

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI BERBASIS WEB UNTUK PEMBELAJARAN IPA FISIKA KELAS VII SMP NEGERI 2 BAREBBO KABUPATEN BONE

Sukmawati¹, Muris², Jasruddin³

¹Guru SMP Negeri 2 Barebbo

^{2,3}Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Makassar

e-mail: sukmasalsabila@yahoo.com

Abstract: *Development of Web-based Self-Learning Media for Physics Science Learning of Class VII SMP Negeri 2 Barebbo Regency of Bone.* This research was a development research (Research and Development) to develop web-based self-learning media that aims to (1) determine the validity, effectiveness and practicality of the web-based self-learning media, and (2) determine the response of students toward the web-based self-learning media. The research was conducted at SMPN 2 Barebbo Class VII second semester of school year 2015-2016 consist of 32 students. The complement of the learning tools that also develop were lesson plans, students' worksheet, students' textbook, and result of learning test. The research instruments used were students' activities sheet, students' perceptions sheet, practitioner/teacher perception, implementation of learning tool evaluation, and the ability of teachers' learning management observation sheet. The result of this study show that (1) generally all of the component of web-based learning media (prototype I), from learning tool to the instrument used was declared valid by experts and practitioners, (2) generally the result of limited testing of prototype II has met the criteria of practicality. The result of observation toward the implementation of the developed learning tools during the trial, averagely was of 1.85 (totally implemented) with $R = 1.00$ (reliable), (3) the results of limited testing of prototype II generally had met the effectiveness criteria. The results of observations during the class by using the developed web-based learning media were; (a) activities of learners were observed to be at a very active category which was of 89.70% averagely, (b) students' perceptions were in the very positive category which was of 87.50%, (c) practitioners/teachers' perceptions to the media learning was very positive which was of 90.13% averagely, (d) the ability of teachers to manage the learning was in the excellent category, i.e. $M = 3.62$ (very good) with $R = 0.95$ (reliable) and (e) students' results of test achieved 75.31 averagely. The highest score was 93 and the lowest score was 63. Classical mastery learning of students reaches 87.50%.

Keywords: *on-line, self-learning media, web*

Abstrak: *Pengembangan Media Pembelajaran Mandiri Berbasis Web untuk Pembelajaran IPA Fisika Kelas VII SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone.* Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yaitu Pengembangan Media Pembelajaran Mandiri Berbasis Web dengan tujuan; (1) Untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran mandiri berbasis web, (2) Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran mandiri berbasis web. Penelitian ini dilaksanakan pada SMPN 2 Barebbo Kelas VII tahun pelajaran 2015-2016 semester genap sebanyak 32 orang. Perangkat pembelajaran yang melengkapi media pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, Buku ajar Peserta Didik dan Tes Hasil Belajar sedangkan Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar aktivitas peserta didik, persepsi peserta didik, persepsi praktisi/guru, keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran. Hasil pengembangan media pembelajaran mandiri berbasis web menunjukkan bahwa (1) secara umum keseluruhan komponen media pembelajaran berbasis web (prototipe I), mulai dari perangkat sampai dengan instrumen yang digunakan dinyatakan valid oleh para ahli dan praktisi, (2) secara umum hasil uji coba terbatas prototipe II telah memenuhi kriteria kepraktisan. Hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media pembelajaran selama ujicoba, rata-rata hasil pengamatan = 1,85 (terlaksana seluruhnya) dengan $R = 1,00$ (reliabel), (3) secara umum hasil uji coba terbatas prototipe II telah memenuhi kriteria keefektifan. Hasil pengamatan selama pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web adalah; (a) Aktivitas peserta didik yang diamati berada pada kategori sangat aktif yaitu rata-rata sebesar 89,70%, (b) Persepsi peserta didik berada pada kategori sangat positif yaitu sebesar 87,50%, (c) Persepsi praktisi/guru terhadap media pembelajaran sangat positif yaitu rata-rata sebesar 90,13%, (d) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada dalam kategori sangat baik yaitu $M = 3,62$ (sangat baik) dengan $R = 0,95$ (reliabel) dan (e) Hasil tes belajar peserta didik mencapai rata-

rata 75,31. Skor tertinggi 93 dan skor terendah adalah 63. Ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal mencapai 87,50%.

Kata Kunci: jaringan, media pembelajaran mandiri, online

PENDAHULUAN

Bidang studi Fisika sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang menarik dan lebih menekankan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik dapat memahami konsep bukan sekedar menghafal. Pada pelajaran Fisika, peserta didik diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga mereka dapat memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Mata pelajaran Fisika perlu diajarkan untuk membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang mempersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Demi tujuan itu, kurikulum telah mengatur pengalokasian jam pembelajaran untuk mata pelajaran Fisika untuk program IPA bagi kelas VII sebanyak empat jam pelajaran perminggu. Dalam kurun waktu itu diharapkan tujuan pembelajaran Fisika dapat tercapai secara keseluruhan. Namun pada kenyataannya selama proses pembelajaran Fisika, banyak materi Fisika yang tidak dapat terselesaikan sesuai waktu yang telah dialokasikan. Tidak tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal ikut berdampak pada prestasi belajar Fisika peserta didik di lapangan yang tidak cukup menggembirakan. Selain itu Fisika selalu dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan oleh peserta didik, yang mengakibatkan kurangnya motivasi untuk mempelajari lebih jauh. Pendidik diharuskan untuk memiliki kreativitas dalam memanfaatkan sarana dan prasarana yang tersedia sehingga bisa menimbulkan minat belajar bagi peserta didik. Sama halnya dengan kondisi di SMP Negeri 2 Barebbo.

Proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Barebbo di kelas VII sudah mengalami perubahan dari tahun ke tahun, yang awalnya masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan memanfaatkan media berupa *whiteboard* dan memberikan penjelasan langsung kepada peserta didik, sekarang sudah ada perubahan, mulai dari penggunaan media sampai gaya mengajar guru yang diperoleh dari berbagai pelatihan-pelatihan pengembangan profesi. Penggunaan media pada saat ini mengalami pergeseran yang cukup pesat, yang awalnya masih menggunakan *whiteboard*, *kertas pleno*, dan *media hidup*, sekarang lebih dikembangkan lagi mengikuti perkembangan teknologi yang semakin mengalami kemajuan pesat. Penggunaan media pembelajaran mandiri bertujuan agar peserta didik dapat belajar sendiri merupakan salah satu upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menawarkan berbagai kemudahan kepada pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran, dimana pembelajaran yang awalnya berpusat pada pendidik menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Perkembangan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu: (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja, (3) dari kertas ke "*online*" atau saluran, (4) fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, dan (5) dari waktu siklus ke waktu nyata (Sutopo, 2012). Di sisi lain, teknologi juga dapat berdampak negatif bagi peserta didik, apalagi dengan banyaknya jejaring sosial di internet yang sangat diminati oleh

sebagian besar remaja yang masih mengecap pendidikan dasar. Alasannya bukan hanya karena dapat memberikan kesenangan pribadi namun juga karena kemudahan mengakses kapan dan di mana saja, baik menggunakan komputer ataupun ponsel. Mengakses internet sudah menjadi rutinitas dan menjadi semacam kebutuhan bagi peserta didik. Mereka menghabiskan waktu berselancar di dunia maya, terutama mengakses jejaring sosial sehingga waktu yang dialokasikan untuk belajar semakin berkurang. Namun, jika pendidik mampu memanfaatkan pengelolaan internet yang tepat sebagai sebuah media pembelajaran maka peserta didik dapat belajar dengan lebih efektif. Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan pembelajaran yang terintegrasi dengan *web*.

Pembelajaran berbasis *web* memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi dasar (KD) secara runut, sistematis, interaktif dan inovatif sehingga diharapkan tercapai secara utuh dan terpadu. Dalam sudut pandang pedagogis, pembelajaran berbasis *web* merupakan pembelajaran yang terkait dengan konstruktivis, kognitifis, dan paradigma pembelajaran kolaboratif atau kombinasi dari beberapa strategi. Jika seorang berpikir bahwa ia sedang bersenang-senang ketika ia sedang belajar, maka ia akan lupa bahwa ia sedang belajar dan dengan sendirinya akan menikmati dan mendapatkan banyak manfaat. Itulah yang diharapkan dalam pemanfaatan pembelajaran berbasis *web* bahwa peserta didik tidak merasa terbebani ketika sedang belajar namun sedang bersenang-senang sehingga peserta didik dapat membangun rasa tanggung jawab di dalam dirinya untuk mendisiplinkan diri dan mengembangkan kemampuan belajarnya berdasarkan kemauan sendiri. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Knowles (Bangun, 2012) bahwa belajar mandiri adalah suatu proses dimana individu mengambil

inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dan proses dalam belajar mandiri ini dilakukan dengan menyadari kebutuhan sendiri dalam belajar, mengatur tujuan pribadi, membuat keputusan pada sumber dan strategi belajar, dan menilai hasil.

Penggunaan teknologi *web* memungkinkan untuk menekankan beberapa aspek yang dapat memperkaya pengalaman belajar dengan dimensi baru. Mengembangkan media pembelajaran berbasis *web* pada pembelajaran Fisika diharapkan dapat membantu peserta didik dalam belajar dengan maksimal serta dapat menghasilkan informasi-informasi terbaru, mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, serta menemukan referensi yang berkaitan dengan materi pembelajaran lebih cepat bila dibandingkan penggunaan media yang tidak menarik dan tidak memberi motivasi kepada peserta didik, seperti media *whiteboard*, kertas pleno, media hidup dan media yang lain.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kevalidan, keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran mandiri berbasis *web* yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Fisika peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone? (2) Bagaimana persepsi peserta didik terhadap penerapan media pembelajaran mandiri berbasis *web* untuk pembelajaran IPA Fisika Kelas VII SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran mandiri berbasis *web* untuk pembelajaran IPA Fisika Kelas VII SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone. (2) Untuk mengetahui tanggapan/persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran mandiri

berbasis *web* untuk pembelajaran IPA Fisika Kelas VII SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pengembangan atau *Research and Development (R & D)* yang bertujuan untuk mengembangkan dan mendesain Media Pembelajaran Mandiri Berbasis *Web*. Pengembangan media pembelajaran ini merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang ada dengan menggunakan model 4-D yang saya adaptasi dari model penelitian pengembangan oleh S. Thiagarajan (1974) meliputi tahap pendefinisian (*Define*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*).

Lokasi Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Barebbo Kabupaten Bone Waktu Penelitian Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap (2) tahun pelajaran 2015-2016 mulai dari Desember 2015 sampai Juli 2016.

Prosedur dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model 4-D dipilih karena uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis dan cocok digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran mandiri berbasis *web*. Model ini terdiri dari empat (4) tahap yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develope*), dan tahap penyebaran (*dessiminate*).

