 1 menunjukkan sebuah gaya \vec{F} yang bekerja pada partikel dari sebuah cakram.



Gambar 2.1. Gaya F_1 dan F_2 akan menyebabkan cakram berputar mengelilingi Sumbunya.

Sumber: Tipler (1998): 266

2) Momen inersia (I)

Momen inersia adalah ukuran kelembaman suatu benda terhadap suatu perubahan dalam gerak rotasi. Momen inersia dipengaruhi oleh distribusi massa relatif terhadap pusat rotasi benda (Tipler, 1998). Secara matematis momen inersia dapat ditentukan melalui.

$$I = MR^2 \quad (2.2)$$

I = momen inersia (kgm^2)

M = massa (kg)

R = jari-jari benda (m)

Secara umum, persamaan momen inersia beberapa benda dibedakan berdasarkan bentuk bendanya. Beberapa benda dengan komposisi material yang homogen dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Momen Inersia Benda Homogen

Benda	Lokasi Sumbu	Momen Inersia
Gelang tipis, jari-jari R	Melewati titik pusat	MR^2
Gelang tipis, Jari-jari R tebal w	Melewati jari-jari bagian tengah	$\frac{1}{2}MR^2 + \frac{1}{12}Mw^2$
Silinder pejal, Jari-jari R	Melewati titik pusat	$\frac{1}{2}MR^2$
Bola homogen , Jari-jari R	Melewati titik pusat	$\frac{2}{5}MR^2$
Batang panjang homogen, panjang l	Melewati titik pusat	$\frac{1}{12}Ml^2$
Batang panjang homogen, panjang l	Melewati salah satu ujung	$\frac{1}{3}Ml^2$

Sumber: Giancoli (2014): 263

3) Pusat Massa

Sebuah titik pada suatu benda atau sistem yang bergerak pada lintasan yang sama dengan lintasan

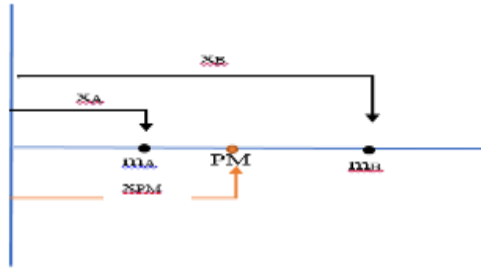
yang akan ditempuh oleh suatu partikel jika dikenakan gaya neto yang sama disebut pusat massa (Giancoli, 2014). Pusat massa suatu sistem yang terdiri dari dua buah partikel yang bermassa m_A dan m_B kedua partikel tersebut berada tepat disumbu x, pada posisi x_A dan x_B , secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$x_{PM} = \frac{m_A x_A + m_B x_B}{m_A + m_B} = \frac{m_A x_A + m_B x_B}{M} \quad (2.3)$$

dengan $M = m_A + m_B$ adalah massa total sistem tersebut. Bila massa kedua benda sama besar ($m_A = m_B$), maka x_{PM} berada tepat ditengah jarak antara kedua partikel (Giancoli, 2014). Secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$x_{PM} = \frac{m(x_A + x_B)}{2m} = \frac{(x_A + x_B)}{2} \quad (2.4)$$

Jika salah satu massa lebih besar daripada yang lainnya, maka pusat massa akan terletak lebih dekat ke massa yang lebih besar seperti pada Gambar 2.2



Gambar 2.2. Pusat massa dua partikel dimana $m_A > m_B$ sehingga pusat massa terletak lebih dekat ke m_A yang massanya lebih besar.

Sumber: Giancoli (2014): 231

Jika terdapat dua atau lebih partikel yang segaris, maka suku-suku yang mewakili partikel tersebut secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$\begin{aligned}
 x_{PM} &= \frac{m_A x_A + m_B x_B + m_C + \dots}{m_A + m_B + m_C + \dots} \\
 &= \\
 &= \frac{m_A x_A + m_B x_B + m_C x_C + \dots}{M} \quad (2.5)
 \end{aligned}$$

4) Momentum Sudut (L)

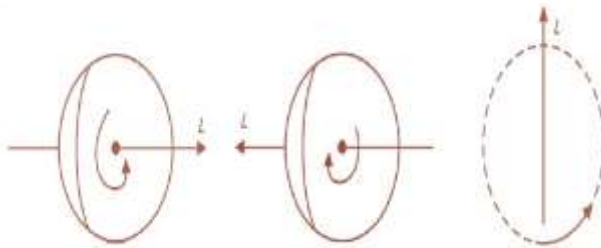
Gerak rotasi memiliki momentum yang dianalogikan seperti gerak translasi. Momentum pada gerak rotasi disebut momentum sudut (L) (Giancoli, 2014). Pada suatu benda yang berputar pada suatu sumbu tetap momentum sudut didefinisikan sebagai.

$$\vec{L} = I\vec{\omega} \quad (2.6)$$

\vec{L} = momentum sudut (kgm^2/s)

I = momen inersia (kgm^2)

$\vec{\omega}$ = kecepatan sudut (rad/s)



Gambar 2.3. Proyeksi Arah Momentum Sudut

Sumber: Fisikazone.com

Hukum kelestarian momentum sudut pada benda-benda yang berotasi: *“Momentum sudut total pada sebuah benda yang bergerak berotasi akan konstan jika torsi yang bekerja pada benda itu bernilai nol”*. Jika besar torsi pada suatu benda adalah nol, dan benda tersebut berotasi pada sumbu yang konstan melalui titik pusat massa benda (Giancoli, 2014). Secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$I\omega = I_0\omega_0 = \text{konstan} \quad (2.7)$$

5) Energi kinetik rotasi dan hukum kelestarian energi

Suatu benda yang gerakannya berputar pada sebuah sumbu akan mempunyai energi kinetik rotasi (Giancoli, 2014). Secara matematis energi kinetik rotasi dapat dituliskan sebagai.

$$EK_r = \frac{1}{2}I\omega^2 \quad (2.8)$$

EK_r = Energi kinetik rotasi (J)

I = Momen Inersia (kgm^2)

ω = Kecepatan sudut (rad/s)

Sebuah benda yang berotasi sementara pusat massanya (PM) mengalami gerak translasi akan memiliki energi kinetik rotasi dan sekaligus energi kinetik translasi (Giancoli, 2014). Maka, energi kinetik totalnya secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$EK = \frac{1}{2}Mv_{PM}^2 + \frac{1}{2}I_{PM}\omega^2 \quad (2.9)$$

v_{PM} = kecepatan linier pusat massa benda (m/s)

I_{PM} = momen inersia yang melewati titik pusat massa (kgm^2)

ω = kecepatan sudut (rad/s)

M = Massa total benda (kg)

Kelajuan benda yang mengalami gerak rotasi dan translasi pada dasar suatu bidang miring dapat diketahui dengan menggunakan kelestarian energi

mekanik. Pada puncak bidang miring energi totalnya adalah energi potensial mgh , sedangkan pada dasar bidang miring energi totalnya merupakan penjumlahan energi kinetik rotasi dan energi kinetik rotasi (Tipler, 1998). Karena itu kelestarian energi secara matematis dapat dituliskan sebagai.

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 \quad (2.10)$$

$$EP_1 - EP_2 = EK_1 - EK_2$$
$$\left(\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}I\omega_1^2\right) - \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}I\omega_2^2\right) \quad (2.11)$$

B. Kajian Pustaka

- 1) Penelitian Febrianto (2016) mengenai pengembangan sistem ujian online berbasis Web pada mata pelajaran teknik listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research* dan *Development* (R & D). Prosedur pengembangan *software* menggunakan model waterfall. Tahapan pengembangan terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, tahapan desain, tahapan implementasi, dan tahapan pengujian. Teknik pengumpulan data secara fungsional (*reliability*) dilakukan oleh ahli media dan secara kegunaan (*usability*) menggunakan angket. Hasil

yang diperoleh penelitian ini yaitu perangkat tes *online* memiliki fitur beberapa fitur: input data ujian, menampilkan analisis laporan individu atau kelompok, dan mencetak laporan untuk asesmen pembelajaran. Penilaian dalam aspek *usability* diperoleh nilai alpha cronbach 0,891 (*excellent*) dengan persentase sebesar 82,59%, pada aspek *reliability* diperoleh hasil tes menggunakan WAPT sebesar 100% (tidak ada error).

Penelitian Febrianto (2016) memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu pada penggunaan Web sebagai media untuk mengerjakan evaluasi, memiliki input data ujian dan menampilkan hasil analisis individu. Perbedaannya yaitu pada penelitian yang dilakukan Febrianto perangkat yang digunakan hanya sebatas komputer sedangkan pada penelitian ini variasi media yang digunakan lebih banyak seperti laptop, *tablet* dan *smartphone*.

- 2) Penelitian Kuswanto & Radiansah (2018) mengenai media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran sistem operasi jaringan kelas XI. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan tahapan metode penelitian

yaitu perancangan, produksi, evaluasi, dan analisis data dengan persentase. Media pembelajaran dikembangkan dengan membuat aplikasi di dalam android yang berupa teks, gambar, dan video pembelajaran. Hasil evaluasi dapat ditampilkan secara langsung. Hasil pada penelitian ini media yang digunakan sudah layak untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dengan tingkat kelayakan 82% dengan kriteria baik,

Penelitian Kuswanto & Radiansah (2018) memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu pada penggunaan media yaitu menggunakan *gadget*, perbedaannya dengan penelitian ini adalah pada tahap evaluasi, nilai yang didapat tidak ditabulasi dan diolah dalam database sehingga evaluasi hanya sebatas latihan.

- 3) Penelitian Muhammad Luqman Adha (2011) mengenai Implementasi aplikasi ujian online pada training karyawan menggunakan metode *computerized classification test* dengan *adaptive feedback*. Penelitian ini menggunakan metode *computerized classification test* yang dikombinasikan dengan *adaptive user interface* berupa saran-saran atau rekomendasi system

terhadap peserta tes yang didasarkan pada hasil ujian yang dilakukan sebelumnya. Aplikasi ujian ini menggunakan 2 buah modul program yaitu modul *administor* yang hanya bisa diakses oleh admin dan modul pengguna. *Adaptive user interface* berfungsi untuk menentukan tingkat kesulitan berdasarkan kemampuan penggunanya. Proses klasifikasi untuk peserta menggunakan metode *Squential probability ratio test* atau SPRT yang mana pada metode ini nilai yang didapatkan peserta setelah mengikuti ujian akan dibandingkan dengan nilai ujian sebelumnya.

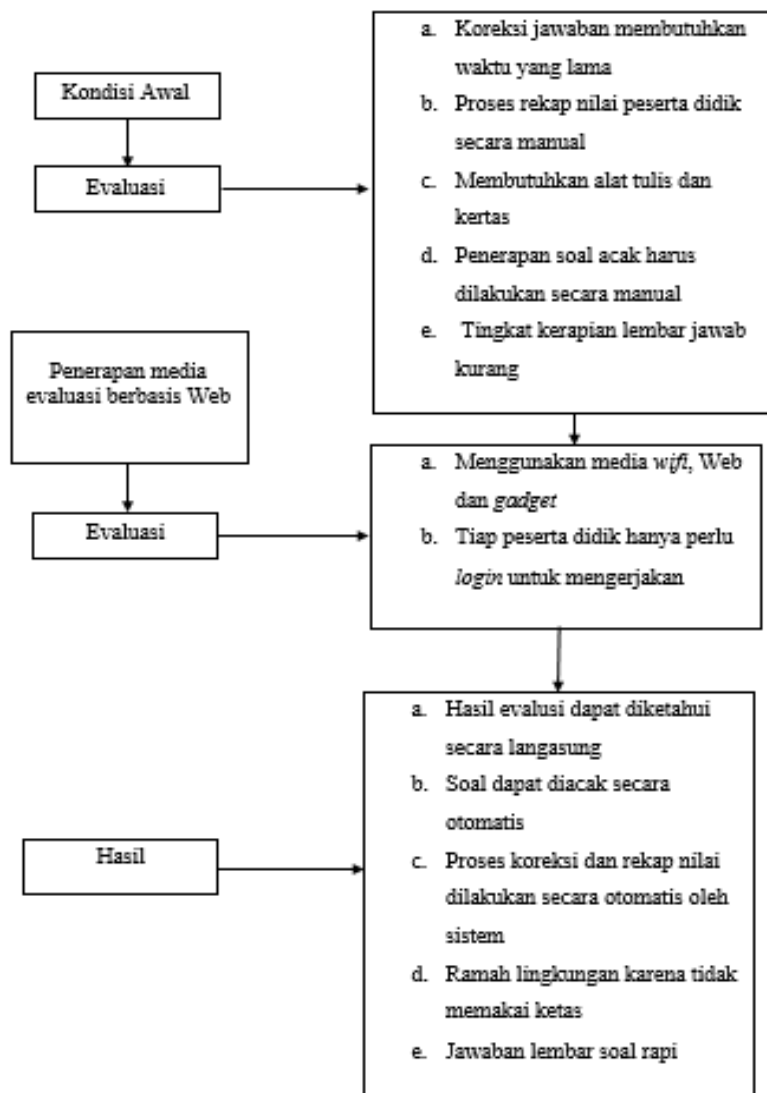
Penelitian yang dilakukan oleh Adha (2011) memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu pada penggunaan modul pemrograman *administator* dan *user interface*, pada halaman admin dan *user interface* bisa diakses oleh guru sedangkan peserta didik hanya bisa mengakses *user interface*. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian Adha (2011) adalah tingkat kesulitan soal yang akan dikerjakan peserta didik adalah sama. Media yang digunakan untuk mengerjakan evaluasi pada penelitian ini bukan hanya komputer melainkan dapat berupa laptop, *tablet* dan *smartphone*.

C. Kerangka pemikiran Teoritis

Evaluasi merupakan suatu kegiatan atau proses yang sistematis berkelanjutan dan menyeluruh dengan tujuan penetapan kualitas komponen pembelajaran dengan kriteria tertentu. Kegiatan evaluasi bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran. Evaluasi dalam dunia pendidikan Indonesia terus mengalami perkembangan dari mulai bentuk dan kriteria yang ditetapkan. Hal tersebut dilakukan guna mengetahui proses pembelajaran dan penilaian yang sesuai dengan peserta didik. Perkembangan teknologi informasi yang semakin maju membuat dunia pendidikan dituntut untuk bisa memanfaatkannya sebaik mungkin yang dapat memudahkan dan mengefektifkan kegiatan pembelajaran baik untuk guru maupun peserta didik.

Pembuatan media evaluasi berbasis WEB menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki ataupun memperbaiki media-media yang digunakan dalam evaluasi yang akan memudahkan terutama dalam segi waktu dan tingkat ketelitian serta dalam rekap nilai peserta didik. Kegiatan evaluasi *online* sudah pernah digunakan sebelumnya yaitu pada

UNBK. Pelaksanaan evaluasi *online* hanya sebatas ujian nasional, sedangkan ujian akhir semester dan ulangan tengah semester maupun ulangan harian masih menggunakan ujian tulis. Setelah produk evaluasi pembelajaran berbasis Web diterapkan di SMAN 8 Semarang diharapkan penggunaannya dapat bermanfaat bagi sekolah tersebut. Selain itu, penggunaan media evaluasi dapat dimanfaatkan seterusnya dalam kegiatan evaluasi, bukan hanya pada mata pelajaran fisika saja tetapi mata pelajaran yang lain. Penggunaan media evaluasi berbasis Web dapat memudahkan guru dalam proses evaluasi serta penggunaannya dapat mengurangi penggunaan kertas sehingga ramah lingkungan. Penggunaan media evaluasi ini diharapkan dapat diterapkan secara luas di dunia pendidikan dan dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Secara garis besar, kerangka pemikiran teoritis dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran Teoritis

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan desain penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode R & D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan (Winarni, 2018). Metode penelitian R&D dipilih karena dalam pembuatan media evaluasi *online* diperlukan pengujian produk dan pengembangan yang nantinya dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penggunanya guna mendukung kegiatan pembelajaran. Model penelitian dan pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE dikembangkan oleh *Dick & Carey* (1996) dengan tahapan : *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Branch, 2009).

1) Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap analisis pada penelitian ini dilakukan pada lingkungan pembelajaran. Tujuan dari tahap ini yaitu mengidentifikasi permasalahan yang ada pada saat pembelajaran khususnya proses evaluasi.

Tahap analisis dilakukan pada peserta didik, lingkungan kelas, sumber daya yang dibutuhkan, serta pada kegiatan pembelajaran (Putriani, Waryanto & Hernawati, 2017).

a. Analisis Peserta didik

Analisis pada peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pada SMAN 8 Semarang memiliki 10 kelompok kelas pada kelas XI, terdiri atas 5 kelas IPA dan 5 kelas IPS yang rata-rata pada satu kelas terdapat 35 peserta didik. Peserta didik SMAN 8 Semarang mempunyai latar belakang asal sekolah yang berbeda-beda, yaitu dari SMP, MTs, maupun dari pondok. Selain itu, latar belakang keyakinan agama peserta didik juga beragam. Peserta didik SMAN 8 Semarang umumnya memiliki *gadget* karena pada dasarnya sekolah ini mengizinkan penggunaan *gadget* walaupun pemakaiannya di luar waktu pembelajaran.

b. Analisis Lingkungan Kelas

Lingkungan kelas SMAN 8 Semarang cukup memadai untuk diselenggarakan proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum K-13. SMAN 8 Semarang memiliki laboratorium Fisika, Kimia, Biologi, Komputer, dan Multimedia. Letak kelas yang terdapat pada sekolah ini umumnya bertingkat-tingkat karena menyesuaikan posisi sekolah. Sirkulasi udara dan pencahayaan pada setiap kelas cukup memadai sehingga dapat tercipta lingkungan belajar yang baik. Terdapat proyektor di setiap kelas yang dapat menunjang proses pembelajaran, serta sudah memiliki akses internet.

c. Sumber Daya Penunjang

Sumber daya yang dibutuhkan untuk mengembangkan media evaluasi berbasis WEB ini yaitu media WEB sebagai sarana evaluasi, dalam penggunaannya memerlukan *gadget* dan koneksi internet Selain itu, diperlukan tenaga listrik sebagai sumber daya cadangan jika sewaktu-waktu dibutuhkan. Penggunaan WEB sebagai media evaluasi tentunya memerlukan

domain dan hosting untuk dapat diakses secara *online* oleh peserta didik.

d. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran SMAN 8 Semarang dilakukan 5 hari dalam seminggu karena kebijakan kurikulum K 13. Kegiatan pembelajaran biasanya dilakukan di ruang kelas, lab, maupun di lingkungan sekolah sesuai dengan tema pembelajaran yang diajarkan. Pembelajaran fisika pada sekolah ini dilakukan dengan memanfaatkan lab fisika yang dimiliki untuk menunjang kegiatan praktikum. Proses pembelajaran sering memanfaatkan teknologi, baik berupa komputer, proyektor maupun internet untuk memudahkan peserta didik maupun guru dalam mengakses informasi maupun menyajikan informasi.

2) Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain dimaksudkan untuk membuat rancangan media evaluasi yang telah dibuat kedalam bentuk WEB yang terkoneksi dengan internet. Pelaksanaan proses evaluasi dilakukan menggunakan *gadget* sehingga WEB yang dirancang harus dapat diakses secara *online*, sehingga perlu

domain dan hosting. Bentuk soal yang terdapat pada media evaluasi berupa tulisan maupun gambar seperti soal ulangan pada umumnya.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk dapat mewujudkan rancangan yang telah dibuat dalam bentuk sebenarnya yaitu media evaluasi yang nantinya akan digunakan dalam penelitian. Media evaluasi berbasis WEB yang digunakan merupakan adopsi dari media simulasi UNBK, sehingga dalam penggunaannya memerlukan penyesuaian dengan kebutuhan. Sebelum digunakan, media tersebut terlebih dahulu harus diuji oleh ahli. Media evaluasi baru dapat digunakan dalam evaluasi pembelajaran apabila lulus validasi. Media evaluasi diterapkan pada kelas XI IPA dengan materi rotasi benda tegar. Penerapan di sekolah bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respons penggunaan media evaluasi dari sudut pandang peserta didik dan guru yang ditinjau dari beberapa aspek, serta mengetahui manfaat penggunaan media evaluasi berbasis WEB dibandingkan evaluasi tertulis. Hasil yang diperoleh dari media evaluasi akan dibandingkan dengan KKM

untuk mengetahui tingkat ketuntasan peserta didik (Putriani, Waryanto & Hernawati, 2017).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Semarang yang beralamat di Jl. Raya Tugu Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 minggu yaitu mulai tanggal 1 April 2021 sampai 23 April 2021 pada tahun pelajaran 2020/2021.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Semarang pada peserta didik kelas XI IPA tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan menetapkan kriteria-kriteria khusus (Sugiyono, 2015).

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan pada penelitian ini, menggunakan metode sebagai berikut:

1) Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan suatu teknik untuk memperoleh data yang dilakukan dengan memberi sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada narasumber/responden dengan tujuan mendapatkan informasi (Sugiyono, 2015). Kuesioner yang diterapkan berupa kuesioner

tertutup yaitu responden memilih jawaban yang telah disediakan dan menggunakan skala likert. Kuesioner yang digunakan pada ahli media bertujuan mengetahui tingkat validitas media evaluasi, sedangkan kuesioner pada peserta didik dan guru digunakan untuk mengetahui respons dan tanggapan mengenai media evaluasi yang diterapkan. Kuesioner untuk guru menggunakan skala likert sedangkan kuesioner untuk peserta didik menggunakan skala guttman. Pembuatan kuesioner menggunakan referensi dari Buku dan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitri Zakiyah (2018) dan Febrianto (2016).

2) Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui komunikasi dua arah antara penyelidik dengan subjek atau responden (Winarni, 2018). Penelitian ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan secara bebas, tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun sebelumnya secara sistematis dan terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran di sekolah

tersebut, khususnya kegiatan evaluasi pembelajaran. Wawancara dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2019 di SMAN 8 Semarang pada guru mata pelajaran Fisika kelas XI.

3) Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, leger, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2002). Dokumentasi berupa lampiran gambar/foto dalam penelitian ini digunakan untuk memperkuat hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

4) Metode Tes

Metode tes adalah serangkaian atau latihan yang bertujuan untuk memperoleh data melalui pengukuran keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Winarni, 2018). Metode ini digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data hasil evaluasi peserta didik yang nantinya diproses sebagai hasil dari penggunaan media evaluasi berbasis Web yaitu nilai peserta didik. Penelitian ini hanya menggunakan *post test*

karena dalam penelitian ini berfokus dalam pengembangan media evaluasi bukan media pembelajaran.

E. Teknik Analisis data

Analisis data merupakan suatu proses yang paling menentukan dalam suatu penelitian, karena analisis data berguna untuk memberikan hasil dari sebuah penelitian.

1) Analisis Uji Instrumen

Instrument adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengukur, dalam hal ini adalah keefektifan penggunaan media evaluasi berbasis WEB. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa tes pilihan ganda.

a. Validitas

Validitas yaitu tingkat ketepatan antara data yang diperoleh pada objek yang diteliti dengan apa yang dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2015). Penelitian ini menerapkan pengujian validitas isi (*Content Validity*) untuk instrumen yang berbentuk test, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah

diajarkan. Setiap instrumen baik *test* maupun *nontest* terdapat item pertanyaan atau pernyataan. Menentukan kelayakan media evaluasi menggunakan kriteria yang ada pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kriteria Kelayakan Media

Persentase	Kategori
$80\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% \leq x < 80\%$	Layak
$40\% \leq x < 60\%$	Kurang Layak
$20\% \leq x < 40\%$	Tidak Layak
$0,0\% \leq x < 20\%$	Sangat Tidak layak

Sumber: Akbar (2017)

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan alat yang berguna untuk mengukur suatu item tes yang merupakan indikator dari variabel. Suatu item tes dikategorikan reliabel apabila jawaban seseorang terhadap suatu pernyataan konsisten atau sama dari waktu ke waktu. Kriteria dalam pengujian reliabilitas yaitu setelah didapatkan nilai r_i , lalu dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika $r_i > r_{\text{tabel}}$ maka tergolong reliabel. Pada penelitian ini menggunakan reliabilitas konsistensi internal (*Internal Consistency*). Pengujian dilakukan dengan cara mencobakan instrument sekali saja,

kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu (Sugiyono, 2015). Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan teknik K-R 20 sesuai Persamaan 3.1.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_i : Koefisien reliabilitas tes keseluruhan.

k : Jumlah item dalam instrumen.

s_t^2 : Varians total.

p_i : Proporsi subjek yang menjawab item soal dengan benar.

q_i : Proporsi subjek yang menjawab item soal dengan salah.

Klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Klasifikasi Reliabilitas Soal

Interval	Kriteria
$r_{11} < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r_{11} < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq r_{11} < 0,9$	Tinggi
$0,9 \leq r_{11} < 1,0$	Sangat tinggi

Sumber : Supriadi (2017)

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan Persamaan 3.2.

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.2)$$

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = banyak responden yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Tingkat kesukaran soal dapat ditentukan menggunakan kriteria sesuai Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval P	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 100$	Mudah

Sumber: Sudjana (2014)

Taraf kesukaran soal yang baik yaitu pada kategori sedang, maksudnya soal yang memiliki indeks kesukaran $0,30 \leq$ sampai $< 0,70$.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda pada butir soal dihitung menggunakan Persamaan 3.3.

$$D = PA - PB \quad (3.3)$$

Dengan

$$PA = \frac{BA}{JA} \text{ dan } PB = \frac{BB}{JB}$$

D = Daya pembeda

PA = Persentase peserta didik dari kelompok atas yang menjawab benar

PB = Persentase peserta didik dari kelompok atas yang menjawab salah

(Arikunto, 2012).

Tingkat daya pembeda soal dapat ditentukan menggunakan kriteria Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : Arikunto (2012)

2) Analisis Instrumen dan Angket

Perolehan data dari ahli dianalisis menggunakan *rating scale* dengan 5 skala yaitu:

Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Skor 4 = Baik (B)

Skor 3 = Cukup Baik (CB)

Skor 2 = Kurang Baik (KB)

Skor 1 = Sangat Kurang (SK)

(Widoyoko, 2014).

Perolehan data dari guru dianalisis menggunakan 5 skala yaitu:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Ragu-ragu (RG)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

(Sugiyono, 2015).

Perhitungan skor dari setiap variabel pertanyaan dapat dihitung dengan Persamaan 3.4.

$$X\% = \frac{\text{Jumlah Nilai (Na)}}{\text{Jumlah Nilai Maksimal (Nx)}} \times 100\% \quad (3.4)$$

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Media evaluasi yang dikembangkan diterapkan pada kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dalam pelaksanaannya dilakukan secara daring. Pelaksanaan uji coba media dilakukan pada satu kelas yaitu kelas 11 IPA 2 SMAN 8 Semarang. Media evaluasi yang dikembangkan berbentuk website yang dapat diakses melalui PC maupun smartphone. Bentuk ujian berupa soal pilihan ganda dengan lama waktu ujian 2 jam. Hasil keseluruhan penelitian ini secara rinci dapat dilihat pada uraian berikut :

1. Tahap Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada saat proses pembelajaran. Pada tahap ini analisis dilakukan pada beberapa objek yang berkaitan dengan proses evaluasi dan sarana pembelajaran yaitu peserta didik dan guru, lingkungan kelas, sumber daya yang dibutuhkan dan pada kegiatan pembelajaran. Tahap ini sudah dijelaskan pada bab sebelumnya

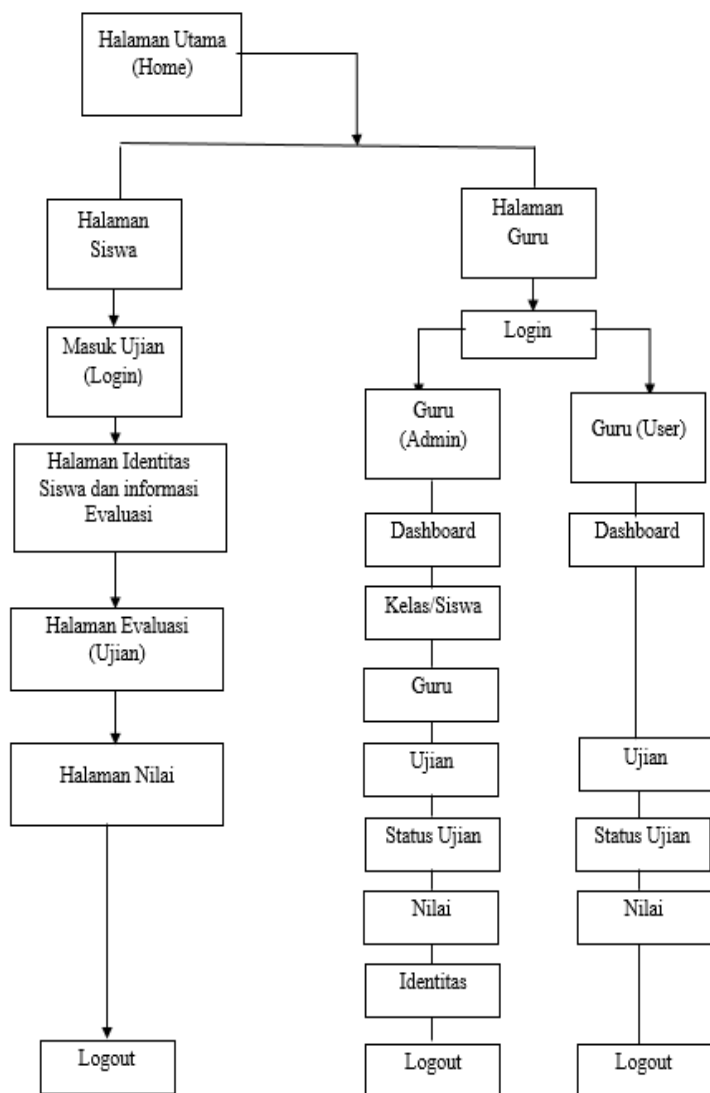
2. Tahap Desain (Design)

Tahap desain bertujuan untuk merancang media evaluasi berbasis web sehingga dapat sesuai dengan fungsinya. Media evaluasi berbasis web yang dikembangkan merupakan hasil pengembangan dari media simulasi UNBK. Modifikasi/penyesuaian yang dilakukan pada website simulasi UNBK agar dapat menjadi media evaluasi berbasis web antara lain dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Perbedaan Website Sebelum dan

NO	Halaman	Perubahan
1	Home/Interface	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tampilan <i>wallpaper</i> awal website 2. Keterangan informasi terkait website 3. Penambahan logo sekolah 4. Penggantian judul/<i>title</i> website
2	Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penambahan logo sekolah 2. Penggantian keterangan <i>input login</i> dari "NIS" menjadi "No Ujian"
3	Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggantian Heading dari "DEMO" menjadi "Website Evaluasi" 2. Pada "NIS" kartu ujian peserta didik diubah menjadi "No Ujian"
4	Ujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan gambar pada heading halaman ujian 2. Penyesuaian informasi seperti <i>contact person</i>

Diagram Flowcart



Deskripsi Media

Halaman Utama

1. Home

Halaman home merupakan halaman awal website ketika pertama kali dibuka. Pada halaman home berisi tampilan muka web dan informasi terkait website yang dapat diakses melalui <http://8evaluation.website/>. Halaman home dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Home

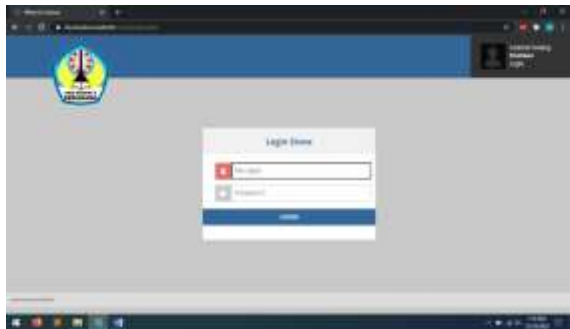
2. Siswa

Halaman siswa merupakan halaman untuk mengerjakan ujian bagi peserta didik. Halaman ini dapat diakses bila memilih menu siswa pada halaman home. Pada halaman ini terdiri dari beberapa halaman lain seperti halaman login peserta didik, halaman

informasi materi yang akan diujikan, halaman data peserta didik dan informasi ujian (jumlah soal dan waktu), halaman ujian, dan halaman nilai.

a. Halaman login

Halaman login peserta didik digunakan agar peserta didik bisa masuk kedalam sistem ujian berbasis komputer yaitu dengan cara memasukkan nomor ujian dan password yang sebelumnya sudah tercetak pada kartu ujian. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan tampilan kartu ujian dapat dilihat pada Gambar 4.3.



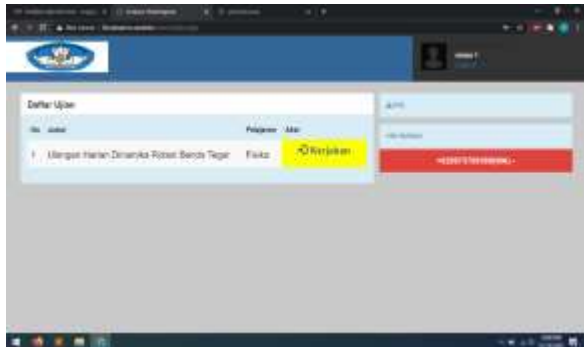
Gambar 4.2. Halaman Siswa

 KARTU PESERTA UJIAN	
Nama	: siswa 1
kelas	: 11 IPA 2
No Ujian	: 1212
Password	: a0161

Gambar 4.3. Kartu Ujian

b. Halaman informasi materi

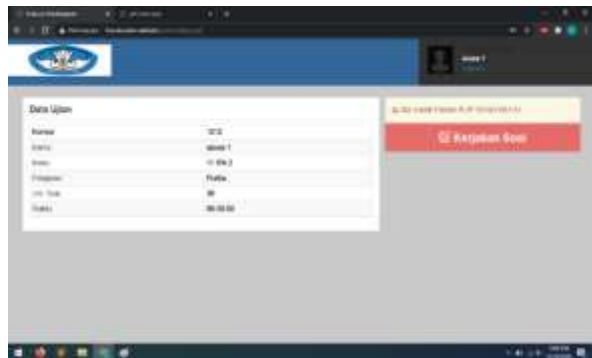
Halaman informasi materi berisi mengenai materi pembelajaran yang akan dievaluasi pada peserta didik, selain itu juga berisi informasi pengumuman yang diberikan oleh admin bila tersedia. Halaman informasi materi dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Halaman Informasi Materi

c. Halaman data siswa dan informasi ujian

Halaman data peserta didik dan informasi ujian berisi informasi berupa nomor ujian, nama peserta didik, kelas, mata pelajaran, jumlah soal dan durasi waktu ujian. Halaman data peserta didik dan informasi peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Halaman Data Peserta Didik dan Informasi Ujian

d. Halaman ujian

Halaman ujian berfungsi sebagai tempat untuk mengerjakan ujian/evaluasi. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan pilihan ganda dengan memilih jawaban yang dianggap benar yaitu menekan tombol opsi yang dipilih misal A, B, C, D atau E. Apabila peserta didik masih ragu

mengenai jawaban yang dipilih maka dapat menekan tombol “ragu-ragu” yang terletak dibawah. Untuk mengetahui status soal yang dikerjakan peserta didik, klik fitur “Daftar soal” ; warna hitam menunjukkan soal yang belum dikerjakan, warna biru menunjukkan soal yang sedang dikerjakan, warna kuning menunjukkan ragu-ragu, warna hijau menunjukkan soal sudah dijawab. Gambar halaman ujian dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Halaman Ujian

Setelah semua soal terjawab lalu klik tombol selesai yang terdapat pada soal

nomor terakhir. Apabila saat mengerjakan ujian peserta didik mengalami disconnect atau tidak sengaja close, peserta didik dapat melanjutkan kembali pekerjaannya tanpa login yaitu langsung masuk ke menu siswa seperti pada Gambar 4.7.



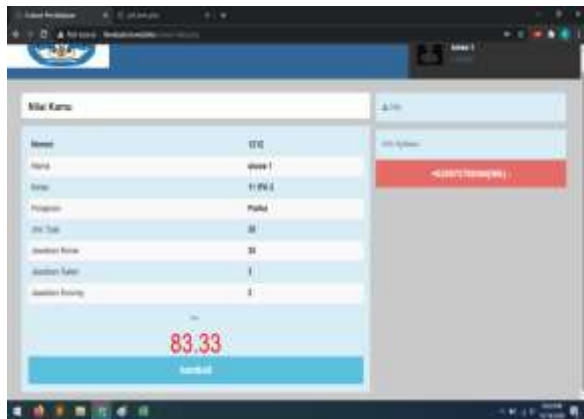
Gambar 4.7. Halaman Melanjutkan Ujian

Setelah itu klik tombol “Lanjutkan, maka peserta didik akan kembali ke halaman ujian semula.

e. Halaman Nilai

Halaman nilai berfungsi untuk menampilkan nilai yang diperoleh dari hasil evaluasi berupa skor langsung dan informasi seperti jumlah jawaban benar, jumlah jawaban salah dan jumlah jawaban

kosong. Halaman nilai dapat dilihat pada Gambar 4.8.

