



Pengembangan Media Pembelajaran pada Website Tanpa Jaringan untuk Kemandirian belajar Peserta Didik

Rahmi Aulia Azwal¹, Milya Sari²

¹SMKN 1 Koto Balingka Kab. Pasaman Barat

²Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

E-mail: rahmiauliaazwal@gmail.com, milyasari@uinib.ac.id

Abstract - The purpose of this study is to design learning media in the form of websites without networks to help students learn independently in material momentum and impulses that are valid, practical and effective. Research is R & D research. This stage of development and development uses the Borg and Gall model which consists of 10 steps. The results showed that the website without the network developed had met the criteria for learning media that were valid, practical and effective. The results of the expert validation show that websites without networks are very valid from the aspects of content, construction and language. The results of the trial to see the practicality of showing a website without a network can be used in learning and is easy to use by teachers and students. The effectiveness of a website without a network that is seen from learning independence shows that students are very helpful for independent learning at home, because it is easy to use, the material is easy to understand and fits the needs of students.

Abstrak - Tujuan dari penelitian ini untuk mendesain media pembelajaran berupa website tanpa jaringan untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri pada materi momentum dan impuls yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian merupakan penelitian R&D. Tahapan pengembangan dan pengembangan ini menggunakan model Borg and Gall yang terdiri dari 10 langkah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa website tanpa jaringan yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Hasil validasi dari ahli menunjukkan bahwa website tanpa jaringan sangat valid dari aspek isi, konstruksi dan bahasa. Hasil uji coba untuk melihat kepraktisan menunjukkan website tanpa jaringan bisa digunakan dalam pembelajaran dan mudah digunakan oleh guru dan peserta didik. Keefektifan website tanpa jaringan yang dilihat dari kemandirian belajar menunjukkan bahwa peserta didik sangat terbantu untuk belajar mandiri di rumah, karena mudah digunakan, materinya mudah dipahami dan sesuai kebutuhan peserta didik.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, website tanpa jaringan, belajar mandiri.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam proses belajar. Internet merupakan salah satu bentuk dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Internet dapat dimanfaatkan sebagai sumber dan media pembelajaran bagi pendidik dan peserta didik dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

Menurut Rusman (2012) bagi para pendidik, internet bermanfaat dalam mengembangkan profesinya, dan bagi peserta didik dapat digunakan untuk belajar sendiri secara cepat, sehingga akan meningkatkan dan memperluas pengetahuan, belajar berinteraksi dan mengembangkan kemampuan dalam belajar. Perkembangan teknologi internet memberi nuansa baru dalam dunia pendidikan.

Pemanfaatan internet dalam pendidikan salah satunya dalam bentuk website sekolah/madrasah. Saat ini sudah banyak sekolah dan madrasah mempunyai website. Website di sekolah dan madrasah ini dapat dimanfaatkan oleh seorang pendidik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbantuan web memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi dasar (KD) secara runtut, sistematis, interaktif, dan inovatif sehingga diharapkan tercapai secara utuh dan terpadu. Dalam sudut pandang pedagogis, pembelajaran berbantuan web merupakan pembelajaran yang terkait dengan konstruktivis, kognitif, dan paradigma pembelajaran kolaboratif atau kombinasi dari beberapa strategi. Jika seseorang berpikir ia sedang bersenang-senang ketika ia sedang belajar, maka ia lupa ia sedang belajar dan dengan sendirinya akan menikmati dan mendapatkan banyak manfaat. Inilah yang diharapkan dalam pemanfaatan pembelajaran berbantuan web bahwa peserta didik dapat membangun rasa tanggung jawab di dalam dirinya untuk mendisiplinkan diri dan mengembangkan kemampuan belajarnya berdasarkan kemauan sendiri (Sukmawati,dkk., 2012).