Instrumen penelitian sebagai alat untuk mengumpulkan data penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: lembar validasi media pembelajaran fisika, lembar validasi rpp, lembar validasi buku ajar peserta didik, lembar validasi LKPD, lembar observasi aktivitas peserta didik, data persepsi praktisi/Guru

terhadap media pembelajaran, data persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan lembar lembar tes hasil belajar.

Data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen seperti yang telah disebutkan pada bagian G, selanjutnya dianalisis secara kualitatif untuk menentukan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dianalisis untuk menjelaskan kevalidan dan kelayakan penggunaan media pembelajaran yang telah dibuat. Adapun data hasil uji coba di kelas digunakan untuk menjelaskan kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran. Berikut ini dikemukakan tentang analisis data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran.

HASIL DAN DISKUSI

A. Analisis kevalidan media pembelajaran berbasis *web*

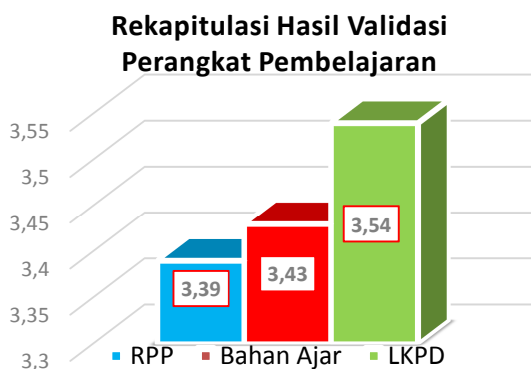
Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas media pembelajaran yang mencakup semua aspek dan kriteria media yang dikembangkan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap media pembelajaran. Media pembelajaran hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator ini selanjutnya diujicobakan. Media pembelajaran dikatakan valid atau tidak untuk digunakan dalam suatu penelitian, bergantung dari hasil validasi dari para ahli. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh dua orang validator, perangkat pembelajaran yang melengkapi media pembelajaran berbasis *web* yang telah divalidasi adalah: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kegiatan Peserta Didik, dan (3) Buku ajar Peserta Didik (BAPD) dan validasi untuk instrumen.

1. Hasil validasi ahli untuk perangkat pembelajaran.

Secara umum semua penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan memberikan kesimpulan yang sama yaitu perangkat yang digunakan dalam media pembelajaran ini baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator. Adapun rekapitulasi hasil validasi perangkat dalam media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.

No	Perangkat Pembelajaran	$\bar{x}$	Kategori	R
1	RPP	3,39	Valid	1,00
2	BAPD	3,43	Valid	1,00
3	LKPD	3,54	Sangat Valid	1,00



Gambar 1. Diagram Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.

2. Hasil Validasi Ahli dan Praktisi/Guru untuk Media Pembelajaran.

Aspek-aspek yang diperhatikan dalam menilai kualitas media adalah: kualitas tampilan dan daya tarik. Rangkuman hasil validasi kualitas media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Validasi Kualitas Media Pembelajaran

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Kualitas Tampilan	3,54	Sangat Valid
2	Daya Tarik	3,38	Valid
rerata penilaian total		3,46	Valid
Percentage of Agreement		1,00	Reliabel

Berdasarkan Tabel 2 didapat hasil analisis validasi kualitas media pembelajaran menunjukkan bahwa : (1) keseluruhan aspek kualitas media pembelajaran mandiri berbasis *web* dinilai valid yaitu berada pada ($2,5 \leq \bar{x} < 3,5$) karena rata-ratanya 3,46, dan (2) kualitas media pembelajaran mandiri berbasis *web* tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 100% atau 1,00 ($\geq 0,75$). Dengan demikian, penilaian untuk kualitas media pembelajaran mandiri berbasis *web* oleh praktisi/guru ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Kesepahaman antara dua praktisi menunjukkan bahwa media ini dinyatakan memenuhi kriteria untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Hasil validasi ahli untuk instrumen penelitian

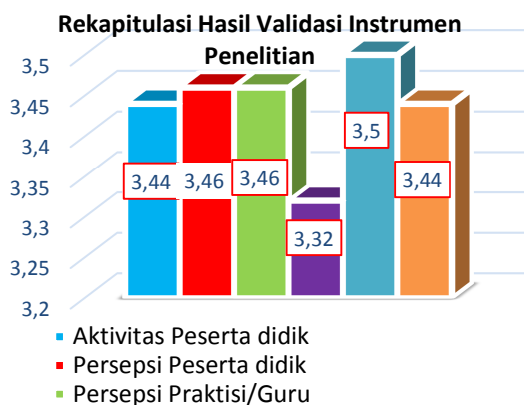
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : (1) lembar observasi aktivitas peserta didik, (2) lembar angket persepsi peserta didik media pembelajaran; (3) lembar angket persepsi praktisi/guru terhadap media pembelajaran; (4) keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); (5) lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran menggunakan media pembelajaran; (6) tes hasil belajar.

Rekapitulasi hasil validasi terhadap instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	Aspek penilaian	$\bar{X}$	Ket
1	Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik	3,44	Valid
2	Angket Persepsi Peserta Didik	3,46	Valid
3	Angket Persepsi Praktisi/Guru	3,46	Valid
4	Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran	3,32	Valid
5	Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	3,50	Sangat Valid
6	Tes Hasil Belajar	3,46	Valid

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa penilaian kedua validator terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan berada pada kategori valid dan memberikan kesimpulan yang sama yaitu perangkat pembelajaran yang baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Rangkuman hasil validasi instrumen penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram rekapitulasi hasil validasi instrumen penelitian.