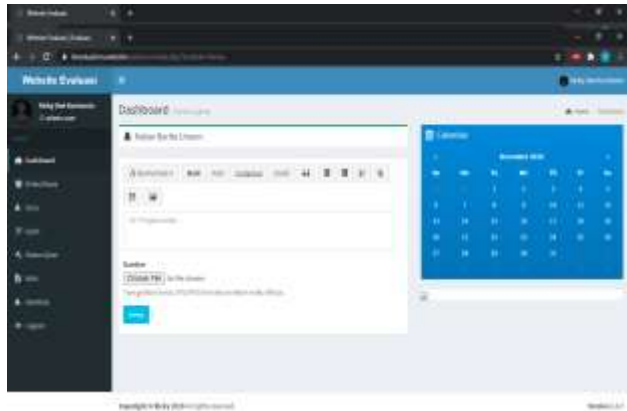


Gambar 4.8. Halaman Nilai

3. Guru

Halaman guru dibedakan menjadi 2 yaitu: guru sebagai admin dan guru sebagai user. Untuk menuju halaman guru admin cukup dengan mengisi akun admin (email admin dan password) pada halaman login. Untuk menuju halaman guru user cara yang digunakan sama yaitu login dengan akun guru user (email user dan password). Menu yang terdapat pada halaman guru admin lebih banyak dari pada halaman guru user.

Pada halaman guru admin seperti pada Gambar 4.9.



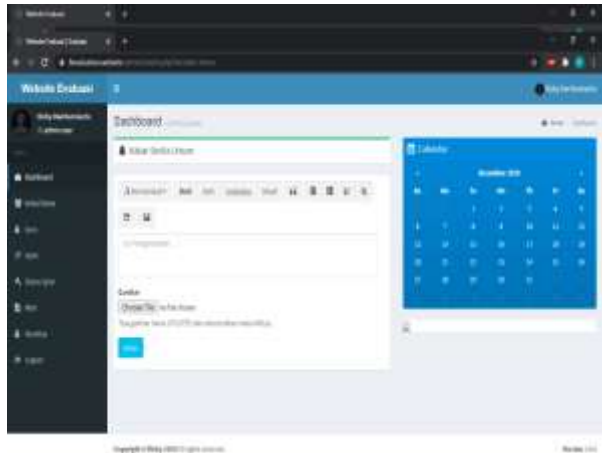
Gambar 4.9. Halaman Guru Admin

terdapat beberapa menu antara lain:

a. Dashboard

Menu dashboard berfungsi untuk memberikan pengumuman terkait pelaksanaan evaluasi, bentuknya dapat berupa kalimat maupun gambar. Terdapat fitur seperti *heading*, *bold*, *italic*, *underline*, *small* dan *bullets and numbering* yang dapat digunakan untuk membantu menyusun pengumuman berupa kalimat. Pengumuman berupa gambar tipe gambar

harus berextensi JPG/JPEG dengan ukuran lebar maksimal 400 px. Pada menu dashboard juga terdapat fitur kalender. Halaman dashboard dapat dilihat pada Gambar 4.10.

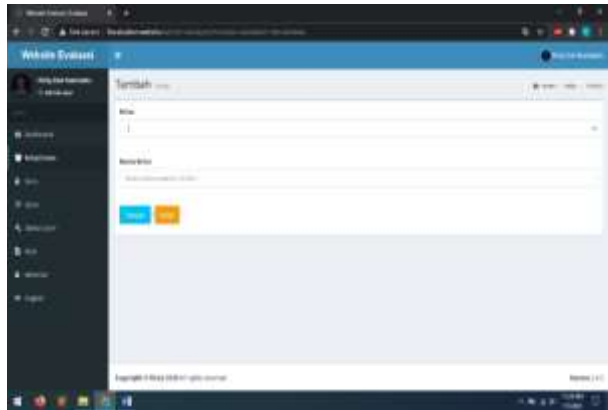


Gambar 4.10. Halaman Dashboard

b. Kelas/Siswa

Halaman kelas/Siswa berfungsi untuk menambahkan kelas dan peserta didik yang mengikuti evaluasi. Untuk menambahkan peserta didik terlebih dahulu harus membuat kelas. Contoh kelas yaitu X IPA 1, XI IPA 2, XII IPA 3

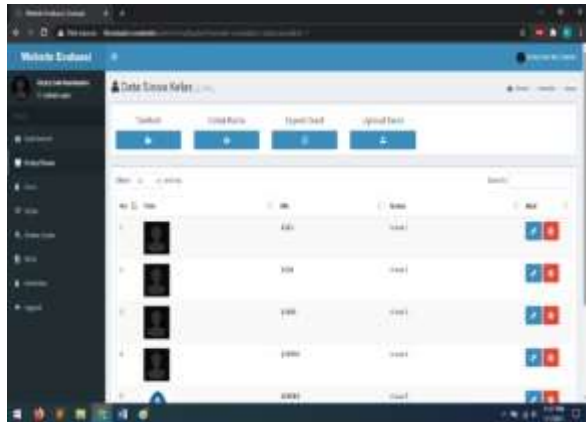
Halaman kelas dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11. Menu Tambah Kelas

Setelah menambahkan kelas hal yang selanjutnya dilakukan yaitu menambahkan peserta didik pada kelas tersebut, menambahkan peserta didik dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode export Excel, dengan mengupload data yang berformat Excel (atribut data telah disesuaikan terlebih dahulu) langsung ke dalam kelas yang dibuat. Metode selanjutnya yaitu metode manual, dengan menambahkan peserta didik satu-

persatu dengan cara mengisikan identitas diri peserta didik. Pada halaman kelas/siswa terdapat menu lain yaitu cetak kartu yang berfungsi untuk mencetak kartu ujian yang akan digunakan peserta didik untuk dapat mengikuti kegiatan evaluasi, selain itu juga ada menu export Excel yang berfungsi untuk menampilkan data peserta didik yang sudah di input ke dalam bentuk Excel. Halaman input peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.12.

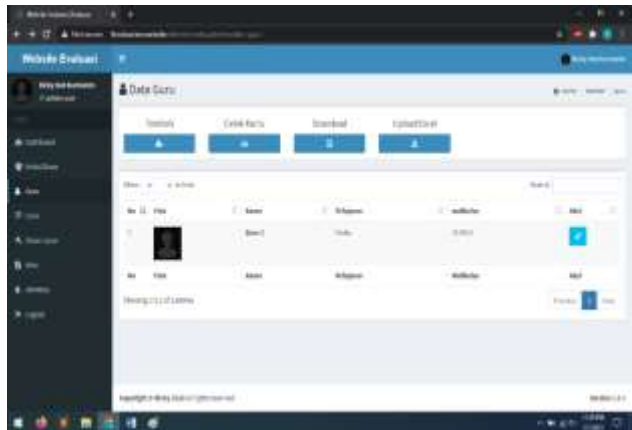


Gambar 4.12. Menu Input Peserta didik

c. Guru

Halaman guru admin berfungsi untuk menambahkan akun guru atau guru user

agar dapat mengakses halaman guru. Untuk menambahkan guru user terlebih dahulu mengisikan data diri, akun tersebut nantinya dapat digunakan untuk login ke halaman guru user menggunakan email dan password yang sebelumnya sudah didaftarkan oleh admin. Halaman menu guru dapat dilihat pada Gambar 4.13.



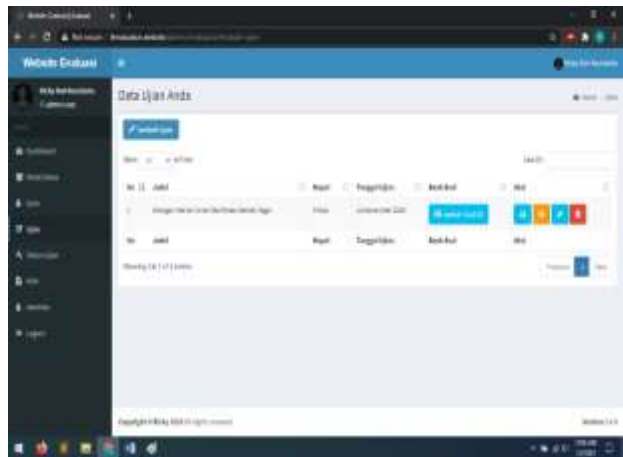
Gambar 4.13. Halaman Menu Guru

Pada halaman guru terdapat beberapa menu yaitu: menu tambah guru yang berfungsi untuk menambahkan guru, menu cetak kartu berfungsi untuk mencetak kartu yang akan digunakan guru user untuk dapat login ke halaman guru,

menu download yang berfungsi untuk mengunduh data-data guru yang sudah diinput, menu upload Excel berfungsi untuk menginput data guru ke web secara otomatis dengan jumlah guru yang banyak sehingga tidak perlu melakukan input satu per satu.

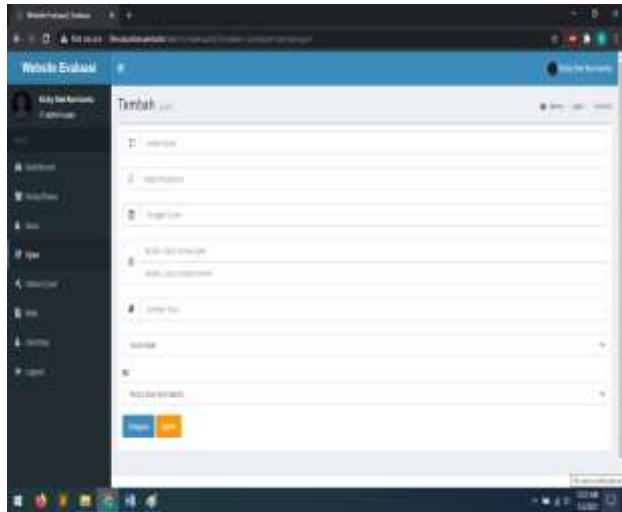
d. Ujian

Menu ujian berfungsi untuk menambahkan ujian, input soal, dan mengatur kegiatan evaluasi. Halaman menu ujian dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman Pengaturan Ujian

Untuk menambahkan ujian terlebih dahulu klik pada submenu “Tambah Ujian” lalu setting ujian sesuai dengan kebutuhan (judul, mata pelajaran, tanggal ujian,



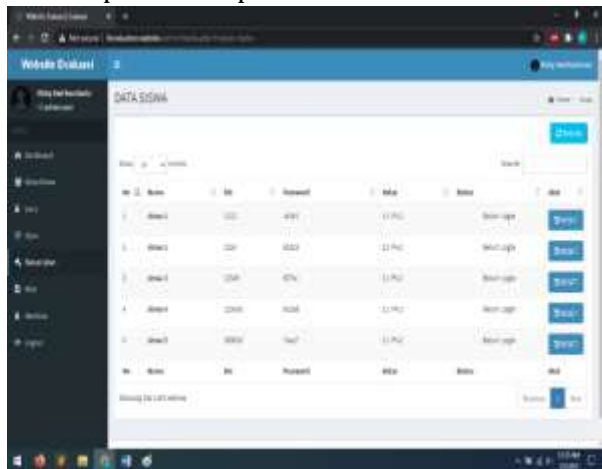
Gambar 4.15 Menu Tambah Ujian

Setelah selesai menambahkan ujian lalu input soal dengan cara memilih submenu “jumlah soal” penambahan soal dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode manual dengan menginput 1 per 1 soal ujian dan metode otomatis dengan upload soal dari Excel dengan format soal yang telah ditentukan. Di kolom aksi terdapat submenu yaitu Print (untuk

mencetak soal dalam bentuk word), Put (menambahkan kelas yang akan ikut ujian), edit (merubah sistem dan tanggal ujian), Hapus (untuk menghapus ujian). Proses ujian hanya dapat dilaksanakan apabila sudah memasuki tanggal ujian.

e. Status ujian

Halaman status ujian berfungsi untuk melihat informasi (belum login/sedang mengerjakan) peserta didik yang sedang mengikuti ujian. Halaman status ujian dapat dilihat pada Gambar 4.16.



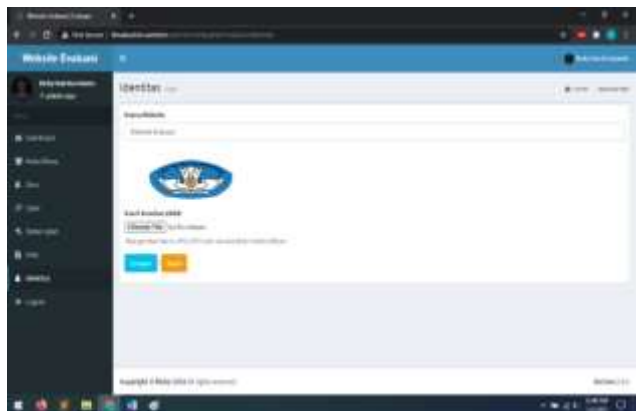
Gambar 4.16 Halaman Status Ujian

f. Nilai

Halaman nilai berfungsi melihat hasil evaluasi peserta didik. Pada menu nilai terdapat fitur analisis soal, yang berisi hasil jawaban peserta didik per nomor soal, serta fitur download hasil ujian peserta didik, yang berisi jawaban benar, jawaban salah, jawaban kosong, dan nilai total yang didapat peserta didik

g. Identitas

Menu identitas berfungsi untuk memberikan nama website sesuai dengan kebutuhan, selain itu terdapat juga fitur input logo sekolah. Halaman identitas dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Halaman Identitas

h. Logout

Menu logout berfungsi untuk keluar dari halaman guru.

Pada halaman guru user seperti pada gambar 4.13 terdapat beberapa menu yaitu dashboard, ujian, status ujian, nilai, logout, yang fungsinya kurang lebih sama dengan menu guru admin. Pada halaman guru(user) hanya dapat mengatur ujian saja seperti soal, kelas yang akan ikut ujian, dan waktu ujian. Pada halaman ini guru user tidak dapat menambahkan input data seperti menambahkan kelas, menambahkan peserta didik, dan memberi pengumuman.

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengaplikasikan rancangan yang telah dibuat untuk digunakan sebagai media evaluasi yang sesungguhnya. Hosting yang digunakan pada website adalah cloud hosting. Cloud hosting yaitu salah satu jenis hosting yang menggunakan beberapa server untuk menyeimbangkan waktu tunggu dan memaksimalkan waktu uptime karena tidak tergantung hanya satu server saja. Cloud

hosting dipilih pada media evaluasi berbasis web karena dapat meminimalisir gangguan pada server saat ujian berlangsung. Sebelum diaplikasikan media evaluasi berbasis web harus melalui validasi yang dilakukan oleh ahli yang kompeten dalam bidangnya. Validasi produk dilakukan oleh dua dosen Fisika UIN Walisongo. Terdapat dua aspek yang dinilai yaitu aspek media dan aspek isi. Aspek media terdiri dari: rekayasa perangkat lunak, kualitas tampilan, penggunaan bahasa, keberfungsian media. Aspek isi terdiri dari: penyajian, kemenarikan isi, kelayakan isi, penulisan. Validasi yang dilakukan oleh ahli bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media evaluasi berbasis web sebelum diterapkan serta memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun agar produk yang dihasilkan layak dan kualitasnya baik.

Data hasil penilaian media evaluasi berbasis web pada materi dinamika rotasi benda tegar kelas XI oleh ahli/validator dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Data Hasil Validasi Media Evaluasi Berbasis Web Oleh Validator

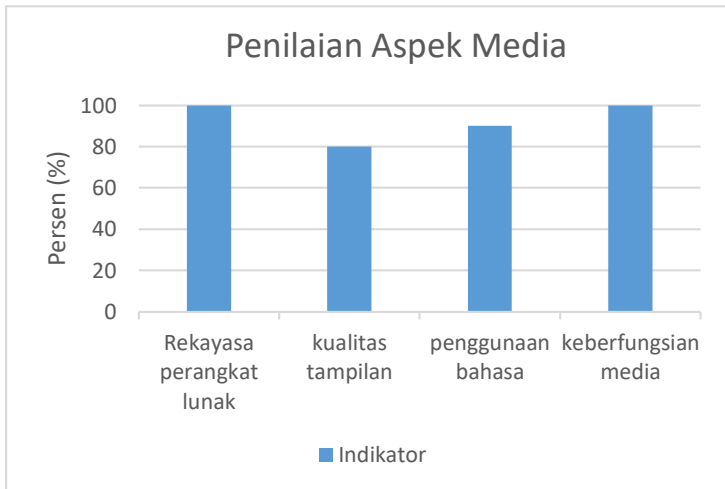
Aspek Penilaian	Indikator	Validator		Skor Total	M Setiap Aspek	M Rata – Rata	Persentase (%)
		I	II				
		Aspek Media	1				
2	4		4	8			
3	5		4	9			
4	5		5	10			
Aspek Isi	5	5	4	9	36	4,5	90
	6	4	5	9			
	7	5	4	9			
	8	5	4	9			
Jumlah Skor per validator		38	35				
Jumlah Seluruh Skor				73	73	4,56	91,2

Hasil penilaian media evaluasi berbasis web oleh ahli secara keseluruhan diperoleh:

- 1) Hasil validasi oleh ahli terhadap aspek media evaluasi berbasis web didapatkan hasil 92,4% dengan kriteria Sangat Layak. Terdapat beberapa masukan dari validator antara lain:

- a. Ukuran pada simbol pendidikan perlu diperbaiki
- b. Perlu diberi petunjuk penggunaan media pada tampilan awal
- c. Tampilan *interface* website perlu dibuat lebih menarik

Persentase penilaian pada setiap indikator aspek media dapat dilihat pada Gambar 4.18.

