

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB
BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA**

Ary Purmadi, Herman Dwi Surjono
FIP IKIP Mataram, FT Universitas Negeri Yogyakarta
arypurmadi@uny.ac.id, hermansurjono@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa, mengetahui kelayakan produk bahan ajar berbasis *web*, dan mengetahui efektivitas bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran fisika di SMAN 1 Sukamulia. Model penelitian dan pengembangan ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu perencanaan, desain dan pengembangan. Proses validasi terhadap produk dilakukan dengan tahap uji *alpha*, uji *beta* dan uji coba produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Bahan ajar berbasis *web* memiliki 5 fitur pembelajaran; (2) produk yang dikembangkan telah layak untuk digunakan (3) hasil tes gaya belajar siswa menunjukkan terdapat 14 pebelajar kinestetik, 9 pebelajar visual dan 8 pebelajar auditori; (4) terjadi peningkatan pencapaian hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis *web* sebesar 31,87%. Nilai rata-rata *pretest* 52,03, dan *posttest* 83,90. Persentase ketuntasan belajar siswa 97% (30 dari 31 siswa), dan penilaian respon siswa saat menggunakan menunjukkan kategori baik. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *web* telah efektif.

Kata kunci: *bahan ajar berbasis web, pengembangan, gaya belajar*

**DEVELOPING WEB-BASED TEACHING MATERIALS
BASED ON LEARNING STYLES IN PHYSICS**

Ary Purmadi, Herman Dwi Surjono
FIP IKIP Mataram, FT Universitas Negeri Yogyakarta
arypurmadi@uny.ac.id, hermansurjono@uny.ac.id

Abstract

This study aims at producing web-based teaching materials based on learning styles, revealing the feasibility of the web-based teaching materials, and revealing the effectiveness of web-based teaching materials for physics of SMAN 1 Sukamulia. It applied the research and development with 3 stages, i.e.: planning, design, and development. The process of validation of this product was carried out through 3 stages, i.e.: alpha testing, beta testing and product testing. The results of this study were that: (1) the web-based teaching materials have five learning feature; (2) the developed product is proper to be used; (3) students learning styles test results show 14 kinesthetic learners, 9 visual learners, and 8 auditory learners; (4) there is an increase in students' cognitive learning achievement after using the web-based teaching by 31.87%. The average score of the pretest is 52.03, and posttest 83.90. The percentage of students' learning mastery is 97% (30 out of 31 students'), and the result obtained from response of students' after using the media during the teaching process indicates a good category.. From the result above, it can be concluded that teaching by using the web-based teaching materials is effective.

Keywords: *web-based teaching materials, development, learning styles.*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam menciptakan generasi bangsa yang berwawasan tinggi dan memiliki akhlak yang baik. Hal ini sebagaimana yang menjadi tujuan dari kurikulum 2013 dalam Mendikbud No 69 Tahun 2013 (2013, p.4), yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Salah satu cara untuk dapat memperoleh pendidikan adalah melalui sekolah sebagai jalur pendidikan formal dengan proses pembelajaran yang telah terstruktur dan bersifat akademis. Melalui sekolah, siswa dapat mengembangkan segala potensi yang dimilikinya dengan dukungan sumber belajar telah disediakan. Pendidikan diselenggarakan dengan memberikan keteladanan, membangun kemauan, mengembangkan kreativitas peserta didik, dan memberdayakan semua komponen layanan pendidikan.

Menciptakan pendidikan yang baik tentunya harus ada acuan yakni kurikulum. Kurikulum memberi gambaran tentang pembelajaran yang harus dilaksanakan di setiap satuan pendidikan tak terkecuali pada tingkatan Sekolah Menengah Atas (SMA). SMA merupakan lembaga pendidikan yang mengemban tugas dari pemerintah sebagai penyelenggara pendidikan. Penyelenggaraan pendidikan pada tingkat SMA dalam kurikulum 2013 banyak terjadi perubahan dan penyempurnaan proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher centered*) melainkan berpusat pada siswa (*student centered*). Selain itu juga, materi pelajaran yang dikembangkan harus disusun dan dilaksanakan berdasarkan karakteristik peserta didik. Penyempurnaan dari proses pembelajaran ini diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan inovasi yang ada dalam pembelajaran.

Seiring dengan penyempurnaan proses pembelajaran, peran guru juga tidak lagi sekedar mengajar di kelas namun juga dituntut untuk mengetahui informasi lengkap tentang setiap siswa. Hal ini tentunya untuk memberikan pembelajaran yang terbaik untuk siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan pembelajaran yang terbaik untuk siswa adalah menggunakan sumber belajar yang bervariasi. Keberadaan sumber belajar akan mempermudah proses pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa informasi yang disajikan dalam berbagai jenis media yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar yang akan dicapai.