C. Analisis hasil uji coba lapangan

Uji coba lapangan bertujuan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Dalam uji coba ini yang diamati adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran menggunakan media berbasis *web*, keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan aktivitas peserta didik terhadap media pembelajaran. Setelah semua kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* selesai, maka peserta didik dan praktisi/guru diberikan angket untuk mengetahui persepsi peserta didik dan persepsi praktisi/guru terhadap media pembelajaran mandiri berbasis *web*.

1. Analisis Kepraktisan

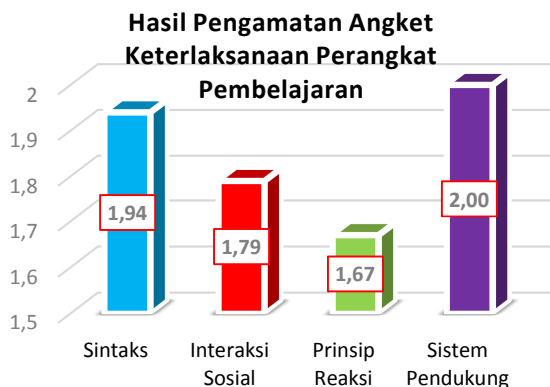
Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media pembelajaran mandiri berbasis web adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung dan untuk melihat tingkat kepraktisan media pembelajaran. Dalam mengobservasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media berbasis web, peneliti dibantu oleh dua orang pengamat setiap pertemuan. Rangkuman hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media berbasis web dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, tampak bahwa setiap komponen keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web*, yaitu: sintaks/tahapan pembelajaran, interaksi sosial, prinsip reaksi, dan sistem pendukung berada dalam kategori terlaksana seluruhnya. Dari nilai rata-rata $M(\bar{X}) = 1,85$ dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media berbasis *web* memadai karena berada pada kategori terlaksana

seluruhnya. Hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web* dapat dilihat pada gambar 3.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Sintaks/Tahapan pembelajaran	1,94	Terlaksana seluruhnya
2	Interaksi sosial	1,79	Terlaksana seluruhnya
3	Prinsip reaksi	1,67	Terlaksana seluruhnya
4	Sistem pendukung	2,00	Terlaksana seluruhnya
Rata-rata penilaian total		1,85	Terlaksana seluruhnya
Percentage of Agreement		0,95	Reliabel



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

2. Analisis Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran ditentukan oleh 4 hal, yaitu: (1) ketercapaian hasil belajar secara klasikal yaitu minimal 85 % peserta didik mencapai skor minimal 65 yang ditetapkan sekolah, (2) semua aspek aktivitas peserta didik berada pada batas toleransi pencapaian ideal yang telah ditetapkan, (3) lebih dari 50% peserta didik

memberikan persepsi positif terhadap penerapan media pembelajaran mandiri berbasis *web* dan (4) kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan media pembelajaran mandiri berbasis *web* berada minimal berada pada kategori baik.

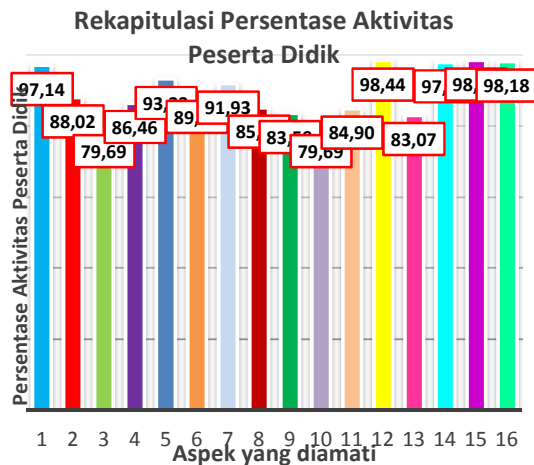
Berikut ini akan dijelaskan hasil uji data keefektifan media pada tiap uji coba yang dilaksanakan.

(1) Hasil observasi aktivitas peserta didik Berdasarkan hasil analisis data observasi aktivitas peserta didik dengan 16 aspek seperti yang telah disebutkan diatas dan berlangsung selama 3 kali pertemuan dapat dilihat pada lampiran 39. Dibantu oleh dua orang pengamat berada dalam kelas untuk membantu peneliti menilai aktivitas peserta didik, dengan cara pengamat pertama menilai semua peserta didik yang berjenis kelamin laki-laki dan pengamat kedua menilai semua peserta didik yang berjenis kelamin perempuan. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Interval	Kategori	$\bar{x}$	f	Persentase (%)
85-100	Sangat aktif		11	68,75
65-84	Aktif		5	31,25
55-64	Cukup aktif		0	0
35-54	Kurang aktif		0	0
0-34	Tidak aktif		0	0
Jumlah			16	100
Rata-rata	89,70	Kategori	Sangat Aktif	

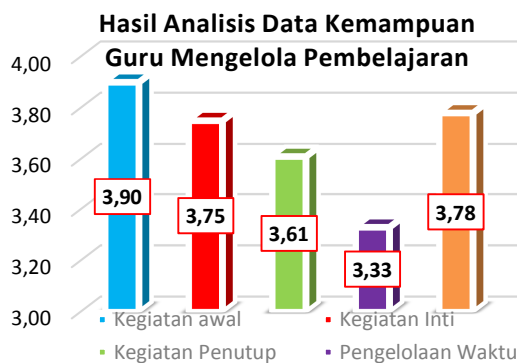
Hasil analisis aktivitas peserta didik dapat digambarkan dengan diagram batang pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Batang Rerata Persentase Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

(2) Hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Hasil analisis observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada rata-rata total semua aspek sebesar 3,62 dengan *percentage of agreement* sebesar 0,95 yang berarti reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa semua aspek pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran mandiri berbasis web ini dikelola dengan sangat baik. Semua kegiatan mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir berada pada kategori sangat baik kecuali pada kegiatan akhir berada pada kategori baik. Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dilihat pada gambar 5.