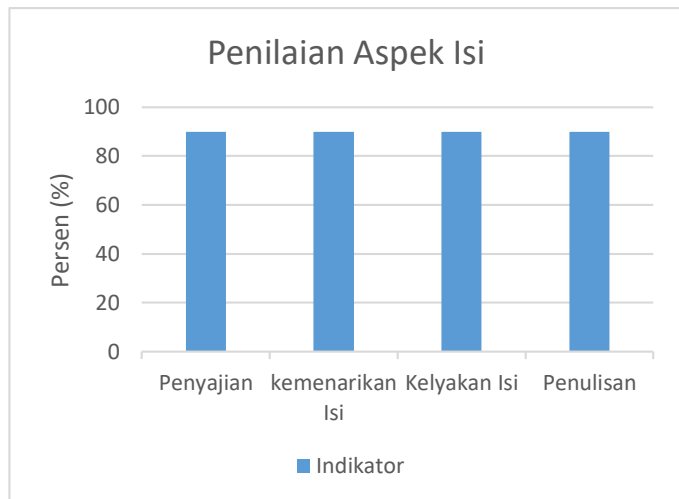


Gambar 4.18. Penilaian Aspek Media oleh validator

- 2) Hasil validasi oleh ahli pada aspek isi didapatkan hasil 90% dengan kriteria Sangat Layak. Terdapat beberapa masukan dari Validator antara lain:

- a. Beberapa gambar pada soal nomor 15, 16, 17, 22, dan 24 perlu diperbaiki karena masih terdapat tanda koreksi biru/merah dan gambar yang kurang jelas.
- b. Perlu dilampirkan semua pembahasan soal.

Persentase penilaian pada setiap indikator aspek Isi dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19. Penilaian Aspek Isi oleh validator

B. Analisis Data dan Pembahasan

1. Analisis Data Hasil Penelitian

Ujicoba di lapangan bertujuan untuk mengetahui kelayakan suatu produk setelah diuji coba pada kondisi yang sebenarnya serta mengetahui respons dan masukan dari sisi pengguna media. Pengujian ini dilakukan setelah media evaluasi dilakukan validasi oleh ahli dan sudah melalui revisi produk sebelumnya agar dapat diterapkan.

Media evaluasi Fisika berbasis web diujicobakan pada salah satu kelas XI MIPA SMA 8 Semarang yang berjumlah 36 peserta didik. Hasil uji coba dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Data hasil uji coba dapat dilihat di Lampiran 6.

1) Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk melihat butir soal yang diujikan apakah memenuhi kriteria validitas atau tidak. Hasil perhitungan validitas butir soal yang berjumlah 30 soal, dengan $r_{tabel} = 0,329$ didapatkan soal yang valid sebanyak 12 soal dan tidak valid sebanyak 18 soal. Perhitungan validitas soal dapat dilihat pada Lampiran 7.

2) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi dari instrument. Hasil perhitungan reliabilitas soal dihitung dengan rumus KR-20 seperti pada persamaan 3.1. Hasil analisis perhitungan data diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,5604$. Nilai $r_{tabel} = 0,329$, sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ kesimpulannya instrumen yang diuji cobakan adalah reliabel dan termasuk pada kategori sedang, karena nilai r_{hitung} di antara 0,4 dan 0,7. Perhitungan reliabilitas soal dapat dilihat pada Lampiran 10.

3) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur derajat kesukaran suatu soal. Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal melalui Persamaan 3.2. Hasil perhitungan dan analisis data didapatkan bahwa soal dengan kriteria sukar sebanyak 6 butir, kriteria sedang sebanyak 24 butir. Perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 8.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda pada butir soal dapat ditentukan melalui Persamaan 3.3. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data yang diperoleh

didapatkan hasil yaitu: soal dengan daya pembeda yang baik diperoleh sebanyak 4 butir, cukup sebanyak 13 butir soal, dan jelek sebanyak 13 butir soal. Perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran 9.

Analisis angket respons Guru dan Peserta didik.

Penggunaan angket Guru dan Peserta didik bertujuan untuk mengetahui respons dari pengguna media evaluasi dari sisi pengguna.

1) Angket respons guru mata pelajaran fisika terhadap media evaluasi berbasis web.

Media evaluasi berbasis web merupakan media evaluasi yang dikembangkan untuk guru dan peserta didik, sehingga perlu masukan atau saran, serta kelengkapan aspek-aspek yang harus dipenuhi dari media evaluasi berbasis web khususnya guru mata pelajaran fisika melalui angket. Persentase hasil respons guru terhadap aspek-aspek yang ada pada media media yaitu sebesar 91%. Berdasarkan hasil tersebut media evaluasi berbasis web mendapatkan respons yang baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Terdapat

beberapa saran dari guru mengenai media evaluasi berbasis web yaitu tampilan website dapat dibuat lebih menarik.

- 2) Angket respons peserta didik terhadap media evaluasi berbasis web.

Angket respons media evaluasi berbasis web untuk peserta didik diberikan setelah peserta didik mengerjakan soal di media evaluasi. Hasil persentase respons peserta didik terhadap media evaluasi berbasis web sebesar 94,79% terhadap aspek penggunaan. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat diketahui bahwa respons peserta didik terhadap media evaluasi adalah baik.

2. Pembahasan

Penelitian pengembangan evaluasi fisika berbasis web merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Media evaluasi fisika materi dinamika rotasi benda tegar berbasis web dikembangkan untuk mengetahui kelayakan media evaluasi serta mengetahui hasil belajar peserta didik kelas XI SMA

Negeri 8 Semarang setelah menggunakan media evaluasi berbasis web. Peserta didik menggunakan media evaluasi untuk mengerjakan soal melalui perangkat *gadget* seperti Smartphone, laptop dan komputer. Pengaturan ujian dan soal dilakukan oleh guru sebagai admin media evaluasi.

Sebelum produk dapat digunakan, terlebih dahulu media evaluasi berbasis web dilakukan validasi oleh 2 validator yaitu Dosen UIN Walisongo Semarang. Berdasarkan hasil validasi untuk aspek media persentase skor yang didapat sebesar 92,4% dengan kriteria sangat layak dan aspek isi sebesar 90% dengan kriteria sangat layak. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media evaluasi dapat diterapkan dengan revisi kecil. Terdapat masukan dari ahli mengenai media evaluasi antara lain pada aspek media, yaitu ukuran pada simbol pendidikan perlu diperbaiki, perlu diberi petunjuk penggunaan media pada awal tampilan, dan tampilan *interface* website perlu dibuat lebih menarik. Pada aspek isi terdapat beberapa masukan antara lain: beberapa gambar pada soal nomor 15, 16, 17, 22, dan 24 perlu diperbaiki karena masih terdapat tanda koreksi

biru/merah dan gambar yang kurang jelas, perlu dilampirkan semua pembahasan soal. Sebelum dilakukan uji lapangan media evaluasi terlebih dahulu diperbaiki berdasarkan saran dan masukkan dari ahli.

Pengujian di lapangan dilakukan pada kelas XI MIPA 2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 orang. Sebelum mengerjakan soal yang diujikan terlebih dahulu peserta didik harus membaca dan memahami tata cara penggunaan website evaluasi melalui petunjuk penggunaan. Peserta didik dapat mengerjakan ujian melalui smartphone, laptop, maupun gadget lainnya. Sebelum dilaksanakan uji coba media evaluasi, terlebih dahulu teknis ujian harus disiapkan seperti tanggal pelaksanaan, durasi waktu ujian, dan aturan soal ujian. Pelaksanaan ujian dilaksanakan selama 2 hari dibagi menjadi dua sesi yaitu sesi 1 dan sesi 2 yang mana pada masing-masing sesi terdiri dari 18 orang. Sesi ujian dibagi menjadi 2 karena untuk meminimalisir error yang terjadi pada media evaluasi berbasis web. Waktu durasi ujian yang diberikan yaitu 90 menit, dan jumlah soal yang harus dikerjakan yaitu 30 soal pilihan ganda. Materi yang diterapkan pada

saat uji coba lapangan adalah dinamika rotasi benda tegar. Setelah didapatkan data hasil uji coba selanjutnya data dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Hasil pengujian di lapangan didapatkan hasil bahwa tingkat akurasi penilaian menggunakan media evaluasi berbasis web yaitu baik. Skor yang didapat sesuai dengan hasil perhitungan, skor maksimal yaitu 100 dan skor minimal yaitu 0. Bila terdapat skor desimal maka jumlah angka desimal dibelakang koma adalah 2 digit bilangan. Jumlah soal yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 soal sehingga digit desimal dibelakang koma yang kemungkinan dapat diperoleh yaitu 33 atau 66, contoh apabila jumlah jawaban benar 13 maka skor yang didapat yaitu 43,33 apabila jumlah jawaban benar 17 maka skor yang didapat yaitu 56,66 dan seterusnya. Perhitungan skor menyesuaikan jumlah soal yang diterapkan dan skor yang diperoleh sudah sesuai dengan hasil perhitungan manual.

Media evaluasi berbasis web mendapatkan respons positif dari segi penggunaan. Kelebihan media evaluasi berbasis web yang kembangkan dari evaluasi pembelajaran konvensional yaitu pada

proses evaluasi pembelajaran koreksi jawaban peserta didik dapat dilakukan secara otomatis dan lebih efisien dari segi waktu. Selain itu, adanya fitur acak soal memudahkan guru untuk meminimalisir terjadinya kecurangan pada saat proses ujian berlangsung. Penggunaan media evaluasi berbasis web juga dapat memudahkan peserta didik dalam mengikuti ujian apabila peserta didik tersebut berhalangan hadir ke sekolah karena alasan tertentu, sehingga peserta didik tersebut masih dapat mengikuti ujian pada waktu yang sama tetapi tempat ujian yang berbeda. Penggunaan media evaluasi fisika berbasis web ramah terhadap lingkungan karena dapat mengurangi penggunaan kertas sehingga mengurangi sampah. Tampilan dan fitur website sesuai untuk diterapkan sebagai media evaluasi pembelajaran.

Penggunaan media evaluasi berbasis web memiliki dampak positif terhadap peserta didik dan guru terutama pada segi penggunaan dan segi efisiensi waktu. Selain dari pelaksanaan, evaluasi pembelajaran dengan menggunakan media web dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengerjakan ujian melalui fitur-fitur yang ada pada

media evaluasi. Penggunaan media evaluasi berbasis web dapat menambah motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan evaluasi pembelajaran (Zahara, 2015).

C. Keterbatasan penelitian

Penelitian yang dilakukan mengalami beberapa kendala dan hambatan sehingga mengakibatkan proses penelitian mengalami hambatan pada segi waktu dan kondisi. Pembelajaran yang dilakukan secara daring mengakibatkan penjelasan mengenai website evaluasi hanya melalui *softfile* petunjuk penggunaan media evaluasi tanpa penjelasan langsung oleh peneliti sehingga beberapa peserta didik mengalami kendala yang diakibatkan ketidaktelitian dalam membaca petunjuk penggunaan media evaluasi berbasis web. Selain itu waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan media evaluasi berbasis web relatif lama dan mengalami kendala saat coding.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa media evaluasi kelas XI materi rotasi benda tegar berbasis web layak untuk digunakan dengan kriteria sangat layak berdasarkan validasi oleh ahli baik aspek media maupun aspek isi. Respons guru dan peserta didik diperoleh persentase sebesar 91% dan 94,79% dengan kriteria sangat baik.

Tingkat akurasi penilaian menggunakan media evaluasi berbasis web yaitu baik dan sesuai dengan hasil perhitungan. Keakuratan penilaian hingga 2 digit angka dibelakang koma.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun saran untuk pengembangan media evaluasi berbasis web adalah sebagai berikut:

1. Tampilan website dapat dibuat lebih menarik, baik dengan menambah fitur maupun memaksimalkan fitur yang ada.
2. Media evaluasi berbasis web dapat diintegrasikan atau dikombinasikan dengan media pembelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M. L. (2011) *Implementasi aplikasi ujian online pada training karyawan menggunakan metode computerized classification test dengan adaptive feedback*. UI.
- Akbar, S. (2017) *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arief, M. R. (2011) *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySql*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Arifin, Z. (2009) *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi.
- Arikunto, S. (2002) *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2009) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2012) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyanti, D. (2019) *Be Smart Teacher With Smartphone*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Branch, M. R. (2009) *Instructional Design : The ADDIE Approach*. Georgia: Springer Science Business Media.
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A. and Sugihartini, N. (2016) 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 5(3), p. 149. doi: 10.23887/janapati.v5i3.9922.
- Farida, I. (2017) *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Febrianto (2016) *Pengembangan sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Sekolah Menengah*

Kejuruan Yogyakarta, Akprind.

Giancoli, Douglas C (2014) *Fisika : Prinsip dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.

Giancoli, Douglas C. (2014) *Fisika: Prinsip dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.

Hairun, Y. (2020) *Evaluasi dan Penilaian dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Hamalik, O. (1986) *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.

Hermawan, C. W. (2009) *Shortcourse: PHP Programming*. Yogyakarta: CV Andi.

Hidayah, A. A. F., Al Adawiyah, R. and Mahanani, P. A. R. (2020) 'Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid 19', *JURNAL SOSIAL :Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 21(September), pp. 53–56. Available at: <http://sosial.unmermadiun.ac.id/index.php/sosial/article/view/61>.

Jalinus, N. and Ambiyar (2016) *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Kadir, A. (2002) *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

Kustiono (2010) *Media Pembelajaran: Konsep, Nilai Edukatif, Praktek Pemanfaatan dan Pengembangan*. Semarang: UNNES Press.

Kuswanto, J. and Radiansah, F. (2018) 'Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI', *An Nabighoh Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa Arab*, 14(01), p. 129. doi: 10.32332/an-nabighoh.v20i01.1131.

Pritandhari, M. and Ratnawuri, T. (2015) 'Evaluasi Penggunaan Video Tutorial Sebagai Media Pembelajaran Semester Iv Program Studi Pendidikan Ekonomi Universitas Muhammadiyah Metro', *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 3(2), pp. 11–20. doi: 10.24127/ja.v3i2.329.

- Purnomo, E. (2016) *Dasar-Dasar Perancangan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Putriani, D., Waryanto, N. H. and Hernawati, K. (2017) 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Program Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa Smp Kelas 8', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, pp. 1–10.
- Riyanto (2011) *Sistem Informasi Penjualan dengan PHP dan MySql*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rusman, Kurniawan, D. and Cepi, R. (2015) *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A. and Rahardjo, A. R. H. (1996) *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Setemen, K. (2010) 'Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Online', *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(3), pp. 207–214. doi: 10.23887/jppundiksha.v43i3.124.
- Sudjana, N. (2014) *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. and Rivai, A. (1991) *Media Pengajaran*. Bsdung: Sinar Baru.
- Sugiyono (2015) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi (2017) *Statistika Deskriptif*. Serang: PGSD UPI.
- Sutopo, H. (2011) 'Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Flash, Php, Dan Mysql', *Jurnal Informatika*, 10(2), pp. 79–85. doi: 10.9744/informatika.10.2.79-85.
- Tipler, P. A. (1998) *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Wardana (2010) *Menjadi Master dengan PHP dengan*

Framework CodeIgniter. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Widoyoko, E. P. (2014) *Penelitian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Winarni, E. W. (2018) *Teori dan Praktek Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yudhanto, Y. and Prasetyo, H. A. (2018) *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. Jakarta: Gramedia.

Zahara, N. (2015) 'Evaluasi Pembelajaran Online Berbasis Web Sebagai Alat Ukur Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X Man Model Banda Aceh', *Seminar Nasional Biotik*, pp. 480–484.

LAMPIRAN

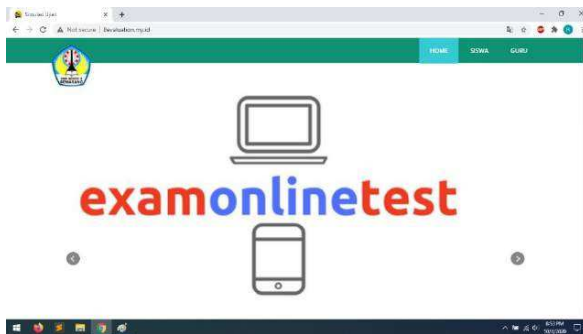
Lampiran 1

Ricky Dwi Kurnianto (1503066065)

Wa : 08975789566

Petunjuk Penggunaan Media Evaluasi Berbasis Web

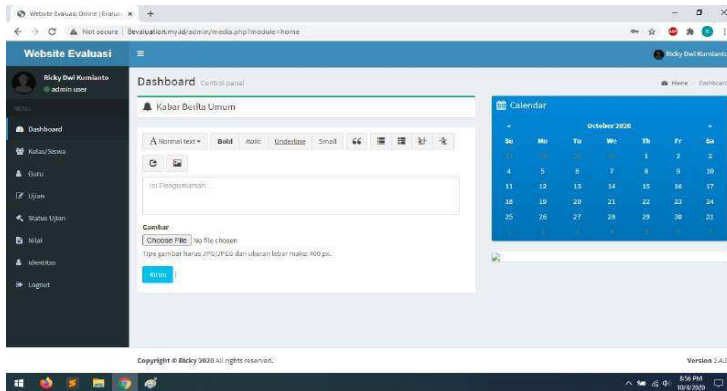
1. Silahkan kunjungi website <http://8evaluation.website/>
2. Tampilan awal website.



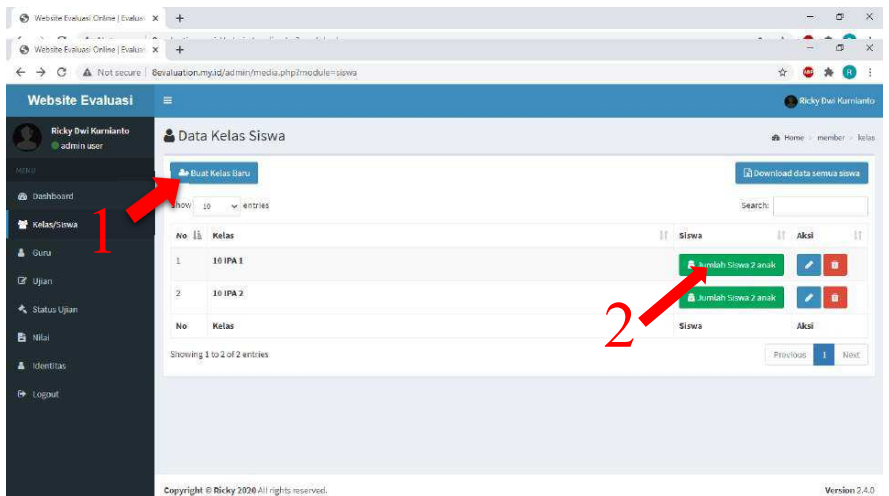
Gambar interface

3. Terdapat 3 menu utama yaitu Home, Siswa, dan Guru
 - **Menu Home**
Berisi tampilan awal website saat baru dibuka
 - **Menu Guru (admin)**
Sebagai halaman administrator yang fungsinya mengatur seluruh kegiatan/aktivitas pada website.
Login ke halaman guru menggunakan email dan password :
Email: rickyqan19@gmail.com
Password: *#point123#*

Setelah berhasil login, terdapat beberapa menu utama pada halaman guru (admin) antara lain:



- **Dashboard** : berisi pengumuman atau informasi yang ingin disampaikan kepada peserta didik saat kegiatan evaluasi
- **Kelas/Siswa** : fungsinya untuk menambahkan kelas dan siswa yang akan ikut kegiatan evaluasi. Sebelum menambahkan siswa terlebih dahulu harus membuat kelas.