Bahan ajar termasuk bagian dari sumber belajar. Bahan ajar memegang peranan penting untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Depdiknas (2008, p.2), bahwa bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar yang dikembangkan dengan berbagai variasi akan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

Salah satu cara untuk menghasilkan bahan ajar yang menarik adalah menerapkan bahan ajar berbasis *web*. Bahan ajar berbasis *web* dikatakan menarik jika siswa merasa nyaman menggunakan bahan ajar *web* dalam belajar. Selain menarik juga, bahan ajar *web* dapat memudahkan siswa untuk mengakses berbagai materi pembelajaran karena memuat dua atau lebih konten dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain.

Setiap siswa dalam belajar memiliki kelebihan dan kekurangan dalam memahami materi pelajaran. Kekurangan yang diterima sebagaimana adanya akan berusaha untuk dianalisis dan dipecahkan sementara kelebihan yang dimiliki akan dikelola dan dikembangkan ke arah yang lebih baik

untuk mendapatkan hasil yang optimal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ghufron & Risnawita(2014,p.8), bahwa individu adalah suatu kesatuan yang masing-masing memiliki ciri khasnya, dan karena itu tidak ada dua individu yang sama. Satu sama lainnya berbeda-beda. Ada yang lambat dan ada yang cepat belajarnya. Perbedaan juga terjadi pada gaya belajar individu. Ada individu yang lebih sesuai dengan gaya belajar tertentu dan ada individu yang tidak sesuai dengan gaya belajar tertentu.

Penjelasan di atas memiliki makna bahwa setiap siswa memiliki kemampuan dan cara belajar yang berbeda-beda. Cara yang digunakan dalam belajar disebut juga dengan gaya belajar (*learning style*). Gaya belajar merupakan cara yang dilakukan oleh siswa dalam menyerap informasi saat kegiatan belajar berlangsung. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Kolb dalam Hawk & Shah (2007, p.5), *learning style as distinctive and observable behaviors that provide clues about the mediation abilities of individuals and how their minds relate to the world and, therefore, how they learn*. Dapat diartikan gaya belajar sebagai perilaku khas dan diamati yang memberikan petunjuk tentang kemampuan individu dan cara seseorang berpikir berhubungan dengan dunianya dan oleh karena itu, cara seharusnya seseorang itu belajar “.

Kemampuan dalam menyerap materi pelajaran tentunya berbeda-beda, ada yang cepat, sedang dan sangat lambat. Oleh karena itu perlu digunakan cara yang berbeda pula untuk memahaminya. Menurut Khosiyah (2012, p.74), bahwa perbedaan gaya belajar itu menunjukkan cara tercepat dan terbaik bagi setiap individu bisa menyerap sebuah informasi dari luar dirinya.”

Penyusunan bahan ajar yang sesuai dengan gaya belajar siswa, tentunya untuk meningkatkan hasil belajar. Gaya belajar memiliki hubungan dengan hasil belajar siswa. Pernyataan ini didapatkan dan diperkuat oleh hasil penelitian Margareta (2013, p.1) meneliti tentang hubungan gaya

belajar VAK (*Visual, Auditory and Kinesthetic*) dengan prestasi belajar pada matapelajaran biologi di SMPN III Padang. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara gaya belajar visual, audio dan kinestetik dengan prestasi belajar siswa kelas VIII SMPN 3 Padang Sumatera Barat sebesar 38 % pada mata pelajaran Biologi tahun ajaran 2012/2013.

Jadi semakin seseorang menyadari gaya belajar dan menggunakan cara-cara yang efisien sesuai dengan gaya belajarnya dan memilih bahan ajar yang sesuai maka akan memperoleh prestasi yang lebih baik. Melihat penelitian tersebut, tentunya kondisi yang ideal untuk siswa jika ingin mendapatkan hasil belajar yang memuaskan adalah siswa dapat belajar dengan gaya belajar yang sesuai serta didukung dengan beberapa faktor salah satunya dengan memilih bahan ajar.