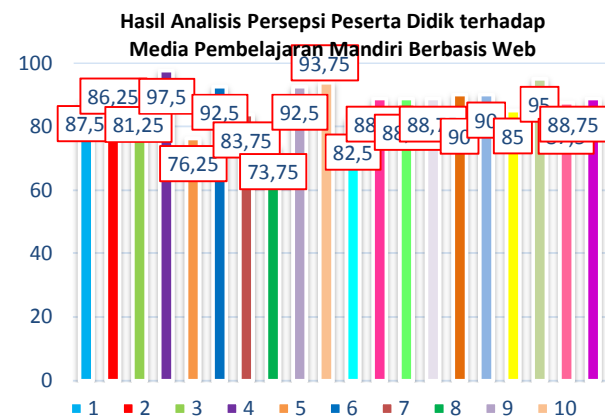
Gambar 5. Diagram Batang Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.

(3) Hasil analisis persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran

Hasil persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis web dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 terlihat jelas bahwa rata-rata persentase 20 aspek yang digunakan untuk menilai media pembelajaran berbasis web melalui angket yang telah disediakan adalah 87,50%.

Tabel 6. Persepsi Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran

Interval	Kategori	Aspek (f)	Persentase (%)
81-100	Sangat positif	18	90,00
61-80	Positif	2	10,00
41-60	Cukup positif	0	0
21-40	Tidak positif	0	0
≤ 20	Sangat tidak positif	0	0
Jumlah		20	100
Rata-rata		87,50	Kategori Sangat Positif



Gambar 6. Diagram Batang Hasil Analisis Persepsi Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran Mandiri Berbasis Web.

Berdasarkan gambar 6 di atas terlihat bahwa dari 20 aspek yang diamati oleh 32 peserta didik setelah proses pembelajaran selesai dengan menggunakan media berbasis web menunjukkan

bahwa terdapat 18 aspek atau sebesar 90,00% yang memiliki persepsi/tanggapan yang sangat positif, dan 2 aspek atau sebesar 10,00% yang memiliki persepsi/tanggapan yang positif.

(4) Hasil analisis Tes Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari nilai tes hasil belajar setelah proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* selesai. Hasil analisis tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran 44. Rangkuman hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Interval	Kategori	f	Persentase (%)
86 -100	Sangat Tinggi	7	21,88
71-85	Tinggi	15	46,87
56-70	Sedang	10	31,25
≤ 55	Rendah	0	0
Jumlah		32	100
Rata-rata	75,52	Skor maks.	93
St. deviasi	8,66	Skor min.	63

Berdasarkan Tabel 4.22 diatas, menunjukkan bahwa nilai tes hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran mandiri berbasis *web* pada materi gerak diketahui bahwa berada dalam batas ketuntasan klasikal sebesar 75,52 % dan berada dalam batas tuntas secara individu dengan batas KKM 65. Sebaran hasil belajar peserta didik yaitu 7 orang (21,88%) dari semua peserta didik berada dalam kategori Sangat Tinggi, 15 orang (46,87%) berada dalam kategori Tinggi, dan 10 orang (31,25%) berada dalam kategori sedang. Dan jumlah peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan (KKM 65) adalah 28 orang dari 32 peserta didik berada pada kategori tuntas, 4 orang tidak tuntas, sehingga persentase ketuntasan untuk semua peserta didik

adalah 87,50%. Dari Tabel 4.23 juga terlihat bahwa skor maksimal yang diperoleh peserta didik adalah 93 sedangkan skor minimal adalah 63. Secara umum, rata-rata skor hasil belajar peserta didik adalah 75,52 dengan standar deviasi 8,66. Rata-rata hasil belajar berada dalam kategori tinggi, atau dengan kata lain, hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran mandiri berbasis *web* memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan yaitu 85 % peserta didik mencapai nilai ketuntasan minimal.

Diskusi

Hasil penelitian yang telah dilakukan selanjutnya digunakan untuk melihat sejauh mana media pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

1. Kevalidan media pembelajaran

Berdasarkan hasil uji kevalidan, dapat disimpulkan bahwa seluruh perangkat dan instrumen yang melengkapi media pembelajaran yang telah divalidasi berada minimal dalam kategori valid. Hasil ini membuktikan bahwa media yang dirancang dalam draft I, dianggap valid untuk dipergunakan dalam uji coba media pembelajaran di lapangan. Sejalan dengan hasil penelitian Yasdin (2013) bahwa media yang sudah dinyatakan valid, layak untuk dipergunakan dalam uji coba.