Mata pelajaran fisika memiliki karakteristik yang relatif sulit karena abstrak, sehingga membutuhkan media dalam proses pembelajarannya. Mata pelajaran fisika melibatkan kemampuan dan keterampilan interpretasi fisik, transformasi besaran dan satuan, logika matematis, dan kemampuan numerasi yang akurat (Mandiri, 2013). Momentum dan impuls merupakan salah satu materi pelajaran fisika MAN kelas X semester 2, yang masih dianggap sulit oleh peserta didik, karena selain materi yang abstrak juga kebanyakan pendidik mengajarkan hanya mengedepankan penyelesaian soal dan penggunaan papan tulis serta spidol sebagai media utama. Maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang membuat materi tersebut menjadi mudah, kongkrit, dan menyenangkan. Media pembelajaran

fisika khususnya pada materi Momentum dan impuls dapat dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi dan komunikasi salah satunya dengan memanfaatkan Internet.

Walaupun website dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan proses pembelajaran, namun tidak semua madrasah yang sudah memiliki website memanfatkannya. Guru fisika masih menggunakan pembelajaran tradisional (tatap muka). Mengajar menggunakan LKPD, buku paket, papan tulis serta spidol sebagai media utama. Peserta didik masih terbiasa belajar dengan menunggu penjelasan dari pendidik. .

Salah satu penyebab tidak dimanfaatkannya website karena terbatasnya kemampuan jaringan internet madrasah. Penggunaan wifi di banyak madrasah sering dibatasi karena wifi tidak bisa berfungsi maksimal jika digunakan secara bersamaan oleh seluruh warga madrasah.

Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan (*offline*). *offline* adalah keadaan komputer yang sedang tidak terhubung /terkoneksi ke jaringan internet. Apabila *offline* maka komputer tidak dapat digunakan untuk *browsing* atau menjelajahi internet, mencari informasi di internet. Andai tidak terhubung dengan jaringan internet, peran guru adalah menyediakan sebanyak-banyaknya *website offline* yang bisa dijadikan referensi pembelajaran peserta didiknya. Selanjutnya hasil unduhan *website* yang sudah *offline* bisa dibagikan ke peserta didik atau diletakkan di sebuah jaringan internet disekolah (Rukim, 2011). Artinya guru menyiapkan materi pelajaran secara *offline* yang nanti disimpan dalam website madrasah dan dapat diakses oleh seluruh warga madrasah kapan saja dan dimana saja dengan leluasa tanpa harus menggunakan jaringan wifi.

Melalui website tanpa jaringan ini, peserta didik dapat mempelajari materi fisika secara mandiri tanpa menunggu

penjelasan dari guru. Belajar mandiri adalah suatu proses belajar di mana setiap individu dapat mengambil inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dalam hal: a) mendiagnosis kebutuhan sumber belajar (baik berupa orang maupun bahan), b) merumuskan tujuan belajar, c) mengidentifikasi sumber belajar, d) memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai bagi dirinya, serta e) mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (Warsita, 2011).

Penelitian mengenai web tanpa jaringan sudah banyak dilakukan dalam dunia pendidikan. Azizah (2014) mengembangkan media pembelajaran berbasis web *offline* pada mata pelajaran IPA, media pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA, namun produknya belum memiliki skor latihan, sehingga peserta didik tidak mengetahui hasil setelah mengerjakan latihan, ini belum dapat digunakan untuk membantu peserta didik belajar mandiri. Selanjutnya penelitian Mandiri, dkk. (2013) mengembangkan LKS Fisika kelas X semester 2 berbantuan web tanpa jaringan dengan software *Microsoft Word 2003*. Pada produk LKS ini yang tidak terdapat gambar bergerak dan animasi, karena LKS berbentuk media cetak, jadi belum dapat sepenuhnya membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak pada pembelajaran fisika terutama pada materi momentum dan impuls.

Perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran berbantuan web tanpa jaringan untuk membantu belajar mandiri peserta didik pada materi momentum dan impuls kelas X. Media dirancang menggunakan *software* komputer yaitu *wordpress.org* sehingga bisa dilengkapi dengan gambar dan animasi bergerak, serta skor pada hasil latihan yang dikerjakan oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: mendesain media pembelajaran berupa