Terdapat berbagai macam model gaya belajar yang dikembangkan oleh para ahli untuk mendeteksi gaya belajar seseorang. Namun dari semua model tersebut, model VAK merupakan model gaya belajar yang paling mudah untuk diamati dan dinilai karena model ini dapat dilihat dari indera yang digunakan seseorang ketika belajar. Model VAK membagi gaya belajar siswa menjadi 3 tipe. Ada yang belajar dengan cara melihat (*visual learner*), ada yang belajar dengan cara mendengar (*auditory learner*) dan ada juga yang belajar dengan beraktifitas (*kinesthetic learners*). Beragamnya tipe gaya belajar siswa ini tentu menjadi perhatian guru saat mengajar di kelas. Apalagi dalam mengajar materi yang berhubungan dengan hitungan dan pemahaman konsep materi yang mendalam seperti materi Fisika, guru hendaknya harus memahami dengan baik gaya belajar siswa sehingga pemahaman konsep yang diajarkan dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan analisis kebutuhan pada saat prasurvei yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sukamulia dapat diketahui ada beberapa kendala-kedala yang terjadi dalam proses pembelajaran di sekolah yakni:

(1) hasil belajar dalam mata pelajaran Fisika masih belum maksimal; (2) sekolah memiliki keterbatasan pada penyediaan sumber belajar yang menyebabkan siswa masih kesulitan dalam mencari materi pelajaran; (3) siswa belum diberikan kebebasan dalam belajar sesuai dengan kebutuhannya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan presentasi yang dilakukan selama ini didapatkan di kelas; (4) tidak tersedianya bahan ajar yang digunakan guru saat mengajar sehingga sampai saat ini belum bisa mengakomodir gaya belajar siswa menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami pelajaran.

Berkaitan dengan berbagai masalah yang ditemukan pada saat prasurvei, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa pada mata pelajaran Fisika. Pentingnya bahan ajar yang sesuai dengan gaya belajar siswa untuk memberikan kenyamanan siswa dalam belajar. Kenyamanan dalam belajar tentunya akan mempercepat proses pemahaman materi pelajaran yang dipelajari. Untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, peneliti mengadopsi cara Kolb dalam menentukan gaya belajar siswa menggunakan instrumen gaya belajar. Penilaian gaya belajar ini nantinya akan dapat diakses siswa pada produk yang dikembangkan. Setelah mengetahui hasil gaya belajar siswa, produk akan mengarahkan siswa untuk mempelajari bahan ajar yang sesuai tersebut.

Produk yang dikembangkan ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika. Bahan Ajar Fisika berbasis *web* yang dikembangkan didasarkan atas keberagaman gaya belajar siswa saat belajar. Selain itu juga adanya bahan ajar ini diharapkan mampu menjadikan siswa semakin mandiri dalam memahami pelajaran Fisika. Kemudahan belajar secara mandiri tentunya akan memberi dampak positif kepada siswa dalam mengembangkan pengetahuannya. Akses kepada sumber belajar yang sesuai dengan gaya belajar siswa tentunya sangat dibutuhkan siswa ketika guru sepe-

nuhnya belum mampu menjelaskan materi di sekolah. Tuntutan dari kurikulum 2013 juga mengharuskan bahwa siswa aktif dalam mencari sumber atau bahan ajar yang telah disediakan baik sifatnya cetak maupun non cetak yang bisa didapat dari internet.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Orientasi dari penelitian dan pengembangan ini adalah bahan ajar fisika berbasis *web* berdasarkan model gaya belajar VAK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 sampai April 2015. Bahan ajar fisika berbasis *web* yang dikembangkan merupakan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 mata pelajaran fisika bahasan fluida statis dengan indikator menjelaskan hukum pascal dan archimedes untuk kelas X Jurusan IPA di SMA Negeri 1 Sukamulia.

Model pengembangan dalam produk ini diadaptasi dari Alessi & Trollip (2001, pp.410-413). Tahapan yang ada dalam model yang dikembangkan sesuai mengikuti prosedur Alessi dan Trollip adalah tahap perencanaan (*planning*), desain (*design*) dan pengembangan (*development*).

Tahap Perencanaan (*planning*), yang dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut. Pertama adalah mendefinisikan ruang lingkup penelitian (*define the scope*) dengan materi pelajaran fisika SMA kelas X semester genap bahasan fluida statis dengan indikator materi pada hukum pascal dan hukum archimedes. Kompetensi inti (KI) dalam materi fluida statis yaitu pada KI 1-4. Sementara untuk standar kompetensinya yaitu "Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari".

Kedua, mengidentifikasi karakteristik siswa (*identify learner characteristic*). Identifikasi yang lebih spesifik terhadap karakteristik siswa SMA Negeri 1 Sukamulia, dilakukan dengan membagikan in-

strumen dalam rangka analisis kebutuhan ketika prasurvei di sekolah. Ketiga adalah menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber (*determine and collect resources*) dari buku, jurnal, artikel, dan internet, sebagai referensi dalam menyusun bahan ajar fisika untuk kelas X SMA. Keempat adalah melakukan *brainstorming* (*conduct initial brainstorming*) yaitu melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran fisika, dan teman sejawat dalam rangka membuat konsep desain awal e-learning Fisika.