Dari hasil penilaian dua validator menunjukkan bahwa keseluruhan komponen media pembelajaran dan instrumen penelitian dinyatakan valid. Hasil analisis validasi untuk perangkat pembelajaran yang terdiri dari (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diperoleh $M = 3,39$ yang berarti valid; (2) Buku Ajar Peserta Didik (BAPD) diperoleh $M = 3,43$ yang berarti valid; (3) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) diperoleh $M = 3,54$ yang berarti

sangat valid, dan (4) Kualitas media pembelajaran diperoleh 3,46 yang berarti valid. Kesimpulan dari dua validator rata-rata menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang melengkapi media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil analisis validasi untuk instrumen yang meliputi : (1) Lembar observasi aktivitas peserta didik diperoleh $M = 3,44$ yang berarti valid; (2) Angket persepsi peserta didik diperoleh $M = 3,46$ yang berarti valid; (3) Angket persepsi praktisi/guru diperoleh $M = 3,46$ yang berarti valid; (4) Lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran diperoleh $M = 3,32$ yang berarti valid; (5) Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh $M = 3,50$ yang berarti sangat valid; (6) Tes hasil belajar diperoleh $M = 3,46$ yang berarti valid. Kesimpulan dari dua validator rata-rata menyatakan bahwa instrumen penelitian yang dikembangkan dalam kategori valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Saran ahli dan praktisi meliputi salah satu prinsip yang harus diperhatikan dalam penyusunan RPP dalam menyelesaikan implementasi KTSP adalah (1) Kompetensi yang harus dirumuskan dalam RPP harus jelas, makin konkrit kompetensi makin mudah diamati dan makin tepat kerja-kerja yang harus dilakukan untuk membentuk kompetensi tersebut, (2) Kerja-kerja yang disusun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan. Dalam hal ini seluruh kerja-kerja dirumuskan secara jelas dan terarah Mulyasa dalam (Nurhayati, 2013).

2. Kepraktisan media pembelajaran

Dari hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran berada pada nilai rata-rata $M = 1,85$ sehingga bisa dikatakan memadai karena terlaksana seluruhnya dengan tingkat reliabilitas 100%. Hal ini berarti bahwa media

yang telah dikembangkan dapat secara praktis digunakan dalam pembelajaran dengan media berbasis *web* menggunakan model pembelajaran kooperatif khususnya pada materi Gerak.

Secara umum hasil uji coba draft II dalam hal ini media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan penilaian dan saran oleh ahli telah memenuhi kriteria kepraktisan. Penjelasan tentang hasil pengamatan terhadap pelaksanaan perangkat pembelajaran selama uji coba sebagai berikut:

(1) Sintaks/Tahapan Pembelajaran

Pengamatan terhadap aspek sintaks pembelajaran kooperatif selama uji coba dimana pendidik telah mampu melaksanakan fase-fase pembelajaran kooperatif secara optimal. Rata-rata hasil pengamatan pada sintaks pembelajaran kooperatif mulai dari Pendahuluan / Kegiatan awal, Kegiatan inti dan kegiatan penutup, berada pada kategori terlaksana seluruhnya dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

(2) Interaksi sosial

Pengamatan terhadap aspek interaksi sosial selama uji coba yaitu: rata-rata hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan perangkat untuk aspek interaksi sosial berada dalam kategori terlaksana seluruhnya. Namun demikian walaupun aspek interaksi sosial terlaksana seluruhnya terdapat kendala dari pendidik yaitu bahwa pada umumnya peserta didik masih perlu dibiasakan mengikuti pola pembelajaran yang menuntut peserta didik secara aktif melibatkan dirinya untuk mengkonstruksi pengetahuannya dengan bantuan pendidik seminimal mungkin. Kebiasaan mereka belajar selama ini adalah belajar pada pembelajaran yang langsung diantarkan oleh pendidik dengan variasinya. Perlu bimbingan dan arahan langsung dari pendidik bagaimana cara mengoptimalkan waktu untuk belajar secara mandiri, kapan saja dimana saja, dengan solusi pembelajaran mandiri berbasis *web*.

(3) Prinsip reaksi

Pengamatan terhadap aspek prinsip reaksi selama uji coba yaitu; rata-rata hasil pengamatan terhadap prinsip reaksi berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Analisis hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Jadi berdasarkan syarat kepraktisan yang ditetapkan, perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *web* sebagai sumber belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dinyatakan praktis dengan rata-rata total pengamatan berada pada kategori terlaksana seluruhnya dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

(4) Sistem Pendukung

Pengamatan terhadap aspek sistem pendukung selama uji coba yaitu: rata-rata hasil pengamatan terhadap prinsip reaksi berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Analisis hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Guru memanfaatkan sistem pendukung secara maksimal pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Nieveen (1999) kepraktisan hanya dapat dipenuhi jika: (1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan. Sejalan hasil penelitian Gazali (2015) kepraktisan berarti bahwa media pembelajaran dapat diterapkan oleh guru sesuai dengan yang direncanakan dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan catatan yang diberikan oleh ahli dan praktisi. Sejalan dengan hasil penelitian (Yasdin, 2013) pengembangan media dikatakan praktis jika para ahli menyatakan bahwa media dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan yang baik.