website tanpa jaringan untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri pada materi momentum dan impuls yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan R&D (*research and development*). Langkah-langkah penelitian mengacu pada model Borg and Gall yang terdiri dari 10 langkah pengembangan, yaitu studi pendahuluan, perencanaan, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba terbatas, revisi produk I, uji coba pemakaian, revisi produk II, produksi masal.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket digunakan untuk uji validitas produk oleh ahli, praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik, dan efektifitas oleh peserta didik. Validasi produk dilakukan oleh 5 orang ahli, yaitu: 2 orang validator media yang akan menilai susunan dan tampilan dari web, 2 orang validator isi yang akan menilai rangkaian materi, contoh soal, soal latihan, gambar, serta video pendukung yang disajikan pada web tersebut, dan 1 orang validator bahasa yang akan menilai kesesuaian bahasa yang terdapat pada web dengan ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Uji praktikalitas produk dilakukan kepada 2 orang pendidik fisika dan 9 orang peserta didik kelas X MIA1 MAN Salido. Uji coba secara terbatas dilakukan untuk menilai keterpakaian dan kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan. uji coba pemakaian atau disebut juga uji coba lapangan, dimana pada tahap ini peneliti melakukan uji praktikalitas dengan jumlah subjek uji coba yang lebih besar dari pada sebelumnya. Uji coba pemakaian dilaksanakan pada kelas yang berbeda dengan uji coba kelompok terbatas yaitu kelas X MIA 2 MAN Salido. Uji coba pemakaian dilakukan kepada 18 orang peserta didik kelas X MIA 2 MAN Salido. Uji efektifitas diisi oleh peserta didik yang

dilihat dari belajar mandiri peserta didik pada aspek inisiatif dan disiplin. Uji efektifitas diberikan kepada peserta didik kelas IX MIA MAN Salido. Semua angket menggunakan skala *likert* dengan kategori positif, dengan bobot pernyataan sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot pernyataan instrumen penelitian

Pernyataan	Bobot pernyataan
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor jawaban masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket. Data dianalisis dengan teknik presentase yang dinyatakan oleh Riduwan (2009) sebagai berikut.

$$P = \frac{PS}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : *PK* = Persentase persepsi
PS = Perolehan Skor
SM = Skor Maksimum

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria Riduwan (2009) yang telah dimodifikasikan sesuai dengan kebutuhan penelitian seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan, Kepraktisan, Keefektifan

Nilai Angka	Kriteria
81 – 100	Sangat valid; sangat praktis; sangat efektif
61 – 80	Valid; praktis; efektif
41 – 60	Cukup valid; cukup praktis; cukup efektif
21 – 40	Kurang valid; kurang praktis; kurang efektif
0 – 20	Tidak valid; tidak praktis; tidak efektif

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan produk valid, praktis dan efektif adalah apabila angka presentase minimal lebih dari 60 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan merupakan proses awal untuk mendapatkan informasi tentang pembelajaran fisika. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara, serta analisis materi dan analisis peserta didik.

Hasil observasi dan wawancara terhadap proses pembelajaran

Hasil observasi yang dilakukan di madrasah pada tanggal 21 Februari 2017, terlihat proses pembelajaran fisika masih bersifat konvensional. Pembelajaran masih berpusat pada pendidik, dimana pendidik menjelaskan materi pelajaran dan kemudian peserta didik hanya menerima saja apa yang diberikan oleh pendidik. Selama proses pembelajaran pendidik hanya menggunakan buku paket fisika dan LKS sebagai penunjang belajar peserta didik. Terlihat peserta didik banyak yang tidak bersemangat.

Hasil wawancara dengan Ibu AR didapatkan informasi bahwa pembelajaran di kelas tidak berjalan sebagaimana seharusnya. Peserta didik lebih sibuk dengan aktifitas lain di dalam kelas dibandingkan memperhatikan penjelasan pendidik. Banyak peserta didik tidak ingin tahu tentang materi pelajaran yang diberikan oleh pendidik dan tetaapi sibuk dengan *handphone*, *chat*, *browsing*, dan lain-lain yang dapat mengganggu proses pembelajaran. Peserta didik juga tidak aktif dan banyak yang memilih diam ketika pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik. Metoda mengajar yang reing dilakukan adalah pendidik menuliskan materi di papan tulis, kemudian memberikan soal latihan kepada peserta didik. Jika pendidik memberikan

tugas rumah, tetap saja peserta didik mengerjakannya di madrasah sebelum proses pembelajaran berlangsung.