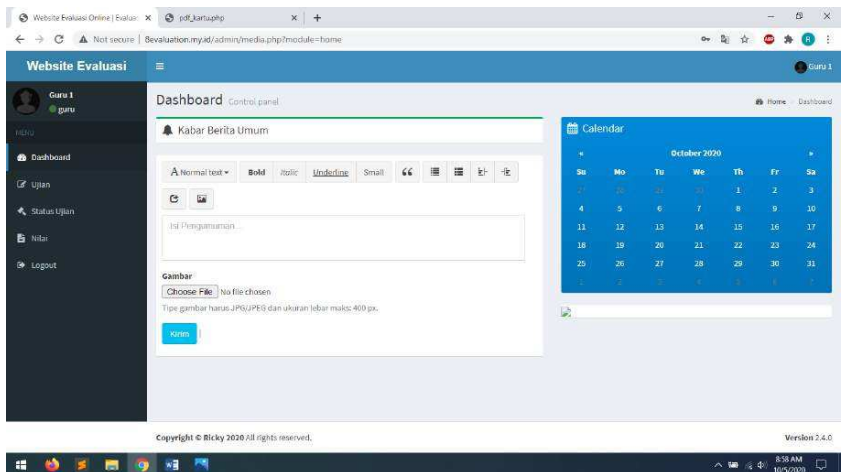
Gambar Menu Kelas/Siswa

Untuk menambahkan siswa terdapat 2 metode yaitu: metode manual dengan memilih submenu Tambah (mengisi satu per satu) dan metode upload dengan mengupload data siswa secara otomatis ke Web dengan format excel dan ketentuan yang sudah ditetapkan,

pilih submenu Upload Excel untuk menggunakannya. Setelah berhasil menambahkan kelas dan siswa lalu pilih submenu Cetak Kartu, Kartu ujian nantinya digunakan siswa untuk dapat mengikuti kegiatan evaluasi.

➤ Guru(user guru)

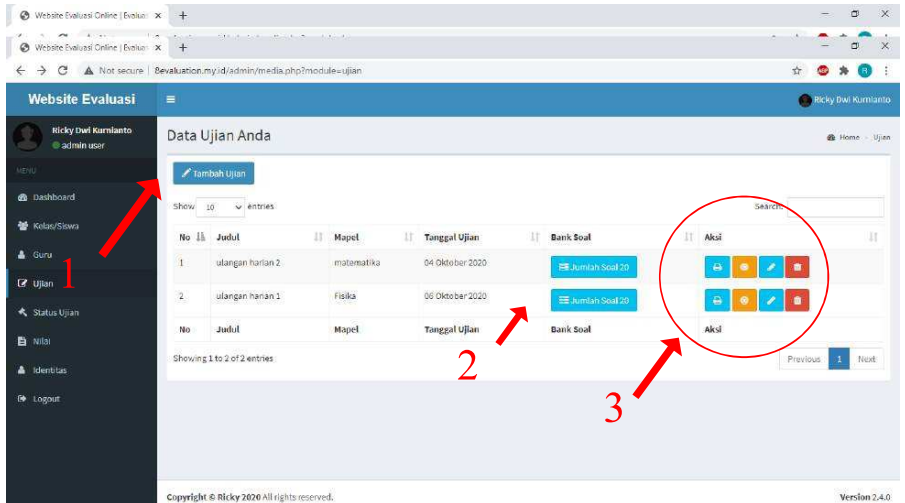
Menu guru berfungsi untuk menambahkan guru matapelajaran dan penanggung jawab ujian. Setelah menginput data guru, lalu guru yang sudah terdaftar dapat login ke halaman khusus dengan menggunakan kartu guru. Caranya sama yaitu dengan login kehalaman guru menggunakan email guru dan password yang terdapat pada kartu guru yang sudah terdaftar. Berbeda dengan halaman “Admin guru” halaman khusus guru hanya terdapat menu ujian saja. Untuk login ke halaman guru(user) caranya sama dengan login sebagai admin guru tetapi, dengan email yang berbeda.



Gambar halaman Guru (user)

➤ Ujian

Menu ujian berfungsi untuk menambahkan ujian, input soal, dan mengatur kegiatan evaluasi



Gambar menu Ujian

Untuk menambahkan ujian terlebih dahulu klik pada submenu “Tambah Ujian” lalu setting ujian sesuai dengan kebutuhan lalu simpan. Setelah selesai menambahkan ujian lalu input soal dengan cara memilih submenu “jumlah soal” penambahan soal dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode manual dengan menginput 1 per 1 soal ujian dan metode otomatis dengan upload soal dari Excel dengan format soal yang telah ditentukan. Di kolom aksi terdapat submenu yaitu Print (untuk mencetak soal dalam bentuk word), Put (menambahkan kelas yang akan ikut ujian), edit (merubah sistem dan tanggal ujian), Hapus (untuk menghapus ujian). Proses ujian hanya dapat dilaksanakan apabila sudah memasuki tanggal ujian.

➤ Status Ujian

Berfungsi untuk melihat informasi siswa yang sedang mengikuti ujian.

➤ Nilai

Berfungsi untuk melihat hasil ujian siswa, pada menu ini terdapat fitur analisis soal dan download hasil ujian siswa.

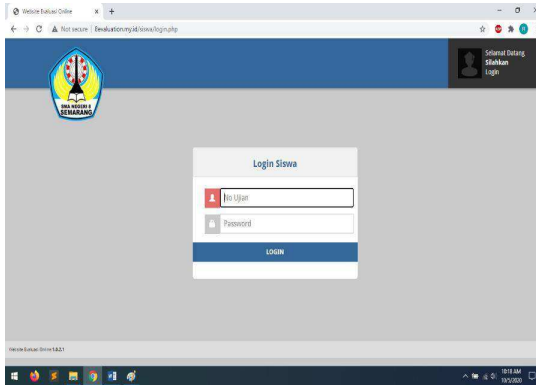
➤ Identitas

Berfungsi untuk menuliskan nama website dan logo sekolah

➤ Logout

- **Menu Siswa**

Siswa yang akan mengikuti kegiatan evaluasi harus login kehalaman siswa dengan menggunakan kartu ujian yang telah di sediakan. Login menggunakan No ujian dan password.



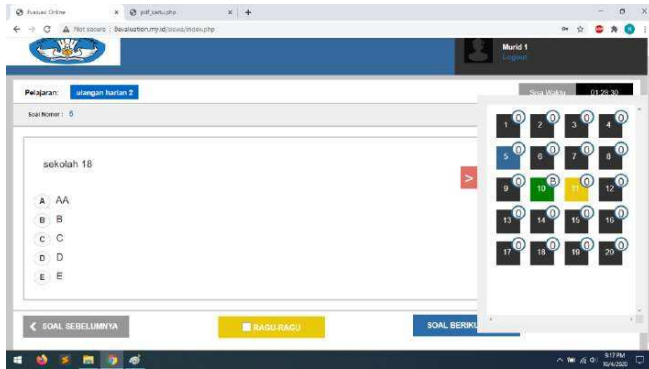
Gambar Halaman Login Siswa

KARTU PESERTA UJIAN	
Nama	: murid 2
kelas	: 10 IPA 1
No Ujian	: 12121212
Password	: 8ce87

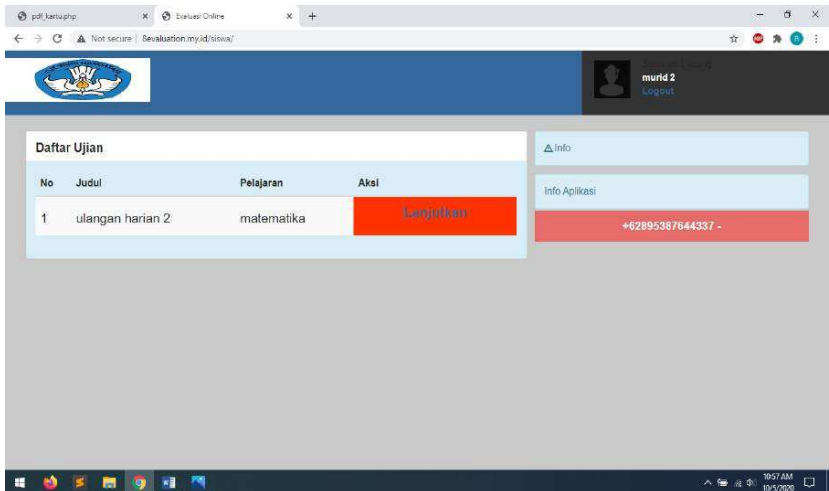
Gambar Kartu Login Siswa

Setelah berhasil login, sebelum mengerjakan ujian terlebih dahulu untuk membaca petunjuk pelaksanaan ujian.

Setelah masuk kehalaman ujian, siswa dapat menjawab soal ujian dengan memilih opsi yang telah disediakan



Untuk mengetahui status soal yang dikerjakan siswa, klik fitur “Daftar soal” ; warna hitam menunjukkan soal yang belum dikerjakan, warna biru menunjukkan soal yang sedang dikerjakan, warna kuning menunjukkan ragu-ragu, warna hijau menunjukkan soal sudah dijawab. Setelah semua soal terjawab lalu klik tombol selesai yang terdapat pada soal nomor terakhir. Setelah selesai nilai siswa langsung dapat terlihat. Apabila saat mengerjakan ujian siswa mengalami disconnect atau tidak sengaja close, siswa dapat melanjutkan kembali pekerjaannya tanpa login yaitu langsung masuk ke menu siswa seperti pada Gambar A, lalu klik tombol “Lanjutkan

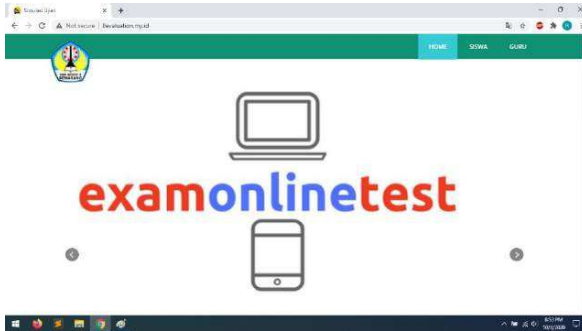


Gambar A

Apabila mengalami error pada login ke halaman siswa (tidak bisa masuk ujian), lakukan reset pada menu Status siswa pada halaman guru. Website evaluasi dapat digunakan kembali untuk kegiatan evaluasi dengan terlebih dahulu menghapus nilai siswa pada menu Nilai dan mereset status ujian siswa. Terimakasih

Petunjuk Penggunaan Media Evaluasi Berbasis Web untuk Siswa

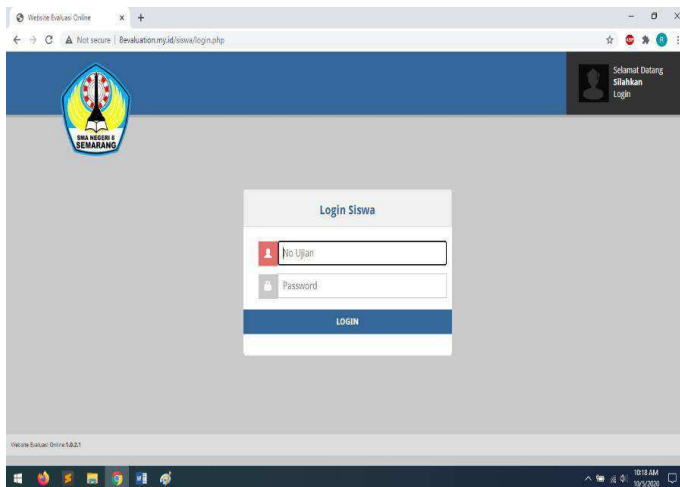
1. Silahkan kunjungi website <http://8evaluation.website/>
2. Tampilan awal website.



Gambar interface

Menu Siswa

Siswa yang akan mengikuti kegiatan evaluasi harus login kehalaman siswa dengan menggunakan kartu ujian yang telah di sediakan. Login menggunakan **No ujian** dan **password**.



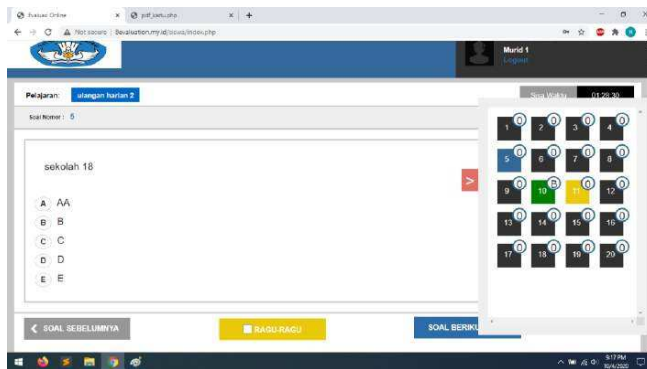
Gambar Halaman Login Siswa

KARTU PESERTA UJIAN	
Nama	: murid 2
kelas	: 10 IPA 1
No Ujian	: 12121212
Password	: 8ce87

Gambar Kartu Login Siswa

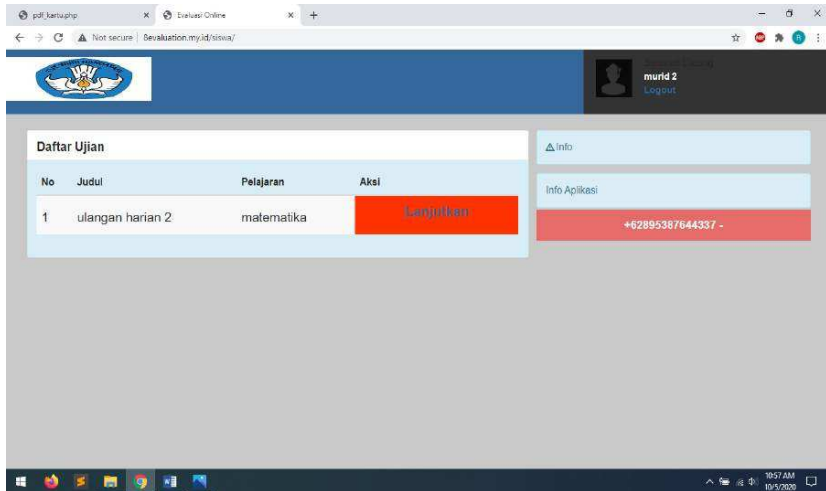
Setelah berhasil login, sebelum mengerjakan ujian terlebih dahulu untuk membaca petunjuk pelaksanaan ujian.

Setelah masuk kehalaman ujian, siswa dapat menjawab soal ujian dengan memilih opsi yang telah disediakan



Untuk mengetahui status soal yang dikerjakan siswa, klik fitur “Daftar soal” ; warna hitam menunjukkan soal yang belum dikerjakan, warna biru menunjukka soal yang sedang dikerjakan, warna kuning menunjukkan ragu-ragu, warna hijau menunjukkan soal sudah dijawab. Setelah semua soal terjawab lalu klik tombol selesai yang terdapat pada soal nomor terakhir. Setelah selesai nilai siswa langsung dapat terlihat.

Apabila saat mengerjakan ujian siswa mengalami disconnect atau tidak sengaja close, siswa dapat melanjutkan kembali pekerjaannya tanpa login yaitu langsung masuk ke menu siswa seperti pada Gambar A, lalu klik tombol "Lanjutkan"



Gambar A.

Lampiran 3

KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : Fisika
 Satuan Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Jumlah Soal : 30 Soal
 Materi Pokok : Rotasi Benda Tegar

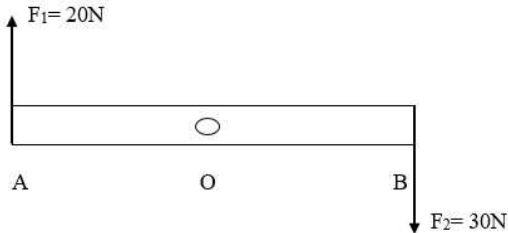
NO	Indikator	Ranah Kognitif	Item Soal	Jumlah Butir Soal
MOMEN GAYA				
1.	Menentukan besaran-besaran fisis pada momen gaya	C1	8	1
2.	Menghitung momen gaya yang bekerja pada suatu benda	C3	1, 4, 6, 7, 9	5
3.	Menguraikan momen gaya pada suatu benda	C4	19	1
MOMEN INERSIA				
4.	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi momen inersia	C1	14	1
5.	Menjelaskan pengaruh jari-jari terhadap momen inersia	C2	21	1
6.	Menghitung momen inersia pada suatu benda	C3	3, 5, 10	3
7.	Menganalisis momen inersia yang bekerja pada suatu benda	C4	23	1
MOMENTUM SUDUT				
8.	Menentukan arah momentum sudut	C2	20	1
9.	Menghitung momentum sudut pada suatu benda (katrol, silinder pejal, partikel)	C3	2, 11, 13	3
TITIK BERAT				
10.	Menentukan koordinat titik berat pada gambar yang disajikan	C4	15, 17, 24, 25	4
ENERGI KINETIK ROTASI				
11.	Menghitung besaran-besaran energi kinetik rotasi	C3	12, 18, 29, 30	4
KESETIMBANGAN BENDA TEGAR				
12.	Menganalisis besar tegangan tali pada gambar yang disajikan	C4	16, 17	2

13.	Menguraikan komponen-komponen gaya yang bekerja pada benda tegar (koefisien gesek, tegangan tali)	C4	22, 26, 28	3
JUMLAH				30

Lampiran 4

Soal-Soal Gerak Rotasi

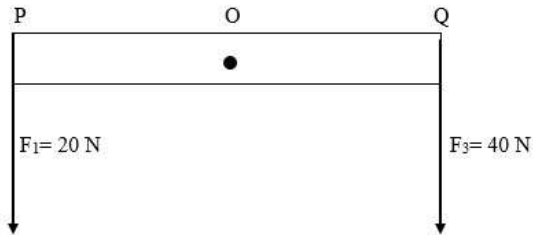
1. Batang AB yang mempunyai panjang 2 m dan massanya diabaikan seperti pada gambar.