Tahap desain (*design*), pada tahap ini aktivitas yang dilakukan berhubungan dengan pengaturan isi atau konten yang akan di-*upload* ke *e-learning*. Tahap ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut. Pertama adalah melakukan analisis konsep dan tugas (*conduct task and concept analysis*) seperti menganalisis pembelajaran, mengadaptasi penilaian gaya belajar yang dibuat oleh Chislet & Chapman sesuai dengan model VAK, pengumpulan bahan berupa teks, gambar, video, animasi dari berbagai sumber. Kedua adalah membuat struktur program pengembangan bahan ajar fisika berbasis *web* berupa menyusun desain *flow-chart*. Ketiga adalah endeskripsikan program pendahuluan. Keempat adalah menentukan software yang akan digunakan dalam pembuatan bahan ajar berbasis *web*.

Tahap pengembangan (*development*) Pada tahap ini aktifitas yang dilakukan terdapat enam langkah sebagai berikut. Pertama adalah membangun *web* dengan *domain* dan *hosting* yang telah ditetapkan. Selanjutnya pengembang meng-*install* moodle versi 2.8.3 secara *online* pada server tersebut yang nantinya akan dijadikan sebagai tempat menyimpan bahan ajar fisika. Setelah mempunyai *web*, ada beberapa peran yang akan dikembangkan pada *e-learning* yaitu sebagai administrator (*admin*), *teacher* (guru) dan *user* (siswa). Peran tersebut untuk dapat mengembangkan *e-learning* yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa yang menjadi *user*. Kedua, menyiapkan teks, video, audio, gambar dan animasi yang akan dijadikan sebagai *content*. Konten yang

akan di-*upload* dipersiapkan dalam bentuk file doc, pdf, video, animasi dan mp3. Bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan, kedalam tiga tipe gaya belajar yaitu bahan ajar untuk pebelajar visual (*learning materials for visual learners*), bahan ajar untuk pebelajar auditori (*learning materials for auditory learners*), bahan ajar untuk pebelajar kinestetik (*learning materials for kinestetik learners*). Bahan ajar fisika ini dikembangkan berdasarkan struktur program yang telah dibuat.

Ketiga, menggabungkan bagian (*assemble the pieces*) dilakukan dengan menggabungkan teks, audio, video, animasi yang telah diseleksi dan dipersiapkan, untuk bahan ajar fisika berbasis *web*. Keempat adalah Menyiapkan materi-materi pendukung (*prepare support material*). Kelima adalah evaluasi formatif melalui: (a) uji *alpha*, melibatkan dua orang ahli materi yang menekuni keilmuan fisika dan dua orang ahli media dengan kriteria memiliki kompetensi mengenai pembelajaran berbasis *web*; (b) uji *beta* yang melibatkan tiga siswa kelas X IPA 1 dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah, kemudian dianalisis dan dilakukan revisi akhir. Keenam, evaluasi Sumatif, yakni menggunakan bahan ajar berbasis *web* dalam proses pembelajaran fisika di laboratorium, pada subjek uji coba seluruh siswa kelas IPA 2 SMAN 1 Sukamulia. Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang respon setelah siswa belajar mata pelajaran fisika melalui lembar angket, menilai hasil belajar melalui pemberian soal *pretest* dan *posttest* dan melihat penilaian respon siswa selama menggunakan media.

Uji coba pada penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: (1) uji alpha/validasi ahli yang mana hasil validasi akan dijadikan bahan untuk merevisi produk awal; (2) uji beta dilakukan untuk menguji apakah kualitas bahan ajar berbasis *web* yang dihasilkan telah terpenuhi dari segi layak. Tindakan yang dilakukan adalah dengan meminta penilaian dari 3 orang siswa IPA 1 yang dipilih berdasarkan kemampuan akademik dengan rekomendasi dari guru

matapelajaran yaitu tinggi, sedang, dan kurang. Siswa tersebut diminta untuk mengerjakan pretest, tes gaya belajar, membuka dan mempelajari paket bahan ajar, dan menjawab *posttest* kemudian diminta memberikan komentar/masukan tentang produk. Berdasarkan masukan tersebut dilakukan revisi terakhir terhadap produk, maka diperoleh produk yang siap digunakan pada uji coba produk. Selama proses pengembangan bahan ajar berbasis *web* untuk mata pelajaran fisika dilakukan *on-going evaluation*.