Pendidik juga jarang menggunakan TIK dalam pembelajaran. Walaupun MAN Salido menyediakan 2 LCD proyektor dan website serta internet (WIFI) untuk mendukung proses pembelajaran, namun banyak pendidik tidak memanfaatkan LCD proyektor dan internet sebagai media pembelajaran. Kendala dalam menggunakan perangkat TIK tersebut karena terbatasnya jaringan WIFI yang bisa digunakan di madrasah.

Analisis Materi

Hasil analisis materi yaitu materi momentum dan impuls merupakan materi pelajaran kelas X MAN/MAS/SMA/Sederajat. Analisis dilakukan terhadap materi momentum dan impuls berdasarkan kompetensi dasar yaitu menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dan kehidupan sehari-hari.

Analisis Peserta Didik

Uji coba penelitian dilakukan di kelas X IPA 2 MAN Salido Kabupaten Pesisir Selatan dengan jumlah peserta didik 23 orang. Dari segi usia, pada umumnya peserta didik yang duduk di kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) rata-rata berusia 15 – 16 tahun. Menurut teori Piaget dalam Trianto (2014) anak yang berusia demikian, termasuk berada pada tahap operasional formal, kisaran 11/12-18 tahun. Pada tahap ini perkembangan anak sudah memiliki pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Dengan demikian peserta didik yang dijadikan sebagai subjek penelitian sudah dapat berpikir dengan logis, dan mampu mengembangkan pola pikirnya dalam pembelajaran.

Anak yang berusia 15 – 16 tahun ini tergolong generasi Z. Menurut Adrianto (2011), generasi Z adalah golongan yang

dilahirkan tahun 1998 hingga 2009. Generasi Z adalah generasi teknologi. Mereka telah mulai melayari internet dan web seiring dengan usia mereka sejak mereka masih belum bercakap. Generasi Z telah dibimbing dan digalakkan oleh orang tua menggunakan laman dunia sosial sejak mereka kecil. Dengan kata lain, generasi Z besar dan tumbuh di dalam dunia yang semuanya berhubung menerusi teknologi sejak awal.

Hasil analisis terhadap peserta didik didapatkan 18 orang peserta didik sudah mempunyai laptop, 23 orang sudah memiliki *android* dan sudah terhubung internet yang dijadikan acuan dalam pembuatan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan yang ditinjau dari aspek bahasa, tingkat kesulitan soal, gambar, dan video yang disajikan dalam media pembelajaran tersebut. Hasil wawancara dengan beberapa orang peserta didik kelas X MIA MAN Salido, peserta didik berpendapat bahwa mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang ditakuti dan membosankan karena hanya bermain dengan rumus dan soal-soal, dan peserta didik mengakui bahwa mereka lebih suka menunggu pendidik untuk menjelaskan materi dan mereka lebih suka melihat *android* dari pada belajar dalam kelas.

Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan analisis tujuan yang ingin dicapai dari pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan sesuai dengan hasil studi pendahuluan. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen yang digunakan pada saat validasi produk dan uji coba produk.

Desain Produk

Pada tahap ini mulai merancang media pembelajaran fisika yang akan dikembangkan. Pada saat ini sudah mulai mendesain hal-hal penting dalam sebuah media yaitu struktur media. Hal pertama

yang dilakukan adalah menentukan nama laman web dan domain yang digunakan sebagai alamat website yang dapat diakses secara luas. Alamat website adalah www.duniakinetika.id. Setelah ada halaman website selanjutnya disiapkan perancangan halaman awal, halaman login peserta didik, petunjuk penggunaan web, pilihan materi yang dapat diakses peserta didik, hingga halaman evaluasi dari masing-masing materi.

Validasi Desain

Validasi desain produk dilakukan oleh 5 orang validator yang berasal dari dosen dan pendidik, yaitu 1 orang dosen Tadris IPA-Fisika, 1 orang dosen media pembelajaran, 1 orang dosen Bahasa Indonesia, dan 2 orang guru MAN Salido. Validasi desain dilihat dari aspek isi, konstruksi, dan bahasa. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Nilai Rata-Rata 5 Validator Variabel validasi media pembelajaran fisika

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata	Kategori
1	Validasi isi	93.12	Sangat Valid
2	Validasi Konstruksi	93.07	Sangat Valid
3	Validasi Bahasa	95.83	Sangat Valid
Rata-rata		94.01	Sangat Valid