Jika panjang $AO=OB$, besar resultan momen gaya yang bekerja terhadap titik O adalah

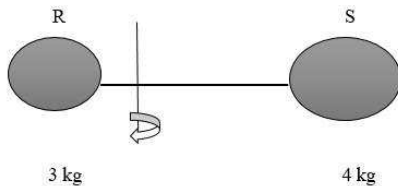
- A. 10 Nm
B. 50 Nm
C. 70 Nm
D. 80 Nm
E. 100 Nm
2. Sebuah katrol memiliki jari-jari 30 cm diputar pada sumbu nya dengan kecepatan sudut konstan sebesar 300 rpm. Jika massa katrol 6 kg dan katrol berbentuk silinder pejal ($I = \frac{1}{2}MR^2$). Besar momentum sudut katrol tersebut adalah
- A. 0,675 kg m²/s
B. 1,35 kg m²/s
C. 2,7 kg m²/s
D. 81 kg m²/s
E. 27000 kg m²/s
3. Dua bola A dan B masing-masing memiliki massa 1 kg dan 2 kg dihubungkan dengan kawat sepanjang 4 m. Bola A dan B melakukan rotasi dengan pusat rotasi berada di tengah kawat. Bila massa kawat diabaikan, besar momen inersia pada kedua bola tersebut adalah
- A. 12 kg m²
B. 18 kg m²
C. 36 kg m²
D. 48 kg m²
E. 96 kg m²

4. Sebuah batang PQ memiliki panjang 3 m dikenai 2 buah gaya masing-masing F_1 dan F_2 , sumbu rotasi (titik O) terletak ditengah-tengah batang PQ seperti pada gambar.



Jika massa batang diabaikan, besar momen gaya terhadap titik O dan arah rotasi benda adalah

- A. 15 Nm berlawanan jarum jam
 B. 22 Nm searah jarum jam
 C. 30 Nm searah jarum jam
 D. 90 Nm berlawanan jarum jam
 E. 135 Nm searah jarum jam
5. Bola R memiliki massa 3 kg sedangkan bola S memiliki massa 4 kg dihubungkan dengan sebuah kawat sepanjang 4 m yang massanya diabaikan seperti gambar berikut.

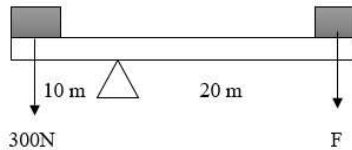


Momen inersia sistem bila sumbu rotasi berada 0,5 m dari bola R adalah

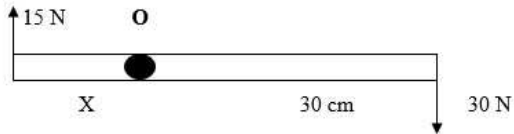
- A. 0,75 kg m^2
 B. 28 kg m^2
 C. 49,75 kg m^2
 D. 49 kg m^2
 E. 49,75 kg m^2

C. $48,25 \text{ kg m}^2$

6. Suatu sistem dibuat seperti gambar di bawah ini. Jika sistem dalam keadaan setimbang maka besarnya gaya F adalah



- A. 60 N
B. 80 N
C. 120 N
D. 150 N
E. 600 N
7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika diketahui benda bergerak searah jarum jam dengan momen gaya terhadap sumbu rotasi dititik O sebesar 12 Nm. Besar nilai X adalah

- A. 9 cm
B. 12 cm
C. 15 cm
D. 20 cm
E. 25 cm
8. Apabila diketahui dimensi panjang, massa dan waktu berturut-turut L, M, T, maka dimensi dari momen gaya adalah

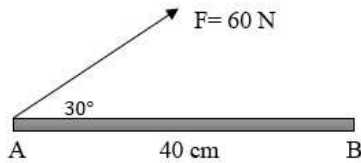
- A. MLT
D. ML^2T^2

B. $ML^{-1}T$

E. ML^2T^{-2}

C. ML^2T

9.



Besar momen gaya yang bekerja pada poros B adalah

A. 6 Nm

D. $12\sqrt{3}$ Nm

B. 8 Nm

E. 24 Nm

C. 12 Nm

10. Nilai momen inersia bola pejal yang memiliki jari-jari 20 cm dan bermassa 5 kg, jika sumbu rotasi berada di pusat bola ($I = \frac{2}{5}mr^2$) adalah

A. 0,08 kgm^2

D. 800 kgm^2

B. 0,16 kgm^2

E. 1600 kgm^2

C. 0,32 kgm^2

11. Sebuah silinder pejal memiliki massa 4 kg bergerak rotasi pada porosnya. Jika jari-jari silinder tersebut 20 cm dengan kecepatan sudut rotasi sebesar 300 rpm, besar momentum sudut benda tersebut adalah

A. 0,4 kgm^2/s

D. 3,2 kgm^2/s

B. 0,8 kgm^2/s

E. 4000 kgm^2/s

C. 1,6 kgm^2/s

12. Untuk dapat menaikkan kecepatan sudut benda menjadi 40 rad/s, diperlukan energi kinetik 7000 J. Jika momen inersia benda 20 kgm^2 , kecepatan sudut benda mula-mula adalah

A. 5 rad/s

D. 23 rad/s

B. 15,1 rad/s

E. 30 rad/s

C. 20 rad/s

13. Sebuah benda memiliki massa 3 kg bergerak melingkar dengan kecepatan sudut 20 rad/s. Jika diketahui jari-jari lintasan benda 30 cm, momentum sudut benda tersebut adalah

A. 0,27 kgm^2/s

D. 135 kgm^2/s

B. 2,7 kgm^2/s

E. 54000 kgm^2/s

C. 5,4 kgm^2/s

14. Momen inersia sebuah benda yang berotasi dipengaruhi oleh

A. volume benda

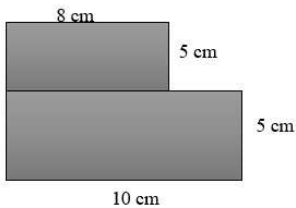
D. percepatan sudut

B. massa benda

E. massa jenis benda

C. kecepatan sudut

15. Perhatikan dibawah ini!



Koordinat titik beratnya adalah ... cm.

A. 3,3 ; 4,1

D. 5,1 ; 2,5

B. 4,6 ; 3,1

E. 5,6 ; 3,3

C. 4,6 ; 4,7

kecepatan 20 m/s dan kecepatan sudutnya 10 rad/s maka besar energi kinetik totalnya adalah

....

- A. 20,08 J
- B. 20,1 J
- C. 40,08 J
- D. 40,1 J
- E. 80 J

19. Sebuah papan homogen digunakan untuk jungkat-jungkit oleh dua orang anak. Seorang anak bermassa 15 kg duduk 2 m dari poros, Jika diketahui massa anak tersebut adalah 30 kg. Agar jungkat-jungkit dapat seimbang maka jarak posisi duduk anak yang lain dari poros adalah

- A. 1 m
- B. 2 m
- C. 2,25 m
- D. 4 m
- E. 6 m

20. Ketika sebuah benda melakukan rotasi pada bidang terhadap sumbu putar tertentu, maka arah momentum sudutnya sepanjang

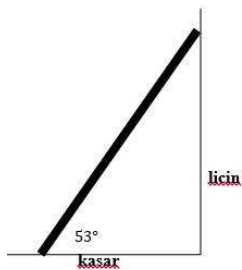
- A. jari-jari mendekati sumbu
- B. garis yang membentuk sudut 45° terhadap bidang
- C. garis yang membentuk sudut 60° terhadap bidang
- D. sumbu rotasi
- E. jari-jari menjauhi sumbu

21. Seorang anak duduk di kursi putar. Kemudian, kursi tersebut diputar dengan posisi tangan anak tersebut terlentang. Jika tiba-tiba tangannya diturunkan, maka yang akan terjadi adalah

....

- A. kecepatan sudutnya tetap
- B. kecepatan sudutnya berkurang
- C. momen inersianya berkurang
- D. momen inersianya bertambah
- E. momentum sudutnya bertambah

22.



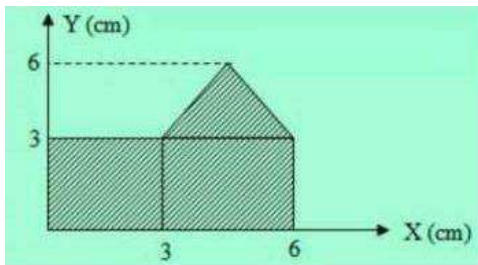
Sebuah tangga homogen memiliki berat 300 N disandarkan pada tembok tegak yang licin dengan ketinggian 10 m di atas lantai dan panjang tangga 12 m. Jika tangga tepat akan tergelincir, besar koefisien gesekan antara tangga dan lantai jika diketahui sudut tangga dan lantai 53° adalah

- A. 0,125
- B. 0,25
- C. 0,285
- D. 0,375
- E. 0,626

23. Seorang anak laki-laki dan seorang anak perempuan mengendarai komedi putar yang sedang berputar. Jarak anak laki-laki ke poros putar sama dengan dua kali jarak anak perempuan ke poros. Jika diketahui massa keduanya sama maka pernyataan yang benar tentang momen inersia anak laki-laki terhadap poros adalah

- A. Momen inersia anak laki-laki 2 kali momen inersia anak perempuan
- B. Momen inersia anak laki-laki $\frac{1}{2}$ kali momen inersia anak perempuan
- C. Momen inersia keduanya sama
- D. Momen inersia anak laki-laki 4 kali momen inersia anak perempuan
- E. Momen inersia anak laki-laki $\frac{1}{4}$ kali momen inersia anak perempuan

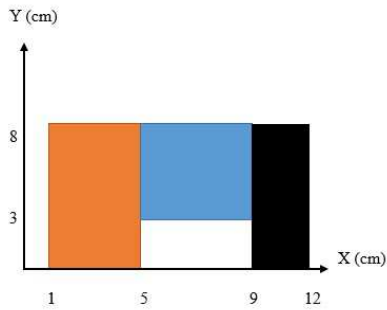
24. Koordinat titik berat gambar dibawah ini adalah ... cm.



- A. 2,2 ; 3
- B. 2,4 ; 2
- C. 3,2 ; 2
- D. 3,2 ; 2
- E. 3,2 ; 2,3

C. 3 ; 2,2

25. Koordinat titik berat bangun dibawah ini adalah



A. 4, ; 5,6 (cm)

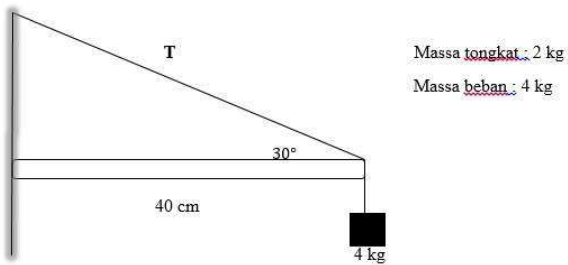
D. 6,4 ; 7,3 (cm)

B.5,3 ; 6,7 (cm)

E. 7,2 ; 8,3 (cm)

C. 5,4 ; 4,5 (cm)

26.



Tongkat homogen sepanjang 40 cm dan massa 2 kg digunakan untuk menyangga beban seperti gambar di atas. Apabila sistem dalam keadaan seimbang besar tegangan tali T adalah

A. 100 N

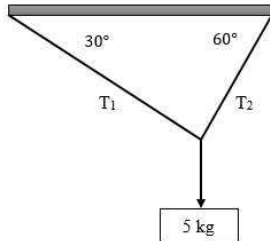
D. $120\sqrt{3}$ N

B. $100\sqrt{3}$ N

E. 160 N

C. 120 N

27. Sebuah benda dengan massa 5 kg diikat dengan 2 buah tali pada langit-langit seperti pada gambar berikut.



Apabila percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , Besar tegangan tali T_1 dan T_2 adalah

A. 20 N dan $20\sqrt{2}$ N

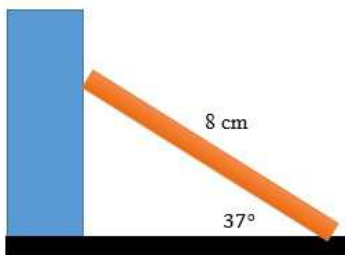
D. 25 N dan $25\sqrt{3}$ N

B. 25 N dan 30 N

E. 30 N dan $25\sqrt{2}$ N

C. $25\sqrt{3}$ N dan 25 N

28.



Sebuah tangga dengan panjang 8 m memiliki berat sebesar 45 kg diletakkan pada dinding sebuah tembok. Jika dinding licin dan lantai di ujung lain tangga kasar, nilai koefisien gesek antara lantai dan tangga ketika tangga tepat akan bergerak adalah

- A. 0,375
- B. 0,67
- C. 0,75
- D. 0,78
- E. 0,83

29. Sebuah piringan hitam yang memiliki massa 300 gr bergerak dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika diketahui jari-jari piringan hitam adalah 30 cm, besar energi kinetik rotasi piringan hitam tersebut adalah

- A. 0,0216 J
- B. 0,108 J
- C. 0,216 J
- D. 0,432 J
- E. 1,62 J

30. Dua buah benda masing-masing memiliki massa 2 kg dan 4 kg dihubungkan dengan sebuah batang logam yang jaraknya masing-masing 40 cm dari pusat rotasi dan massa batang logam diabaikan. Jika diketahui kedua benda tersebut diputar dengan kecepatan 20 rad/s maka besar energi kinetik total kedua benda adalah

- A. 9,6 J
- B. 19,2 J
- C. 48 J
- D. 192 J
- E. 384 J

KUNCI JAWABAN

1. B
2. C
3. A
4. C
5. E
6. D
7. D
8. E
9. C
10. A
11. B
12. E
13. C
14. B
15. C
16. A
17. B
18. A
19. A
20. D
21. C
22. D
23. D
24. D
25. C
26. A
27. D
28. B
29. C
30. D

PEMBAHASAN SOAL

1. SOAL NO 1

Pembahasan :

$$L = 2\text{m}$$

$$F_1 = 20\text{N}$$

$$F_2 = 30\text{N}$$

$$R_1 = OA = 1\text{m}$$

$$R_2 = OB = 1\text{m}$$

$$\vec{\tau} = Fxr$$

$$= F_1r_1 + F_2r_2$$

$$= (20 \cdot 1) + (30 \cdot 1)$$

$$= \mathbf{50\text{N (B)}}$$

2. SOAL NO 2

Pembahasan :

$$r = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$$

$$f = 300 \text{ rpm}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{60} \times 300 = 10\pi \text{ rad/s}$$

$$L = ?$$

$$L = I \cdot \omega$$

$$= \frac{1}{2}mr^2 \cdot 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (0,3)^2 \cdot 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$= \mathbf{2,7\pi \text{ rad/s (C)}}$$

3. SOAL NO 3

Pembahasan :

$$m_1 = 1 \text{ kg}$$

$$m_2 = 2 \text{ kg}$$

$$r_1 = r_2 = 2 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} I_{total} &= m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 \\ &= 1 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2^2 \\ &= 4 + 8 \\ &= 12 \text{ kgm}^2 \text{ (A)} \end{aligned}$$

4. SOAL NO 4

Pembahasan :

$$F_1 = 20 \text{ N}$$

$$F_2 = 40 \text{ N}$$

$$\tau = F \cdot r$$

$$\tau_{total} = \tau_1 + \tau_2$$

$$= -20 \cdot 1,5 + 40 \cdot 1,5$$

$$= -30 + 60$$

$$= 30 \text{ N Searah jarum jam (C)}$$

5. SOAL NO 5

Pembahasan :

$$M_R = 3 \text{ kg}$$

$$M_S = 4 \text{ kg}$$

$$r_R = 0,5 \text{ m}$$

$$r_S = 3,5 \text{ m}$$

$$I_{total} = I_1 + I_2$$

$$= m r^2 + m r^2$$

$$= 3 (0,5)^2 + 4 (3,5)^2$$

$$= 0,75 + 49$$

$$= 49,75 \text{ kgm}^2 \text{ (E)}$$

6. SOAL NO 6

$$F_1 = 300 \text{ N}$$

$$r_1 = 10 \text{ m}$$

$$r_2 = 20 \text{ m}$$

$$F_2 = ?$$

$$\tau = 0$$

$$F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2$$

$$= 300 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} + F_2 \cdot 20 \text{ m}$$

$$F_2 = \frac{3000}{20}$$

$$= 150N \text{ (D)}$$

7. SOAL NO 7

$$F_1 = 15N$$

$$F_2 = 30N$$

$$r_2 = 0,3 \text{ m}$$

$$r_1 = ?$$

$$\tau = 12 \text{ Nm}$$

$$F_1 r_1 + F_2 r_2$$

$$12 = 15 \cdot r_1 + 30 \cdot 0,3$$

$$(12 - 9) = 15 \cdot r_1$$

$$r_1 = \frac{3}{15}$$

$$= 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm (D)}$$

8. SOAL NO 8

$$\tau = F r$$

$$= (MLT^{-2})(L)$$

$$= ML^2T^{-2} \text{ (E)}$$

9. SOAL NO 9

$$F = 60 \text{ N}$$

$$r = 0,4 \text{ m}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\tau = F \sin \theta \cdot r$$

$$= 60 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,4$$

$$= 12 \text{ Nm (C)}$$

10. SOAL NO 10

$$r = 0,2 \text{ m}$$

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{2}{5} m r^2$$

$$= \frac{2}{5} 5 \cdot 0,2^2$$

$$= 0,08 \text{ kgm}^2 \text{ (A)}$$

11. SOAL NO 11

$$m = 4 \text{ kg}$$

$$r = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$f = 300 \text{ rpm}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{60} \times 300 = 10\pi \text{ rad/s}$$

$$L = ?$$

$$L = I\omega$$

$$= \frac{1}{2}mr^2 \cdot \omega$$

$$= \frac{1}{2} 4 (0,2)^2 \cdot 10\pi$$

$$= 0,8\pi \text{ kgm}^2/\text{s} \text{ (B)}$$

12. SOAL NO 12

$$\omega_2 = 40 \text{ rad/s}$$

$$\Delta EK = \frac{1}{2}I\omega^2$$

$$7000 = \frac{1}{2}20 (\omega_2^2 - \omega_1^2)$$

$$7000 = 16000 - 10\omega_1^2$$

$$7000 - 16000 = 10\omega_1^2$$

$$\sqrt{900} = \omega$$

$$\omega = 30 \text{ rad/s} \text{ (E)}$$

13. SOAL NO 13

Pembahasan :

$$m = 3\text{kg}$$

$$\omega = 20 \text{ rad/s}$$

$$r = 30 \text{ cm} = 0,3\text{m}$$

$$\vec{L} = I \omega$$

$$\vec{L} = (mr^2) \cdot \omega$$

$$= (3 \cdot 0,3^2) \cdot 20 \text{ rad/s}$$

$$= 5,4 \text{ kgm}^2/\text{s} \text{ (C)}$$

14. SOAL NO 14

$$I = mr^2$$

m = massa benda

r = jari – jari benda

(B)