Subjek uji coba adalah siswa kelas IPA 2 SMAN 1 Sukamulia tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 31 orang. Uji coba produk dilaksanakan pada bulan April 2015.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran para ahli, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan siswa. Data kuantitatif berupa skor, selanjutnya dianalisis dan dikonversikan ke dalam bentuk data kualitatif. Hasil konversi tersebut kemudian menjadi tolak ukur untuk menentukan kelayakan pengembangan bahan ajar berbasis *web*. Data penilaian hasil belajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* berupa data kuantitatif. Sedangkan penilaian respon siswa diperoleh dari data kuantitatif yang dikonversikan menjadi kualitatif. Instrumen atau alat pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara, lembar angket (untuk validasi ahli materi dan ahli media serta lembar angket untuk penilaian atau tanggapan uji coba produk), dokumentasi (nilai hasil belajar fisika tahun ajaran 2013/2014).

Data hasil penelitian ini adalah berupa tanggapan ahli materi, ahli media dan siswa terhadap kualitas produk yang telah dikembangkan ditinjau dari aspek materi dan aspek media. Data berupa komentar, saran, revisi, dan hasil pengamatan peneliti selama proses uji coba dianalisis secara deskriptif kualitatif, dan disimpulkan sebagai masukan untuk memperbaiki

atau merevisi produk yang telah dikembangkan.

Sementara, data berupa skor tanggapan ahli materi, ahli media dan siswa yang diperoleh melalui kuesioner, dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan teknik kategorisasi. Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan kriteria kualitas produk yang telah dikembangkan, sebagai berikut. Data yang diperoleh dari kuesioner tentang tanggapan siswa diubah dulu menjadi data interval sebagai berikut: "Sangat Baik" = 5, "Baik" = 4, "Cukup" = 3, "Kurang" = 2, "Sangat Kurang" = 1.

Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi kualitatif skala lima, dengan acuan rumus yang dikutip dari yang dikembangkan Sudijono (2011, pp.329-339) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Nilai	Skor
A	$X > X_i + 1,5 Sd_i$
B	$X_i + 0,5 Sd_i < X \leq X_i + 1,5 Sd_i$
C	$X_i - 0,5 Sd_i < X \leq X_i + 0,5 Sd_i$
D	$X_i - 0,5 Sd_i < X \leq X_i - 1,5 Sd_i$
E	$X < X_i - 1,5 Sd_i$

Ketentuan :

Rerata skor ideal (X_i) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Standar Deviasi ideal (Sd_i) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

X ideal = skor empiris

Tabel 2. Konversi rerata skor Menjadi Kriteria untuk Menilai Kelayakan Produk

Nilai	Kriteria	Interval Rerata Skor
5	Sangat Baik	$4,2 < x$
4	Baik	$3,4 < x < 4,2$
3	Cukup	$2,6 < x \leq 3,4$
2	Kurang	$1,8 < x \leq 2,6$
1	Sangat Kurang	$x \leq 1,8$

Berdasarkan hasil konversi skor ke nilai maka akan diperoleh nilai produk yang sedang dikembangkan. Untuk mengetahui bahan ajar efektif meningkatkan

kemampuan kognitif siswa dengan melihat perubahan kemampuan awal siswa dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar fisika berbasis *web* yang sesuai dengan gaya belajar. Peneliti juga melihat persentase ketuntasan belajar siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal di SMA Negeri 1 Sukamulia yang membatasi KKM untuk mata pelajaran fisika minimal "67". Selain itu juga, efektifitas dapat dinilai dari respon siswa selama menggunakan bahan ajar berbasis *web* dengan minimal mendapat kategori "cukup".

Pada penelitian ini uji tes sumatif dilakukan hanya dengan satu kelas eksperimen tanpa menggunakan kelas kontrol, sehingga untuk menghitung besarnya *effect size* pada penelitian ini hanya melibatkan *d* (*gain*). Arikunto (2006, p.277) nilai *d* diperoleh dari:

$$ES = d = \overline{X_2} - \overline{X_1}$$

Keterangan:

ES : *effect size*.

d : *gain*.

$\overline{X_2}$: nilai rata-rata *pretest*

$\overline{X_1}$: nilai rata-rata *posttest*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web

Pada tahap perencanaan akan diuraikan empat kegiatan yang dilakukan sebagai berikut. Pertama adalah mendefinisikan ruang lingkup penelitian, yaitu menetapkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar yang meliputi: (1) menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (2) menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bang-

sa dalam pergaulan dunia; (3) memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; (4) mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai keilmuan. Kompetensi dasar yang dikembangkan dalam mata pelajaran fisika ini adalah menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari dengan indikator yakni: (1) menjelaskan hukum-hukum fluida statis (2) menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam menyelesaikan permasalahan.