3. Keefektifan media pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran akan dibahas satu persatu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

(1) Aktivitas peserta didik

Selama berlangsungnya pembelajaran dengan media pembelajaran mandiri berbasis web untuk materi Gerak, telah dilakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Beberapa kegiatan yang menjadi perhatian dalam aktivitas peserta didik ini adalah lembar observasi ini memuat 16 aspek meliputi : (a) Peserta didik duduk dengan tertib kemudian menjawab salam dan berdoa dengan khidmat sesuai dengan agama dan keyakinan masing-masing dengan nilai 95,14% berada dalam kategori sangat aktif, (b) Peserta didik mendengarkan / memperhatikan / memahami dan apersepsi penjelasan guru dengan nilai 88,02% berada dalam kategori sangat aktif, (c) Peserta didik bertanya kepada guru jika belum memahami masalah yang diberikan melalui kegiatan apersepsi dan motivasi dengan nilai 79,69% berada dalam kategori aktif, (e) peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan mengikuti petunjuk yang disarankan dengan nilai 86,46% berada dalam kategori sangat aktif, (f) peserta didik membentuk kelompok sesuai instruksi dari guru dengan nilai 93,23% berada dalam kategori sangat aktif, (g) peserta didik duduk sesuai kelompok dengan tertib dan mendengarkan arahan guru bagaimana cara bekerja sama dalam kelompok belajar dengan nilai 89,32% berada dalam kategori sangat aktif, (h) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai petunjuk mengerjakan LKPD yang telah dibagikan dengan nilai 91,93% berada dalam kategori sangat aktif, (i) peserta didik membaca atau mengamati media pembelajaran mandiri berbasis web untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang

tercantum dalam LKPD dengan nilai 85,16% berada dalam kategori sangat aktif, (j) peserta didik membaca/mengamati dan memahami lembar kerja serta berdiskusi dengan teman kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang tercantum dalam LKPD dengan bantuan media berbasis web dengan nilai 83,59% berada dalam kategori aktif, (k) peserta didik mencoba untuk menjawab/menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah dengan nilai 79,69% berada dalam kategori aktif, (l) peserta didik yang dipanggil kelompoknya berani mempresentasikan hasil diskusinya dengan nilai 84,90% berada dalam kategori sangat aktif, (m) peserta didik memperhatikan dengan serius presentasi dari teman dengan nilai 98,44% berada dalam kategori sangat aktif, (n) peserta didik berani mengajukan pertanyaan, komentar atau tanggapan terhadap jawaban yang dipaparkan oleh temannya/kelompok lain dengan nilai 83,07% berada dalam kategori aktif, (o) peserta didik menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru dengan nilai 97,92% berada dalam kategori sangat aktif, (p) peserta didik menyimak kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik lain dengan bantuan/arahan/bimbingan dari guru dengan nilai 98,44% berada dalam kategori sangat aktif, (q) peserta didik menyimak/mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru dengan nilai 98,18% berada dalam kategori sangat aktif.

(2) Persepsi peserta didik

Berdasarkan hasil uji coba, persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran pada umumnya persepsi atau tanggapan yang diberikan adalah positif dimana sebesar 87,62% dari keseluruhan peserta didik memberikan persepsi positif, yaitu 20 peserta didik atau 62,50% memberikan persepsi sangat positif terhadap media pembelajaran dan 12 peserta didik atau 37,5% memberikan persepsi positif terhadap media pembelajaran. Dan dari 20 aspek

yang ada, 18 aspek atau 90% peserta didik memberikan persepsi sangat positif dan 2 aspek atau 10% peserta didik memberikan persepsi positif, ini berarti 100% peserta didik memberikan persepsi positif media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya dan menganggap media pembelajaran berbasis *web* ini dapat membuat peserta didik merasa senang dan tertarik untuk belajar Fisika karena mereka belajar dengan asyik dan suasana kelas yang tidak terlalu serius, dan salah satu kelebihan dari media pembelajaran ini adalah peserta didik bisa mengakses media ini kapan pun dan di manapun sesuai kebutuhan peserta didik. Seperti yang kita ketahui bersama, ponsel sekarang sudah dilengkapi dengan fitur-fitur canggih yang dimana peserta didik banyak memanfaatkan fitur tersebut sebagai media belajar.

Dari hasil yang diperoleh dari uji coba menunjukkan secara empirik pada umumnya peserta didik sudah mampu menerima media pembelajaran berbasis *web* yang telah dikembangkan dan menganggap bahwa pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *web* dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Selain itu keberadaan media pembelajaran berbasis *web* dirasakan oleh sebagian besar peserta didik sangat membantu untuk memahami materi gerak, karena bisa diakses kapan saja dan dimana saja.

Persepsi peserta didik yang positif tidak terlepas dari pengembangan media pembelajaran berbasis *web* yang dilakukan untuk proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam menyelesaikan LKPD yang diberikan. Menurut Bruner dalam Arsyad (2010) ada tiga tingkatan modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial atau gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Penggunaan media pembelajaran berbasis *web* memenuhi salah satu cara belajar dari tiga cara belajar menurut teori Bruner, yaitu cara ikonik.

Cara ikonik adalah cara belajar yang didasarkan atas pikiran internal. Pengetahuan disajikan oleh sekumpulan gambar, ikon, warna, suara yang mewakili suatu konsep. Dan cara belajar pengalaman langsung juga terlaksana pada kegiatan pembelajaran menggunakan media berbasis *web* ini, peserta didik mengalami langsung dan mencoba langsung menggunakan media pembelajaran yang disediakan oleh guru maupun *download* sendiri di internet.

(3) Kemampuan guru mengelola pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran merupakan suatu tindakan yang dilakukan guru dalam mempersiapkan proses pembelajaran sehingga dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien.