Berdasarkan perolehan nilai dari 5 orang validator diperoleh nilai rata-rata 94.01 dengan kategori sangat valid. Namun demikian ada beberapa revisi yang dilakukan berdasarkan saran-saran dari validator.

validator	Saran
Fauziah Ulmi, M.Pd	Pada materi ditambahkan video mengenai materi, soal latihan diurut berdasarkan tujuan pembelajaran. Pada skor akhir diberikan penjelasan soal agar peserta didik memahami soal

	latihan yang diberikan. Tambahkan materi pelajaran mengenai hubungan momentum dan impuls.
Martatis,S.Si	Urutan materi sudah jelas, hanya saja pada sub materi diberikan latihan soal agar peserta didik paham dan mengerti mengenai materi tersebut.
Zulvia Trinova, S.Ag, M.Pd	Ukuran font dibuat lebih menarik dan diperbesar. Warna lebih menarik dan terang. Tampilan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Huruf dan latar dibuat kontras sehingga tulisan tidak jelas.
Hirwan Sarnadi, SE	Latar belakang pada media sebaiknya menggunakan warna-warna menarik tanpa gambar sehingga menjelaskan materi terlihat jelas. Susunan materi pada media sudah tersusun dengan baik.
Abdul Basit. M.Pd	Gunakan bahasa sesuai dengan kemampuan dan perkembangan peserta didik. Tulisan diperbesar.

Revisi Desain

Setelah melakukan validasi dengan 5 orang validator, terdapat beberapa saran dan perubahan demi kesempurnaan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan. Berdasarkan saran para validator, revisi dilakukan pada gambar, video, dan warna ataupun background yang digunakan.

Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas untuk melihat kepraktisan produk. Uji ini dilakukan oleh 2 orang pendidik fisika dan 9 orang peserta didik kelas X MIA1 MAN Salido, dengan hasil pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Hasil Praktikalitas dari Pendidik

No	Pernyataan	Nilai	Kategori
1	Kemudahan dalam mengakses materi fisika di internet	87.5	Sangat Praktis
2	membantu pendidik menyemangati peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang disajikan	87.5	Sangat Praktis
3	tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menyampaikan materi fisika kepada peserta didik	87.5	Sangat Praktis
4	Evaluasinya membantu pendidik dalam memberikan latihan kepada peserta didik	87.5	Sangat Praktis
Nilai Rata-Rata		87,5	Sangat Praktis

Sedangkan penilaian kepraktisan produk oleh peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Hasil Praktikalitas Peserta Didik

No	Pernyataan	Nilai	Kategori
1	Senang belajar fisika menggunakan media pembelajaran	77	Praktis
2	Mudah digunakan sesuai dengan keinginan dan kecepatan belajar	75	Praktis
3	Dapat belajar mandiri tanpa bantuan guru	75	Praktis
4	Membantu memahami materi fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	77	Praktis
5	Belajar menggunakan web tanpa jaringan mudah dimengerti dan menarik	77	Praktis
6	Gambar, animasi, dan simulasi membantu memahami materi	77	Praktis

7	Latihan yang tersedia dapat membantu memahami materi	75	Praktis
Nilai Rata-Rata		76.14	Praktis

Hasil praktikalitas media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan dari kedua uji coba praktikalitas adalah 76.14 dengan kategori praktis. Respon peserta didik saat uji coba dilakukan yaitu, media yang ditampilkan sangat bagus, dapat membuat mudah mengerti dan dipahami, menjadikan wawasan banyak lagi, dan mengetahui apa yang belum diketahui. Pengamatan yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas X MIA 1 MAN Salido, secara umum peserta didik antusias mendengarkan dan menyaksikan media pembelajaran berbantuan web tanpa jaringan yang ditampilkan oleh pendidik.

Revisi I

Berdasarkan saran dari uji coba terbatas, terdapat beberapa saran dari pendidik demi kesempurnaan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan. Saran-saran pendidik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Saran praktisi

Nama Pendidik	Saran
Arsy Resmayuni, S.Pd	Setiap sub materi diberikan contoh soal. Berikan penyampaian bahasa materi yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Peserta didik tidak hanya diarahkan dalam menggunakan webnya, tetapi juga diajarkan langsung (secara online maupun offline). Berikan latihan pada setiap sub materi, sehingga peserta didik memahami soal-soal dalam bab tersebut.
Titik Efnita, S.Pd	Tambahkan lagi contoh soal pada sub materi agar dapat lebih dipahami peserta didik.