Kedua adalah mengidentifikasi karakteristik siswa, karakteristik siswa jurusan IPA SMAN 1 Sukamulia yang sudah mampu menggunakan komputer, dan juga tertarik untuk belajar melalui komputer. Ketiga adalah menentukan dan mengumpulkan sumber belajar yang digunakan, sumber atau referensi yang dijadikan acuan dalam proses pengembangan bahan ajar berbasis *web*. Referensi dan URL yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan konten paket bahan ajar, baik dalam bentuk teks, gambar, video dan animasi yang diperoleh dari buku dan internet. Keempat, melakukan *brainstorming*, melakukan diskusi dengan dosen/guru fisika dan teman-teman sejawat sebagai *expert judgment*, mengenai konten yang akan dikembangkan.

Pada tahap desain, peneliti melakukan analisis konsep dan tugas yang berkaitan dengan topik, pembuatan *flowchart*, pembuatan *layout* tampilan depan *e-learning*, pengumpulan sumber-sumber untuk mengisi konten, dan menentukan *software* yang digunakan; (a) melakukan analisis konsep dan tugas, yaitu dengan menentukan indikator yang ingin dicapai dan

pembuatan silabus serta RPP; (b) pembuatan *flowchart*, bertujuan untuk menggambarkan alur untuk meng akses e-learning dan alur untuk masuk ke course materi pelajaran fluida statis. (c) pembuatan halaman pendahuluan yang bertujuan mengenalkan isi dari *e-learning* (d) *software* yang digunakan yaitu moodle, dreamweaver dan *software* online dari *allthetest.com*.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini produk bahan ajar berbasis *web* yang memiliki 5 fitur pembelajaran yakni tes gaya belajar, paket bahan ajar (Visual Auditori dan Kinestetik), forum diskusi, fasilitas *chatting*, dan tes penilaian (*pretest* dan *posttest*). Produk yang dikembangkan ini telah melalui rangkaian persiapan dan penggabungan materi yang akan dijadikan konten, serta materi pendukung yang lain seperti contoh soal dan pembahasan, sehingga nantinya produk ini dapat untuk dievaluasi tingkat evaluasi formatif dan sumatif.

Hasil Uji Coba Produk

Data diperoleh dari tiga kegiatan uji coba yang dilakukan, yaitu dari data uji Alpha, data uji coba beta, dan data hasil uji coba produk. Data uji coba ahli/validasi ahli dilakukan untuk menilai atau menentukan kevalidan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar untuk mata pelajaran fisika yang dihasilkan, serta meminta masukan atau komentar dari beberapa ahli. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif, yaitu skor penilaian ahli dan data kualitatif berupa saran atau masukan yang akan digunakan untuk memperbaiki produk. Data uji alpha terdiri dari: (1) terdapat dua orang ahli di bidang fisika sebagai ahli materi. Dengan berpedoman hasil konversi rerata skor pada tabel 2, dapat disimpulkan bahwa penilaian dari kedua ahli materi terhadap keseluruhan instrumen diperoleh rerata penilaian sebesar 4,85 dalam kategori sangat baik, oleh karena itu dari sisi materi dinyatakan "layak" diujikan pada tes berikutnya yaitu uji beta; (2) terdapat dua orang ahli *e-learning* sebagai

ahli media. Penilaian dari ahli media terhadap keseluruhan instrumen diperoleh skor sebesar 4,00 dalam kategori baik, oleh karena itu dari sisi media dinyatakan "layak" diujikan pada tes berikutnya yaitu uji beta.

Kemudian data uji coba beta dilakukan dengan melibatkan 3 orang siswa siswa kelas X IPA 1 yang dipilih berdasarkan kemampuan akademik berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran, yaitu tinggi, sedang, dan rendah untuk mencoba dan mengamati produk yang dihasilkan. Skor penilaian berdasarkan data uji beta yang melibatkan tiga orang siswa dengan 15 indikator adalah 187, sehingga rerata hasil penilaian berdasarkan uji beta tersebut adalah 4,15. Mengacu pada tabel konversi, hasil penilaian bahan ajar berbasis *web* untuk mata pelajaran fisika dari siswa termasuk dalam kategori baik. Pada uji beta ini dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan atau hasil belajar dari materi fluida statis dengan menggunakan *e-learning* serta dilakukan juga penilaian tes gaya belajar untuk mengetahui gaya belajar siswa.