15. SOAL NO 15

Pembahasan :

Bagun 1 (bagun bawah) :

$$X_1 = 5 \text{ cm}$$

$$Y_1 = 2,5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 50 \text{ cm}^2$$

Bagun 2 :

$$X_2 = 4 \text{ cm}$$

$$Y_2 = 7,5 \text{ cm}$$

$$A_2 = 40 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

$$= \frac{(5 \cdot 50) + 4 \cdot 40}{50 + 40}$$

$$= 4,6 \text{ cm}$$

$$Y = \frac{Y_1 A_1 + Y_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

$$= \frac{(2,5 \cdot 50) + (7,5 \cdot 40)}{50 + 40}$$

$$= 4,7 \text{ cm}$$

(C) 4,6 ; 4,7

16. SOAL NO 16

$$T \cos \theta AB - \frac{1}{2} AB \omega$$

$$T \cos \theta = \frac{1}{2} \omega$$

$$T = \frac{\frac{1}{2} \omega}{\cos \theta}$$

$$T = \frac{1}{2} \omega \sec \theta \text{ (A)}$$

17. SOAL NO 17

$$x = 6$$

$$y = 4$$

$$x_m = \frac{1}{2}x$$

$$= \frac{1}{2}6 = 3$$

$$y_m = \frac{1}{2}y$$

$$= \frac{1}{2}4 = 2$$

$$= 3; 2 \text{ (B)}$$

18. SOAL NO 18

$$m = 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ kg}$$

$$r = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$v = 20 \text{ m/s}$$

$$\omega = 10 \text{ rad/s}$$

$$EK = EK_{trans} + EK_{rotasi}$$

$$= \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$$

$$= \left(\frac{1}{2}0,5 \cdot 20^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}0,5 \cdot 0,2^2 \right) 10^2 \right)$$

$$= 20 + 0,08 J$$

$$= 20,08 J \text{ (A)}$$

19. SOAL NO 19

$$m_1 = 15 \text{ kg}$$

$$F_1 = 150 \text{ N}$$

$$m_2 = 30 \text{ kg}$$

$$\tau = 0$$

$$F_1 r_1 = F_2 r_2$$

$$= -150 \cdot 2 + 300 \cdot r_2$$

$$300 = 300 r_2$$

$$r_2 = \frac{300}{300} = 1 \text{ m (A)}$$

20. SOAL NO 20

Arah Momentum sudut yaitu sepanjang sumbu rotasi benda **(D)**

21. SOAL NO 21

Semakin kecil jari-jari benda semakin kecil pula momentum sudutnya, karena jari-jari berbanding lurus dengan momentum sudut **(C)**

22. SOAL NO 22

$$\sum fx = 0$$

$$NB = FA = MA \cdot NA$$

$$\begin{aligned}
 NA &= \omega t = 400N \\
 NB &= \mu k \cdot NA = 400\mu A \\
 NB \sin\theta (AB) &= \omega t \cos\theta (Ao) \\
 NB \cdot 0,8 \cdot 12 &= 300 \cdot 0,6 \cdot 6 \\
 NB \cdot 9,6 &= 1080 \\
 NB &= 112,5 \\
 \mu A &= \frac{NB}{NA} = \frac{112,5}{300} = 0,375 \text{ (D)}
 \end{aligned}$$

23. SOAL NO 23

Momentum sudut adalah perkalian massa dengan kudrat jari-jari sehingga $Z^2 = 4$ kali momen inersia anak perempuan (D)

24. SOAL NO 24

Bagun 1

$$x = 1,5 \text{ cm}$$

$$y = 1,5 \text{ cm}$$

$$A = 9 \text{ cm}^2$$

Bagun 2

$$x = 4,5 \text{ cm}$$

$$y = 1,5 \text{ cm}$$

$$A = 9 \text{ cm}^2$$

Bangun 3

$$x = 4,5 \text{ cm}$$

$$y = 4 \text{ cm}$$

$$A = 4,5 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 x_0 &= \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + x_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3} \\
 &= \frac{1,5 \cdot 9 + 4,5 \cdot 9 + 4,5 \cdot 4,5}{9 + 9 + 4,5}
 \end{aligned}$$

$$x_0 = 3,2 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 y_0 &= \frac{Y_1 A_1 + Y_2 A_2 + Y_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3} \\
 &= \frac{1,5 \cdot 9 + 1,5 \cdot 9 + 4 \cdot 4,5}{9 + 9 + 4,5}
 \end{aligned}$$

$$y_0 = 2 \text{ cm}$$

$$x_0 ; y_0 = 3,2 ; 2 \text{ cm (D)}$$

25. SOAL NO 25

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 6$$

$$x_3 = 9,5$$

$$y_1 = 4$$

$$y_2 = 2,5$$

$$y_3 = 4$$

$$A_1 = 32$$

$$A_2 = 20$$

$$A_3 = 24$$

$$\begin{aligned} y_0 &= \frac{Y_1 A_1 + Y_2 A_2 + Y_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3} \\ &= \frac{4 \cdot 32 + 2,5 \cdot 20 + 4 \cdot 24}{32 + 20 + 24} \\ y_0 &= 4,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_0 &= \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + x_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3} \\ &= \frac{2 \cdot 32 + 6 \cdot 20 + 9,5 \cdot 24}{32 + 20 + 24} \\ x_0 &= 5,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

(C)

26. SOAL NO 26

Pembahasan :

$$m_{\text{tongkat}} = 2 \text{ kg}$$

$$W_{\text{tongkat}} = 20 \text{ N}$$

$$m_{\text{beban}} = 4 \text{ kg}$$

$$W_{\text{beban}} = 40 \text{ N}$$

$$l_{\text{tongkat}} = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$(T \sin 30^\circ l_{\text{tongkat}}) - \left(\frac{1}{2} l_{\text{tongkat}} \cdot W_{\text{tongkat}}\right) - (l_{\text{tongkat}} \cdot W_{\text{beban}})$$

$$\begin{aligned}
&= \left(T \frac{1}{2} \cdot 0,4\right) - (0,2 \cdot 20) - (0,4 \cdot 40) \\
&= 0,2T - 20 \\
&T = 100N \text{ (A)}
\end{aligned}$$

27. SOAL NO 27

$$\begin{aligned}
\frac{1}{2} t_1 + \frac{1}{2} \sqrt{3} t_2 &= 50 \\
t_1 + \sqrt{3} t_2 &= 100 \\
t_1 + \sqrt{3}(t_1 \sqrt{3}) &= 100 \\
t_1 + 3t_1 &= 100 \\
t_1 &= 25 \\
t_2 &= 25\sqrt{3} \\
\text{(D)}
\end{aligned}$$

28. SOAL NO 28

$$\begin{aligned}
\sum f_x &= 0 \\
NB &= FA = MA \cdot NA \\
NA &= \omega t = 450N \\
NB &= \mu k \cdot NA = 450\mu A \\
NB \sin\theta (AB) &= \omega t \cos\theta (Ao) \\
NB \cdot 0,6 \cdot 8 &= 450 \cdot 0,8 \cdot 4 \\
NB \cdot 4,8 &= 1440 \\
NB &= 300 \\
\mu A &= \frac{NB}{NA} = \frac{300}{450} = 0,67 \text{ (B)}
\end{aligned}$$

29. SOAL NO 29

$$\begin{aligned}
m &= 300 \text{ gr} = 0,3 \text{ kg} \\
\omega &= 4 \text{ rad/s} \\
r &= 0,3 \text{ m} \\
EK &=? \\
EK &= \frac{1}{2} I \omega^2 \\
&= \frac{1}{2} (mr^2) \omega^2
\end{aligned}$$

$$= \left(\frac{1}{2} 0,027\right) 4^2$$

$$= 0,216 \text{ J (C)}$$

30. SOAL NO 30

$$m_1 = 2 \text{ kg}$$

$$m_2 = 4 \text{ kg}$$

$$r = 40 \text{ cm}$$

$$\omega = 20 \text{ rad/s}$$

$$EK = ?$$

$$= \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$= \frac{1}{2} ((2 \cdot (0,4^2)) + (4 \cdot (0,4^2))) \cdot 20^2$$

$$= \left(\frac{1}{2} 0,48\right) \cdot 400$$

$$= 192 \text{ J (D)}$$

Analisis Validitas Butir Soal

Perhitungan validitas butir soal pilihan ganda menggunakan rumus Point Biserial:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial

M_p = Skor rerata hitung untuk butir yang dijawab benar

M_t = Skor rerata dari skor total

SD_t = Standar deviasi skor total

p = Proposi peserta didik yang menjawab benar pada butir soal

q = Proposi peserta didik yang menjawab salah pada butir soal

Nilai r_{pbis} yang didapatkan dari hasil perhitungan akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrument butir soal tersebut valid. Sebaliknya apabila nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrument butir soal tersebut tidak valid.

Analisis Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = banyak responden yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Tingkat kesukaran soal dapat ditentukan menggunakan kriteria sesuai Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval P	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 100$	Mudah

Sumber: Sudjana (2014)

Taraf kesukaran soal yang baik yaitu pada kategori sedang, maksudnya soal yang memiliki indeks kesukaran $0,30 \leq$ sampai $< 0,70$.

Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda pada butir soal dapat dihitung melalui rumus:

$$D = PA - PB$$

Dengan

$$PA = \frac{BA}{JA} \text{ dan } PB = \frac{BB}{JB}$$

D = Daya pembeda

PA = Persentase peserta didik dari kelompok atas yang menjawab benar

PB = Persentase peserta didik dari kelompok atas yang menjawab salah

Tingkat daya pembeda soal dapat ditentukan menggunakan kriteria Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : Arikunto (2012)

Analisis Reliabilitas

Perhitungan Reliabilitas soal pilihan ganda menggunakan teknik K-R 20:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_i : Koefisien reliabilitas tes keseluruhan.

k : Jumlah item dalam instrument.

s_t^2 : Varians total.

p_i : Proposi subjek yang menjawab item soal dengan benar.

q_i : Proposi subjek yang menjawab item soal dengan salah

Nilai r_i yang didapatkan dari hasil perhitungan akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Apabila nilai $r_i > r_{tabel}$ maka instrument soal tersebut reliabel. Sebaliknya apabila nilai $r_i < r_{tabel}$ maka instrument soal tersebut tidak reliabel.

DAFTAR NILAI

no	NIS	Nama	Benar	Salah	Kosong	NILAI
1	1102001	ADELIYA RAHMA SARI	8	21	1	26.66
2	1102002	AISYA AULIA SALSABILA	7	23	0	23.33
3	1102003	AISYA RAHMAH	9	21	0	30
4	1102004	ALIFAH SHAHA SALSABILA	10	20	0	33.33
5	1102005	ANANDA DEFFA AL RASYAD	13	17	0	43.33
6	1102006	ANATIA MARISKA LARASATI	12	16	2	40
7	1102007	AULIA SAFA MUNAWIR	6	24	0	20
8	1102008	AVANZA ALTAZ ABYAZ	6	24	0	20
9	1102009	AZZA MUFLIHA	9	21	0	30
10	1102010	BRILLIANITA MESYA FILAYL	12	18	0	40
11	1102011	DENNIS ATTARIQ AIRLANGGA	7	23	0	23.33
12	1102012	DINANTI PUTRISIA WILUJENG	10	19	1	33.33
13	1102013	EDELWEI AQIYUH RENHAD	14	16	0	46.66
14	1102014	GITA MARISAKI YULITA	17	9	4	56.66
15	1102015	GRANDIS BELVA ARDANA	15	14	1	50
16	1102016	HAMZA PRATAMA	17	12	1	56.66
17	1102017	IVAN WIYARTA HAMZAH	9	21	0	30
18	1102018	JAZLYN ZEEVANIA INTANY	18	10	2	60
19	1102019	KAHLIL KANTATA ABDIKA	17	13	0	56.66
20	1102020	KAYLA SAFIRA LIESTYANA	15	14	1	50
21	1102021	KURNIAWAN EKO SULISTIYO	6	24	0	20
22	1102022	LINDA ARSANTI	16	14	0	53.33
23	1102023	MOHAMAD AJIB NUROHMAN	17	13	0	56.66
24	1102024	MUHAMMAD NABIL AFAT FARAHI	16	14	0	53.33
25	1102025	MUHAMMAD RAFI	4	25	1	13.33
26	1102026	NIDA SALWA DZAKYA AINUN TIAS	13	17	0	43.33
27	1102027	NUR ADITIYA PARAMITA	14	16	0	46.66
28	1102028	PUTRI FEBRIYANI	17	13	0	56.66
29	1102029	RADITYA ARDHI NUGRAHA	13	15	2	43.33
30	1102030	RISTA EKA PUTRI PURWITASARI	10	16	4	33.33
31	1102031	RIZKA BERLIAN NAWANGSARI	8	20	2	26.66
32	1102032	RYAN SETYAWAN	14	12	4	46.66
33	1102033	SADANA ARDI	10	20	0	33.33
34	1102034	TRI WIJAYANTI MAHA DEWI	11	19	0	36.66
35	1102035	ZAHWA NURUL LATIFA	10	20	0	33.33
36	1102036	ZENNI TAMARATIH	13	17	0	43.33

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Validator
1	Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd
2	Istikomah, M.Sc

**LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR
BERBASIS WEB**

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan media evaluasi pembelajaran fisika XI SMA/MA materi dinamika rotasi benda tegar berbasis web, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media evaluasi. Dimohon ketersediaan Bapak/Ibu mengisi angket dibawah ini sebagai Validator aspek isi (*Content*) dan fungsi media. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian penggunaan media dan mengetahui kelayakan media sebelum digunakan dalam kegiatan evaluasi. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media evaluasi ini. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya sampaikan terimakasih.

B. IDENTITAS AHLI

Nama : *Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd*
Jabatan : *Dosen*
Instansi : *UIN Walisongo Semarang*

C. PETUNJUK PENGISIAN

1. Sebelum mengisi angket ini, silahkan bapak/Ibu terlebih dahulu dapat mempelajari petunjuk penggunaan media dengan mengakses website <http://8evaluation.website/>, kemudian *login* sebagai guru dengan cara memasukkan *username: rickygan19@gmail.com* dan *password: *#point123#**
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.

D. Indikator Instrumen Validasi

NO	Aspek Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
ASPEK MEDIA			
1	Rekayasa perangkat lunak	5	1) Website evaluasi sesuai untuk digunakan sebagai media evaluasi 2) Website evaluasi dapat diakses dengan mudah 3) Website evaluasi dapat digunakan tanpa perlu keahlian khusus 4) Penggunaan website evaluasi sebagai media evaluasi sudah sesuai perkembangan gadget saat ini
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
2	Kualitas tampilan	5	1) Tampilan website evaluasi sesuai dengan tujuan penggunaannya 2) Desain tampilan website evaluasi memiliki tampilan yang menarik 3) Website evaluasi memiliki tampilan yang konsisten 4) Pemilihan gambar dan warna pada website evaluasi proposional dan menarik
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
3	Penggunaan bahasa	5	1) Bahasa yang digunakan komunikatif

			<ul style="list-style-type: none"> 2) Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda 3) Bahasa yang digunakan sesuai tahap perkembangan peserta didik 4) Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
4	Keberfungsian media	5	<ul style="list-style-type: none"> 1) Fitur menu guru dan siswa berjalan sesuai fungsinya 2) Mitigasi error dapat berjalan dengan baik 3) Fitur yang melibatkan media lain dapat berjalan dengan baik 4) Kemampuan media website sudah disesuaikan dengan penggunaanya
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak Mencakup semua point
ASPEK ISI			
5	Penyajian	5	<ul style="list-style-type: none"> 1) Petunjuk pada website evaluasi mudah dipahami 2) Bentuk soal yang disajikan sesuai kaidah penulisan soal 3) Bentuk soal bervariasi 4) Informasi yang disajikan pada website evaluasi lengkap
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi

		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
6	Kemenarikan isi	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Website evaluasi mampu untuk menarik perhatian siswa 2) Website evaluasi mampu untuk mengembangkan motivasi siswa 3) Website evaluasi mampu untuk menambah wawasan siswa 4) Website evaluasi membantu siswa dalam kegiatan evaluasi
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
7	Kelayakan isi	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Materi soal sudah sesuai KI dan KD yang harus dicapai siswa 2) Pembuatan soal sesuai dengan tingkat kognitif siswa 3) Contoh kasus pada soal sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari 4) Penggunaan istilah-istilah fisika sudah sesuai
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
8	Penulisan	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Penggunaan jenis dan ukuran font yang sesuai 2) Penggunaan huruf kapital dan penomoran sudah sesuai

			3) Pemberian tanda baca dan simbol fisika sudah sesuai 4) Penempatan keterangan pada soal sudah sesuai dengan tata letak
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point

Instrumen penilaian diadaptasi dari:

¹ Zakiyyah, Fitri. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Di Kelas XI MA Futuhiyyah 2 Mranggen Demak. *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo.

² Febrianto. 2016. Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.

³ Akbar, S. (2017) *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

E. Lembar Penilaian

NO	Aspek Penilaian	Skor				
		5	4	3	2	1
Aspek Media						
1	Rekayasa perangkat lunak	v				
2	Kualitas tampilan		v			
3	Kebahasaan	v				
4	Keberfungsian media	v				
Aspek Isi						
5	Penyajian	v				
6	Kemenarikan isi		v			
7	Kelayakan isi	v				
8	Tulisan	v				

Kriteria Validitas

$$X\% = \frac{\text{Jumlah Nilai (Na)}}{\text{Jumlah Nilai Maksimal (Nx)}} \times 100\%$$

NO	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$80,00\% \leq X \leq 100,00\%$	Sangat layak, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	$60,00\% \leq X < 80,00\%$	Layak, atau dapat digunakan dengan revisi kecil
3	$40,00\% \leq X < 60,00\%$	Kurang Layak, atau dapat digunakan dengan revisi besar
4	$20,00\% \leq X < 40,00\%$	Tidak Layak, tidak boleh dipergunakan

F. Kritik dan Saran

Tampilan user interface dibuat lebih menarik sehingga siswa yang memiliki tipe visual lebih tertarik dan termotivasi menggunakan evaluasi online ini. Untuk selebihnya semua fungsi dalam website evaluasi ini dapat digunakan dengan baik.

Hosting yang digunakan jika akan diimplementasikan sewalah yang lebih kencang agar ketika digunakan banyak siswa tidak lambat.

Kesimpulan

Kesimpulan penilaian ini secara umum.