Saran dari praktisi digunakan sebagai bahan revisi terhadap media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan.

Uji Coba Pemakaian

Pada tahap ini dilakukan uji praktikalitas skala besar yang dilakukan oleh 18 peserta didik diperoleh hasil 84,69 (sangat praktis). Namun demikian ada beberapa saran dari praktisi untuk perbaikan produk.

Revisi II

Rvisi II merupakan revisi akhir dari kelemahan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan yang dikembangkan pada uji coba pemakaian. Saran oleh praktisi yang digunakan untuk kesempurnaan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan terdapat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 7. Saran praktisi

Nama	Saran
1. Nuranita	Cobalah untuk mengadakan seminar ke madrasah lain untuk lebih mengenalkan cara pembelajaran fisika berbantuan web dan agar lebih banyak yang bergabung di dalam situs web ini.
2. Wahyuni	Media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan ini baik untuk diikuti, karena berisi pelajaran fisika dan membantu untuk belajar mandiri, tapi web ini seharusnya bisa digunakan dengan HP <i>android</i> saja, karena tak semua peserta didik mempunyai HP <i>android</i> .
3. Dari Maisah	Pilihan materinya bagus tapi terlalu sedikit, sebaiknya ada materi untuk tingkatan SD,SMP, dan SMA sehingga lebih luas dan bisa juga dipelajari oleh masyarakat umum serta terdapat <i>game</i> atau permainan menguji kecerdasan yang menarik minat peserta didik yang berkunjung di web tersebut.

Produksi Masal

Pada tahap ini dilakukan uji efektifitas pada kelas uji coba pemakaian yang dilakukan oleh 23 orang peserta didik

kekas X MIA2 MAN Salido dengan hasil pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Efektifitas Media oleh Peserta Didik

No	Pernyataan	Nilai	Kategori
1	memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran di rumah	82.60	Sangat Efektif
2	Web tanpa jaringan sebagai penunjang belajar di rumah	75	Efektif
3	Materi yang disajikan dalam web tanpa jaringan mudah dipahami dan dapat membantu belajar mandiri di rumah dan di sekolah	75	Efektif
4	Bisa belajar secara teratur dengan bantuan web tanpa jaringan sebagai media belajar	89.13	Sangat Efektif
5	senang belajar menggunakan web tanpa jaringan karena dapat diakses sesuai keinginan dan kebutuhan saya	89.13	Sangat Efektif
6	Sekalian bisa mengakses materi pelajaran lewat internet	88.04	Sangat Efektif
Nilai Rata-Rata		83.15	Sangat Efektif

Hasil uji efektifitas media pembelajaran fisika terhadap belajar mandiri peserta didik oleh 23 orang peserta didik memperoleh nilai rata-rata 83.15 dengan kategori sangat efektif.

Pembahasan

Produk pembelajaran yang baik ditentukan dari kualitas produk hasil pengembangan. Kualitas model pembelajaran pada penelitian pengembangan ditentukan oleh beberapa kriteria, yaitu *validity* (kesahihan), *practicality* (kepraktisan) dan

effectiveness (keefektifan). Pada penelitian ini, validitas model berdasarkan masukan dari 5 orang ahli. Praktikalitas berdasarkan keterpakaian produk dalam pembelajaran dan masukan dari pendidik serta peserta didik. Efektivitas berdasarkan kemandirian peserta didik dalam belajar.

Validitas Produk

Kevaliditasan (kesahihan) media pembelajaran web tanpa jaringan ditentukan dari hasil penilaian pakar (*expert review*) terhadap produk. Validitas produk meliputi validitas isi dan validitas konstruk serta Bahasa. Hasil analisis penilaian dari lima orang validator mengenai validitas media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan telah dikategorikan sangat valid.