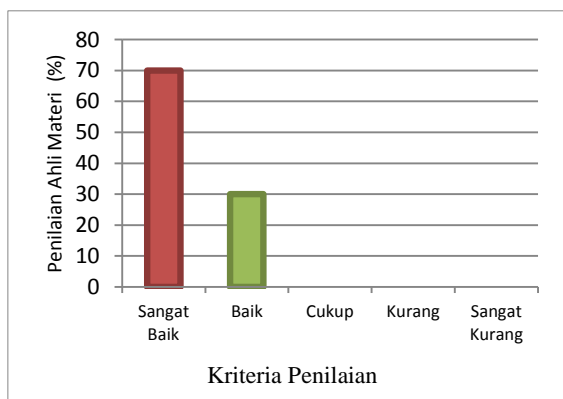
Selanjutnya uji coba produk melibatkan 31 siswa kelas X IPA 2 SMAN 1 Sukamulia. Siswa diminta sebelumnya mengakses *e-learning* dengan cara membuka menu-menu yang tersedia seperti *pretest* dan tes gaya belajar, melihat dan mempelajari paket bahan ajar yang sesuai dengan hasil gaya belajar dan mengerjakan *posttest*, yang kemudian siswa diminta tanggapannya dengan cara mengisi kuesioner yang telah diberikan. Jumlah skor penilaian berdasarkan data uji coba program dengan 10 indikator adalah 1285, sehingga rerata hasil penilaian berdasarkan uji beta tersebut adalah 4,15. Mengacu pada tabel konversi, hasil penilaian bahan ajar berbasis *web* untuk mata pelajaran fisika dari siswa termasuk dalam kategori baik.

Pada uji coba program dilakukan *pretest* dan *posttest* dengan soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan atau hasil belajar dari materi fluida statis dengan menggunakan bahan ajar berbasis *web*.

Analisis Data

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang dosen ahli materi yang meliputi aspek lingkup pembelajaran dengan 6 aspek penilaian, aspek pendahuluan dengan 4 indikator, penyajian judul dengan 2 indikator, pendalaman materi dengan 5 indikator, dan partisipasi siswa dengan 4 indikator, aktivitas tindak lanjut dengan 2 indikator, dan penilaian dengan 2 indikator. Hasil ini menunjukkan bahwa kelayakan materi fluida statis adalah "Sangat Baik", sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji beta dengan terlebih dahulu melakukan revisi awal sesuai yang disarankan.

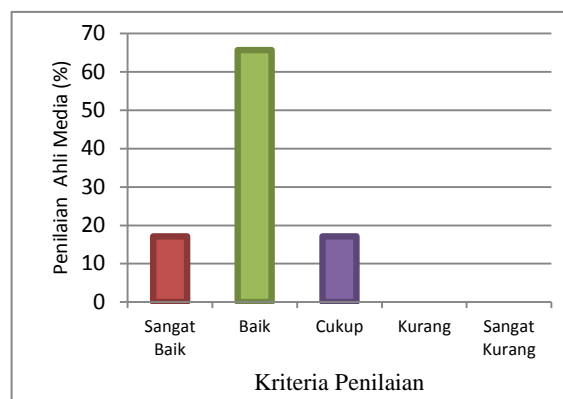
Untuk memberikan gambaran tentang kualitas dari materi fluida statis berdasarkan penilaian dari kedua ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis Web menurut Ahli Materi

Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang dosen ahli media yang meliputi aspek 9 aspek seperti lingkup pembelajaran dengan 3 indikator, informasi tambahan 3 indikator, pertimbangan sikap siswa 1 indikator, hubungan siswa dengan program 6 indikator, navigasi 4 indikator, pedagogi 10 indikator, fitur tak tampak 3 indikator, kehandalan program 3 indikator, dan materi tambahan 2 indikator. Hasil ini menunjukkan bahwa kelayakan bahan ajar berbasis web adalah "Baik", sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji beta dengan terlebih dahulu melakukan revisi awal sesuai yang disarankan.

Untuk memberikan gambaran tentang kualitas dari produk berdasarkan penilaian dari kedua ahli media dapat dilihat pada Gambar 2.