Keterlaksanaan perangkat pembelajaran memadai jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal berada dalam kriteria baik. Dari hasil analisis observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *web* selama uji coba dengan nilai rata-rata total 3,62, yaitu : (1) kegiatan pendahuluan dengan nilai 3,90 berada dalam kategori sangat baik, (2) kegiatan inti dengan nilai 3,75 berada dalam kategori sangat baik, (3) kegiatan penutup dengan nilai 3,61 berada dalam kategori sangat baik, (4) pengelolaan waktu dengan nilai 3,33 berada dalam kategori baik, dan (5) suasana kelas dengan nilai 3,78 berada dalam kategori sangat baik, sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajarannya berada pada kriteria sangat baik.

Jadi berdasarkan syarat keefektifan media, maka kemampuan pendidik mengelola pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* sebagai sumber belajar dinyatakan efektif. Artinya, komponen yang dijadikan acuan dalam kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan melaksanakan fase-fase pembelajaran pada setiap kegiatan yang

telah ditetapkan dalam perangkat yang telah dirancang dan kemampuan mentransfer pembelajaran dengan baik, sehingga menimbulkan persepsi positif dari peserta didik.

(4) Tes hasil belajar peserta didik

Tes hasil belajar dilakukan untuk melihat ketercapaian kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran terhadap pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *web*. Kriteria keefektifan peserta didik jika ditinjau dari tes hasil belajar dikatakan memadai jika ketercapaian hasil belajar secara klasikal yaitu minimal 85% peserta didik mencapai nilai 65 yang telah ditetapkan dalam KKM berdasarkan KTSP di SMP Negeri 2 Barebbo tempat penelitian. Hasil tes belajar peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis *web* mencapai rata-rata 75,31, dan 4 peserta didik yang tidak tuntas dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 orang. Skor tertinggi 93 dan skor terendah adalah 63. Ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal mencapai 87,50%. Artinya, peserta didik mampu menyerap materi atau mengerti materi pembelajaran dengan baik yang disampaikan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web*. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang telah divalidasi oleh validator sebanyak 30 butir soal seharusnya diuji coba terlebih dahulu pada kelas paralel yang lain.

Berdasarkan temuan-temuan diatas, maka diperoleh informasi bahwa pembelajaran dengan menggunakan media dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik. Hal ini sejalan dengan hal yang dikemukakan (Slavin, 2009) bahwa beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dikemukakan, serta dihubungkan dengan rumusan masalah maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. (1) Kevalidan media pembelajaran mandiri berbasis *web* yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa seluruh produk perangkat dalam media pembelajaran dan instrumen yang melengkapi media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli dan praktisi minimal berada dalam kategori valid, (2) Kepraktisan: Dari hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yaitu memadai karena terlaksana seluruhnya dengan tingkat reliabilitas 100%. Hal ini berarti bahwa media yang telah dikembangkan dapat secara praktis digunakan dalam pembelajaran, (3) Keefektifan: Media pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi empat kriteria keefektifan sebagai berikut: (a) Aktivitas peserta didik yang diamati berada pada kategori sangat aktif, (b) Persepsi peserta didik berada pada kategori sangat positif, (c) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada dalam kategori sangat baik, dan (d) Hasil tes belajar peserta didik mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu 87,50%.
- b. Persepsi peserta didik terhadap penerapan media pembelajaran mandiri berbasis *web* sangat positif, yang artinya peserta didik merasa senang, setuju dan menyukai media pembelajaran mandiri berbasis *web*.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M. 2007. *Ilmu dan Aplikasi*. Jakarta: Imtima.
- Anderson, L. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Aqib, Z. 2013. *Model-model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- . 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- . 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- BSNP. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta.
- Davidson, G. 2006. *Web Based Learning: Designing, Implementation, and Evaluation*. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc.
- Depdiknas. 2008a. *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA. Dirjen Mandikdasmen. Depdiknas.
- Dick, W. 1978. *The Systematic Design of Instruction*. United States of America: Scott, Foresman and Company.
- Djamarah, Syaiful Bahri, Aswan Zain. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka.
- Gazali, M. 2015. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika SMA Interaktif Berbasis Web 2.0. Tesis*. Tidak Diterbitkan. Makassar: PPsUNM.
- Gregory, R. J. 2000. *Psychological Testing History, Principles and Application*. Boston: Allun and Bacon.
- Hamalik. 2000. *Media Pendidikan*. Bandung: Sinar Bagus Algesindo.
- Hany, K. 2002. *Belajar Sejarah Melalui E-Learning*. Jakarta: PT Intimedia.
- Horton, W. 2003. *E-Learning Tools & Technologies: A Consumer's Guide for Trainers, Teachers, Educators, and Instructional Designers*. USA: Wiley Publisher, Inc.
- Koni S, Uno H. B. 2014. *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Koran, J. K. 2002. Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Malaysia. www.moe.edu.my.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik dan*

- Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi pustaka Publish.
- . 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- U, A. T. 2012. *Pengembangan Tes Kognitif Berbasis Revisi Taksonomi Bloom pada Materi Sistem Reproduksi*. Tesis. Tidak diterbitkan . Makassar: PPS UNM.
- Wikipedia. 2015. *wikipedia.org*. Retrieved Juni 13, 2015, from wikipedia.org: <http://id.m.wikipedia.org/wiki/HTML>
- Yasdin. 2013. *Pengembangan Media E-Learning Berbasis Web Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri makassar*. Tesis yang tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.