Pengujian validitas isi menunjukkan produk yang dikembangkan sudah berdasarkan pada materi pembelajaran yang sesuai. Validitas konstruk menunjukkan adanya konsistensi internal antar komponen-komponen web tanpa jaringan. Konsistensi ini berarti: (1) komponen web tanpa jaringan yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya; (2) susunan isi web tanpa jaringan sudah mengaruhi tercapainya tujuan pengembangan web. Menurut Nieveen (2013), aspek validitas dapat dilihat dari jawaban-jawaban pertanyaan berikut: (1) apakah produk pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada *state-of-the-art* pengetahuan (*content validity*); dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan yang lainnya (*construct validity*). Berdasarkan hasil uji validitas maka dapat dikatakan model pembelajaran web tanpa jaringan telah memenuhi syarat produk yang valid.

Praktikalitas Produk

Praktikalitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti praktis. Kepraktisan disini adalah praktis

dalam penggunaan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan untuk membantu belajar mandiri peserta didik. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang didapatkan peserta didik dengan menggunakan web tanpa jaringan.

Hasil uji praktikalitas media pembelajaran fisika berbasis animasi oleh 2 orang pendidik fisika MAN Salido diperoleh nilai 87.5 dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan praktis digunakan oleh pendidik. Penilaian praktikalitas skala kecil dan skala besar oleh 27 orang peserta didik kelas X MAN Salido diperoleh nilai 80.41 dengan kategori sangat praktis. Hal ini berarti media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan praktis digunakan oleh peserta didik.

Berdasarkan kriteria kepraktisan Nieveen (2013) maka produk dikategorikan sangat praktis karena: Hasil penilaian praktisi menyatakan bahwa media pembelajaran web tanpa jaringan dapat diterapkan pada pembelajaran fisika dengan kategori praktis.

Efektifitas

Efektifitas media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan dilihat dari aspek belajar mandiri peserta didik yang diketahui melalui pengisian angket oleh peserta didik. Hasil uji efektif setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan web tanpa jaringan telah efektif digunakan. Hal ini berarti media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan telah dapat membantu belajar mandiri peserta didik dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah maupun di rumah.

Pendidik sekarang menghadapi peserta didik yang sangat melek teknologi. Peserta didik yang akan dihadapi oleh guru adalah generasi Z. Generasi Z disebut

juga *iGeneration*, Generasi Net, atau Generasi Internet, lahir tahun 1995-2011 yang saat ini berusia 5 hingga 20 tahun (Andrianto, 2011; Sudrajat, 2012; Angelia, 2016; Firasz, 2016). Generasi Z memiliki karakteristik: 1) fasih teknologi/melek internet. Mereka dapat mengakses berbagai informasi yang mereka butuhkan secara mudah dan cepat dari internet; 2) sangat sosial, mereka sangat intens berkomunikasi dan berinteraksi, khususnya dengan teman sebaya melalui berbagai situs jejaring sosial; 3) *multitasking*, mereka terbiasa melakukan berbagai aktivitas dalam satu waktu yang bersamaan; 4) bisa mati gaya tanpa *gadget*, anak-anak generasi Z akan merasa canggung dan sibuk sendiri ketika bertemu dengan orang di dunia nyata, mereka lebih suka berinteraksi melalui media sosial dibandingkan bertemu secara langsung; 5) membaca singkat, mereka terbiasa menggunakan *gadget*, lebih suka membaca artikel secara *online* dibandingkan membaca buku konvensional yang berlembar-lembar.

Menghadapi karakteristik generasi Z tersebut perndidik harus menggunakan teknologi dalam pembelajarannya. Teknologi harus dimanfaatkan secara tepat dan benar untuk menghadapi Generasi Z. Dalam belajar, anak Generasi Z cenderung menyukai hal-hal yang bersifat aplikatif dan menyenangkan. Untuk itu dianjurkan menggunakan model-model pembelajaran aktif, berbagai aplikasi untuk pembelajaran dan simulasi komputer untuk menghasilkan penyajian yang beragam. Media sosial perlu dimanfaatkan untuk mengakomodir kecenderungan anak Generasi Z dalam bermedia-sosial. Misalnya menggunakan Twitter untuk pendidikan atau melakukan konseling melalui facebook yang mendukung efektivitas pelayanan Bimbingan dan Konseling di sekolah (Andrianto, 2011:100; Sudrajat, 2012; Angelia, 2016; Firasz, 2016).