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka dibawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Media evaluasi pembelajaran fisika kelas XI materi dinamika rotasi benda tegar berbasis web ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi kecil. (*)
3. Disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar.
4. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu

Semarang *4. Februari. 2021.*

Ahli,



Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR
BERBASIS WEB**

A. PENGANTAR

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan media evaluasi pembelajaran fisika XI SMA/MA materi dinamika rotasi benda tegar berbasis web, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi media evaluasi. Dimohon ketersediaan Bapak/Ibu mengisi angket dibawah ini sebagai Validator aspek isi (*Content*) dan fungsi media. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian penggunaan media dan mengetahui kelayakan media sebelum digunakan dalam kegiatan evaluasi. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media evaluasi ini. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya sampaikan terimakasih.

B. IDENTITAS AHLI

Nama : Istikomah, M.Sc.
Jabatan : Dosen
Instansi : UIN Walisongo Semarang

C. PETUNJUK PENGISIAN

1. Sebelum mengisi angket ini, silahkan bapak/Ibu terlebih dahulu dapat mempelajari petunjuk penggunaan media dengan mengakses website <http://8evaluation.website/>, kemudian *login* sebagai guru dengan cara memasukkan *username*: rickygan19@gmail.com dan *password*: *#point123#*
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.

D. Indikator Instrumen Validasi

NO	Aspek Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
ASPEK MEDIA			
1	Rekayasa perangkat lunak	5	1) Website evaluasi sesuai untuk digunakan sebagai media evaluasi 2) Website evaluasi dapat diakses dengan mudah 3) Website evaluasi dapat digunakan tanpa perlu keahlian khusus 4) Penggunaan website evaluasi sebagai media evaluasi sudah sesuai perkembangan gadget saat ini
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
2	Kualitas tampilan	5	1) Tampilan website evaluasi sesuai dengan tujuan penggunaannya 2) Desain tampilan website evaluasi memiliki tampilan yang menarik 3) Website evaluasi memiliki tampilan yang konsisten 4) Pemilihan gambar dan warna pada website evaluasi proposional dan menarik
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
3	Penggunaan bahasa	5	1) Bahasa yang digunakan komunikatif

			<ul style="list-style-type: none"> 2) Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda 3) Bahasa yang digunakan sesuai tahap perkembangan peserta didik 4) Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
4	Keberfungsian media	5	<ul style="list-style-type: none"> 1) Fitur menu guru dan siswa berjalan sesuai fungsinya 2) Mitigasi error dapat berjalan dengan baik 3) Fitur yang melibatkan media lain dapat berjalan dengan baik 4) Kemampuan media website sudah disesuaikan dengan penggunaanya
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak Mencakup semua point
ASPEK ISI			
5	Penyajian	5	<ul style="list-style-type: none"> 1) Petunjuk pada website evaluasi mudah dipahami 2) Bentuk soal yang disajikan sesuai kaidah penulisan soal 3) Bentuk soal bervariasi 4) Informasi yang disajikan pada website evaluasi lengkap
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi

		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
6	Kemenarikan isi	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Website evaluasi mampu untuk menarik perhatian siswa 2) Website evaluasi mampu untuk mengembangkan motivasi siswa 3) Website evaluasi mampu untuk menambah wawasan siswa 4) Website evaluasi membantu siswa dalam kegiatan evaluasi
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
7	Kelayakan isi	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Materi soal sudah sesuai KI dan KD yang harus dicapai siswa 2) Pembuatan soal sesuai dengan tingkat kognitif siswa 3) Contoh kasus pada soal sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari 4) Penggunaan istilah-istilah fisika sudah sesuai
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point
8	Penulisan	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Penggunaan jenis dan ukuran font yang sesuai 2) Penggunaan huruf kapital dan penomoran sudah sesuai

			3) Pemberian tanda baca dan simbol fisika sudah sesuai 4) Penempatan keterangan pada soal sudah sesuai dengan tata letak
		4	3 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point

Instrumen penilaian diadaptasi dari:

¹ Zakiyyah, Fitri. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Di Kelas XI MA Futuhiyyah 2 Mranggen Demak. *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo.

² Febrianto. 2016. Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.

³ Akbar, S. (2017) *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

E. Lembar Penilaian

NO	Aspek Penilaian	Skor				
		5	4	3	2	1
Aspek Media						
1	Rekayasa perangkat lunak	√				
2	Kualitas tampilan		√			
3	Kebahasaan		√			
4	Keberfungsian media	√				
Aspek Isi						
5	Penyajian		√			
6	Kemenarikan isi	√				
7	Kelayakan isi		√			
8	Tulisan		√			

Kriteria Validitas

$$X\% = \frac{\text{Jumlah Nilai (Na)}}{\text{Jumlah Nilai Maksimal (Nx)}} \times 100\% = \frac{(5 \times 3) + (4 \times 5)}{40} = \frac{35}{40} = 87,5\%$$

NO	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$80,00\% \leq X \leq 100,00\%$	Sangat layak, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	$60,00\% \leq X < 80,00\%$	Layak, atau dapat digunakan dengan revisi kecil
3	$40,00\% \leq X < 60,00\%$	Kurang Layak, atau dapat digunakan dengan revisi besar
4	$20,00\% \leq X < 40,00\%$	Tidak Layak, tidak boleh dipergunakan

F. Kritik dan Saran

1. Tampilan Website:

- Ukuran gambar seperti lambang pendidika (TUT WURI HANDAYANI) perlu diperbaiki
- Di awal halaman sebaiknya diberi petunjuk penggunaan

2. Konten Soal

- Beberapa gambar seperti yang terdapat di soal 15,16,17,22 dan 24 perlu diperbaiki. Seperti masih terdapat tanda koreksi berwarna biru/merah seperti pada tulisan “ licin dan gambar yang kurang jelas.
- Sebaiknya dilampirkan semua pembahasan soal.

Kesimpulan

Kesimpulan penilaian ini secara umum.

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka dibawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Media evaluasi pembelajaran fisika kelas XI materi dinamika rotasi benda tegar berbasis web ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. **Layak digunakan dengan revisi kecil.**
3. Disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar.
4. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu

Semarang, 25 Januari 2020

Ahli



Istikomah, M.Sc.

Angket Tanggapan Guru Terhadap Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA/MA Materi Rotasi Benda Tegar Berbasis Web

Data Responden

Nama :

NIP :

Instansi :

Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui respons guru terhadap Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas XI Materi Rotasi Benda Tegar Berbasis Web.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk mengetahui kebermanfaatan dan hal-hal yang perlu diperbaiki dari media tersebut.
3. Dimohon Bapak/Ibu guru memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skala penilaian.
4. Sebelum memberikan penilaian dimohon Bapak/Ibu dapat mengakses website <http://8evaluation.website/>, kemudian *login* sebagai guru dengan cara memasukkan *username*: rickygan19@gmail.com dan *password*: *#point123#*

Atas perhatian dan kesediaannya untuk menilai media evaluasi ini, saya sampaikan terimakasih

NO	PERNYATAAN	Kategori				
		Sangat Setuju (5)	Setuju (4)	Ragu-ragu (3)	Tidak Setuju (2)	Sangat Tidak Setuju (1)
1	Pemilihan media sudah tepat untuk evaluasi pembelajaran					
2	Website dapat diakses dengan mudah					

3	Tampilan Website jelas dan menarik					
4	Website evaluasi dapat digunakan dengan mudah tanpa keahlian khusus					
5	Tampilan gambar disajikan dengan jelas					
6	Jumlah menu/fitur tidak terlalu banyak dan sedikit					
7	Website evaluasi dapat dikolaborasikan dengan media lain					
8	Pengisian konten (data kelas, data siswa, ujian) dapat dilakukan dengan mudah					
9	Bentuk soal yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD dari materi rotasi benda tegar					
10	Soal yang dibuat sudah mencakup keseluruhan tujuan pembelajaran					
11	Tidak terdapat kalimat yang menimbulkan makna ganda					
12	Pemberian tanda dan simbol sudah sesuai					
13	Website evaluasi ini memungkinkan proses evaluasi dapat dilaksanakan diluar lingkungan sekolah					
14	Penggunaan Website evaluasi mempermudah guru saat proses evaluasi					
15	Penggunaan Website evaluasi mampu menarik perhatian siswa					
16	Penggunaan Website evaluasi dapat mengembangkan motivasi siswa					
17	Setelah digunakan Website evaluasi dapat dimanfaatkan secara <i>continue</i>					
18	Website evaluasi ramah terhadap lingkungan					
19	Website evaluasi tidak menyulitkan siswa dalam mengerjakan soal					
20	Bahasa dan penulisan yang digunakan sudah efektif					

Kritik dan saran

Semarang.....

Guru

.....

NIP.

**Angket Tanggapan Guru Terhadap Media Evaluasi Pembelajaran Fisika
Kelas XI SMA/MA Materi Rotasi Benda Tegar Berbasis Web**

Data Responden

Nama : Poniman Slamet
 NIP : 19740604 199903 1007
 Instansi : SMA Negeri 8 Semarang

Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui respons guru terhadap Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas XI Materi Rotasi Benda Tegar Berbasis Web.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk mengetahui kebermanfaatan dan hal-hal yang perlu diperbaiki dari media tersebut.
3. Dimohon Bapak/Ibu guru memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skala penilaian.
4. Sebelum memberikan penilaian dimohon Bapak/Ibu dapat mengakses website <http://8evaluation.website/>, kemudian login sebagai guru dengan cara memasukkan *username*: rickygan19@gmail.com dan *password*: *#point123#*

Atas perhatian dan kesediaannya untuk menilai media evaluasi ini, saya sampaikan terimakasih

NO	PERNYATAAN	Kategori				
		Sangat Setuju (5)	Setuju (4)	Ragu-ragu (3)	Tidak Setuju (2)	Sangat Tidak Setuju (1)
1	Pemilihan media sudah tepat untuk evaluasi pembelajaran		√			
2	Website dapat diakses dengan mudah	√				

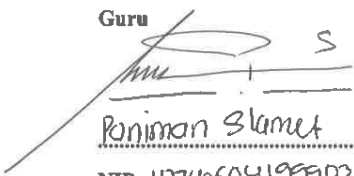
3	Tampilan Website jelas dan menarik		✓			
4	Website evaluasi dapat digunakan dengan mudah tanpa keahlian khusus		✓			
5	Tampilan gambar disajikan dengan jelas	✓				
6	Jumlah menu/fitur tidak terlalu banyak dan sedikit	✓				
7	Website evaluasi dapat dikolaborasikan dengan media lain		✓			
8	Pengisian konten (data kelas, data siswa, ujian) dapat dilakukan dengan mudah	✓				
9	Bentuk soal yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD dari materi rotasi benda tegar		✓			
10	Soal yang dibuat sudah mencakup keseluruhan tujuan pembelajaran		✓			
11	Tidak terdapat kalimat yang menimbulkan makna ganda	✓				
12	Pemberian tanda dan simbol sudah sesuai	✓				
13	Website evaluasi ini memungkinkan proses evaluasi dapat dilaksanakan diluar lingkungan sekolah	✓				
14	Penggunaan Website evaluasi mempermudah guru saat proses evaluasi	✓				
15	Penggunaan Website evaluasi mampu menarik perhatian siswa		✓			
16	Penggunaan Website evaluasi dapat mengembangkan motivasi siswa		✓			
17	Setelah digunakan Website evaluasi dapat dimanfaatkan secara <i>continue</i>	✓				
18	Website evaluasi ramah terhadap lingkungan	✓				
19	Website evaluasi tidak menyulitkan siswa dalam mengerjakan soal		✓			
20	Bahasa dan penulisan yang digunakan sudah efektif	✓				

Kritik dan saran

tampilan website dapat dibuat lebih menarik

Semarang, 2 April 2021

Guru



Paniman Slamet

NIP. 197406041983031007

**Angket Respons Siswa Terhadap Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas
XI SMA/MA Materi Rotasi Benda Tegar Berbasis Web**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Pengisian angket dilakukan setelah anda mengerjakan soal evaluasi dengan media berbasis web.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

B. Soal Pengisian Angket

NO	PERNYATAAN	YA	Tidak
1	Website ini mudah untuk dioperasikan		
2	Tampilan pada Website ini menarik		
3	Saya dapat menggunakan Website ini tanpa keahlian khusus		
4	Website ini memiliki semua fungsi yang saya butuhkan		
5	Tata letak menu pada Website tidak membingungkan		
6	Sajian teks dan gambar pada Website jelas		
7	Saya tertarik menggunakan Website ini		

8	Saya terbantu dengan Website ini		
9	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan Website ini		
10	Informasi yang diberikan Website mudah dimengerti		
11	Website ini efektif untuk digunakan		
12	Secara keseluruhan saya, saya puas dengan kinerja dan kemanfaatan Website ini		

C. Kritik dan Saran

Semarang.....

Siswa,

.....

HASIL WAWANCARA PRA RISET

Nama Sekolah : SMAN 8 Semarang
Alamat Sekolah : JL. Tugurejo raya Tambakaji
Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang
Nama Guru Kelas : Poniman Slamet, S.Pd.,M.Kom
Hari/Tanggal : Selasa, 3 Desember 2019

Wawancara :

1. Pertanyaan : Bagaimana evaluasi pembelajaran fisika di SMAN 8 Semarang?

Jawaban : Proses evaluasi pembelajaran dilakukan secara tertulis terkadang juga menggunakan media online tetapi masih jarang digunakan

2. Pertanyaan : Berapa KKM untuk mata pelajaran fisika?

Jawaban : 70

3. Pertanyaan : Apa kendala yang dihadapi pada saat proses evaluasi pembelajaran?

Jawaban : Kendalanya dapat berupa tulisan siswa yang terkadang sulit dibaca atau tidak jelas, koreksi dilakukan dengan cara manual sehingga sedikit memakan waktu saat koreksi dan saat merekap data nilai

4. Pertanyaan : Pada saat evaluasi pembelajaran media apakah yang di pakai ?
- Jawaban : media yang digunakan alat tulis dan kertas
5. Pertanyaan : bagaimana proses rekapitulasi hasil evaluasi pembelajaran?
- Jawaban : Rekapitulasi nilai dilakukan secara manual atau ditulis satu persatu
6. Pertanyaan : Apakah pada saat evaluasi urutan soal yang diberikan kepada siswa itu sama?
- Jawaban : urutan soal sama hanya saja mungkin ada dua variasi soal, Misalnya soal A dan soal B
7. Pertanyaan : Apakah saat evaluasi pembelajaran berlangsung sering ditemui siswa yang mencontek?
- Jawaban : mungkin ada satu atau dua yang mencontek saat evaluasi karena mungkin pengawasan guru yang terbatas
8. Pertanyaan : Apakah kondisi sekolah saat ini memadai untuk diadakan evaluasi secara online?
- Jawaban : Sebenarnya kondisi sekolah memadai untuk diakannya evaluasi online karena hampir seluruh ruang kelas sudah tercover Wifi

Wawancara Setelah Riset

Nama Sekolah : SMAN 8 Semarang
Alamat : Jl. Tuguewjo raya Tambakaji Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang
Nama Guru Kelas : Poniman Slamet, S.Pd.,M.Kom
Hari/Tanggal : Jumat, 23 April 2021

Pertanyaan : Bagaimana pelaksanaan evaluasi pembelajaran menggunakan media evaluasi berbasis web yang saya kembangkan?

Guru : Secara keseluruhan berjalan lancar, tetapi ada beberapa siswa yang mengalami kendala saat login

Pertanyaan : Apakah menu guru yang terdapat pada media evaluasi berjalan dengan baik saat mengatur ujian dan soal?

Guru : Menu guru dapat digunakan dengan baik

Pertanyaan : Apakah penggunaan media evaluasi berbasis web untuk mata pelajaran fisika dapat memudahkan proses evaluasi?

Guru : Ya, Karena lebih praktis dan dapat dengan mudah untuk digunakan serta dapat menghemat waktu

LAMPIRAN
DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Nomor: B. 3625/Un.10.8/I.6/PP.00.9/09/2019

Semarang, 16 September 2019

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc
 2. Qisthi Fariyani, M.Pd
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Ricky Dwi Kurnianto

NIM : 1503066065

Judul : **Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Fisika kelas XI SMA/MA
Materi Kalor Berbasis WEB**

Dan menunjuk Saudara :

1. Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc sebagai pembimbing I
2. Qisthi Fariyani, M.Pd sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Joko Budi Poernomo, M.Pd

NIP 19760214 200801 1 011

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3928/Un.10.8/D1/TL.00/10/2019
Lamp : -
Hal : Permohonan Obsrvasi Pra Riset

Semarang, 11 Oktober 2019

Kepada Yth.

Kepala SMA Negeri 8 Semarang
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka tugas akhir / penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **Ricky Dwi Kurnianto**
NIM : 1503066065
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "PENGEMBANGAN EVALUASI PEMBELAJARAN
FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI
DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR BERBASIS WEB

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, mohon mahasiswa kami di ijjinkan melaksanakan Observasi Pra Riset di Sekolah yang bapak/Ibu pimpin.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720604 200312 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.538/Un.10.8/D1/TL.00/02/2021 Semarang, 26 Februari 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 8 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ricky Dwi Kurnianto
NIM : 1503066065
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA EVALUASI
PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XI SMA/MA MATERI
DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR BERBASIS WEB.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Saminanto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 8
SEMARANG**

Jl. Raya Tugu Semarang ☎ 8661798-8664553 Fax. (024) 8661798 ✉ 50185
Surat Elektronik : sman8smg@yahoo.com , Laman : <http://www.sman8smg.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.4/417/IX/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 8 Semarang, menerangkan bahwa Saudara tersebut di bawah ini:

Nama : **Ricky Dwi Kurnianto**
N I M : **1503066065**
Fak./Jurusan : **Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika**
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

telah melakukan pengambilan data secara online di SMA Negeri 8 Semarang untuk keperluan penyusunan skripsi :

Judul Skripsi : **Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA/MA**
Materi Dinamika Rotasi Benda Tegar Berbasis Web

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 8 September 2021
Kepala SMA N 8 Semarang

Sugyo, S.Pd, M.Kom
NIP. 19640131 199003 1 003

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Ricky Dwi Kurnianto
2. Tempat & Tanggal Lahir : Semarang, 13 Maret 1997
3. Alamat Rumah : JL. Bukit Beringin Asri IA/334
Kecamatan Ngaliyan Kota
Semarang Jawa Tengah
4. No HP : 0895387644337
5. E-mail : rickygan19@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Tambakaji 03
2. SMPN 18 Semarang
3. SMAN 8 Semarang

Semarang, 10 Oktober 2021



Ricky Dwi Kurnianto
1503066065