Menghadapi generasi internet maka guru perlu menguasai TIK. Hal ini

membuat Amerika Serikat menetapkan standar yang berkaitan dengan teknologi kepada pendidik (guru) mereka. Standar Teknologi pendidikan nasional untuk guru yang ditetapkan adalah sebagai berikut: (1) memfasilitasi dan mengilhami pembelajaran dan kreativitas siswa; (2) merancang dan mengembangkan pengalaman dan assesmen belajar abad digital; (3) membuat model kerja dan belajar abad digital; (4) mendorong dan membuat model kewargaan dan tanggung jawab digital; dan (5) berkomitmen pada perkembangan dan kepemimpinan profesional (Eggen & Kauchak, 2012).

Berdasarkan penilaian dari peserta didik terhadap media pembelajaran web tanpa jaringan efektif membantu peserta didik belajar mandiri. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kriteria model efektif karena: peserta didik menjadikan media ini sebagai penunjang belajar di rumah, materi yang disajikan dalam web tanpa jaringan mudah dipahami dan dapat membantu belajar mandiri di rumah, belajar menjadi menyenangkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan yang diakses melalui alamat www.duniakinetika.id, yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Materi dalam web sudah mendukung pembelajaran fisika, mudah digunakan dalam pembelajaran dan dapat membantu peserta didik belajar mandiri di rumah dan di sekolah/madrasah

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan dapat dikembangkan lagi dengan

menambahkan suara dalam menjelaskan materi, (2) Media pembelajaran fisika berbantuan web tanpa jaringan dapat dikembangkan lagi dengan materi, software dan aplikasi komputer lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Bapak Prof. Dr.Zulmuqim, MA, sebagai pembimbing dalam penyelesaian tugas akhir saya.

REFERENSI

- Andrianto, Tuhana Taufiq. 2011. *Mengembangkan Karakter Sukses Anak di Era Cyber*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Anggelia, Febrina. 2016. Generasi Z. (Online). http://www.kompasiana.com/febinaanggelia/generasi-z_5818ac041497733f283930dc. diakses 24 November 2016.
- Azizah, Mufidatul Riza. 2014. *Pengembangan media pembelajaran berbasis web offline pada mata pelajaran IPA materi bumi dan gerakannya kelas VI MI Miftahul Huda Ngasem Ngaum Malang*. Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Eggen. Paul., dan Kauchak. Don. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran, Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Edisi 6. Jakarta: Indeks.
- Firasz. 2016. Mengenal Generasi Z. (Online). http://www.kompasiana.com/firasz/mengenal-generasi-z_581117bdcd9273e62b3c887a. diakses 24 November 2016
- KBBI (edisi keempat). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Gramedia: Jakarta. 2008
- Mandiri, Lya Eka, dkk..*Pengembangan LKS fisika SMA kelas X Semester II berbasis web-learning tanpa jaringan*.Jurnal Universitas Muhammadiyah Purworejo, Volume 3, No.1
- Nieveen, Nienke. 2013. “Formative Evaluation in Education Design Research”. Dalam Tjeer Plomp and Nienke Nieveen (Ed). *An Intudaction to Educational Design Research*. Nederland: SLO.
- Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rukim, Urip. 2010. *keuntungan menggunakan web offline (luring) untuk pembelajaran*, [Http://urip.wordpress.com/2011/07/04/keuntungan-menggunakan-web-offline-luring-untuk-pembelajaran/](http://urip.wordpress.com/2011/07/04/keuntungan-menggunakan-web-offline-luring-untuk-pembelajaran/) diakses pada tanggal 16 mei 2016
- Rusman. 2012. *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudrajat, Akhmad. 2012. Generasi Z dan Implikasinya terhadap Pendidikan. (online). <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2012/10/05/generasi-z-dan-implikasinya-terhadap-pendidikan/>. diakses 1 November 2016.
- Sukmawati,dkk. 2016. *Pengembangan media pembelajaran mandiri berbasis web untuk pembelajara fisika kelas VII SMP N 2 Barebbo Kabupaten*

Bone. Jurnal Sains dan Pendidikan
Fisika Universitas Negeri Makassar,
Volume 12, No.2, pp 102 – 116

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran
Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Warsita, Bambang. 2011. *Pendidikan
Jarak Jauh*. Bandung:PT Remaja
Rosdakarya Offset.