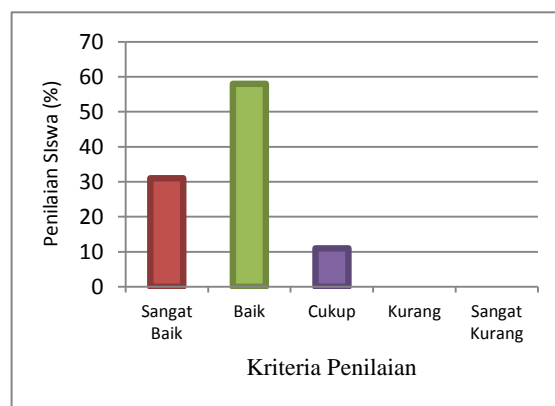


Gambar 2. Grafik Penilaian Kualitas

Bahan Ajar Berbasis Web menurut Ahli Media

Analisis dilakukan berdasarkan data yang diperoleh pada uji coba beta pada siswa. Uji beta dilakukan pada siswa X IPA 1 SMAN 1 Sukamulia sebanyak 3 orang, yaitu 1 orang yang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan rendah. Pemilihan siswa dilakukan langsung oleh guru mata pelajaran. Rerata penilaian dan termasuk kategori "Baik".

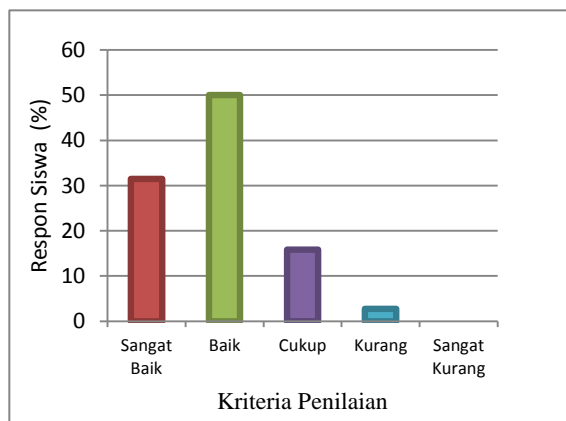
Untuk memberikan gambaran tentang kualitas dari produk yang ada dalam bahan ajar berbasis web berdasarkan penilaian dari siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis Web menurut siswa

Analisis Efektivitas Pembelajaran

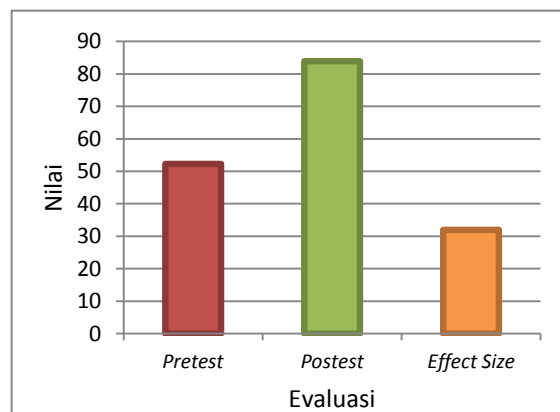
Setelah dilakukan evaluasi formatif, maka tahap selanjutnya melakukan evaluasi sumatif dengan uji coba yang melibatkan 31 orang mahasiswa dalam proses pembelajaran sebenarnya. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengetahui kekurangan dari produk bahan ajar berbasis *web*, dan mengetahui efektivitas dalam pembelajaran. Hasil respon siswa selama menggunakan media dapat diketahui bahwa kualitas *e-learning* mata pelajaran fisika yang dikembangkan termasuk kriteria "Baik" dengan rerata 4,15. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang respon siswa dalam menggunakan bahan ajar berbasis *web* dapat dilihat pada Gambar 4.



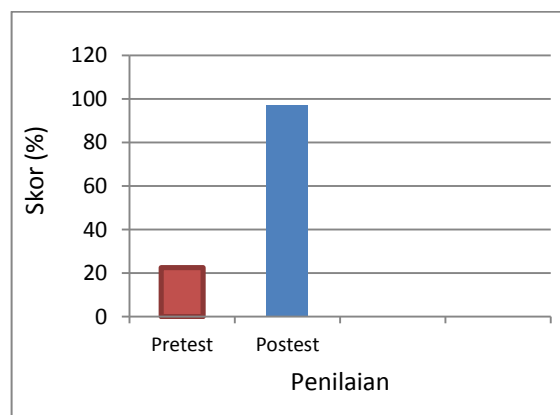
Gambar 4. Grafik Respon Siswa Terhadap Penggunaan Bahan Ajar Berbasis *Web*

Selain data terkait respon siswa, selanjutnya untuk melihat efektifitas penggunaan bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran fisika dalam proses pembelajaran, maka dilakukan tes sumatif dengan memberikan *pretest* dan *posttest* pada siswa. Proses yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran dan menentukan keberhasilan belajar siswa. Analisis efektivitas hasil belajar pada soal pilihan ganda. Siswa yang mengikuti uji kompetensi dengan perolehan rerata *pretest* 52,03 dan rerata *posttest* 83,90. *Pretest* dilakukan sebagai peninjauan penguasaan

materi, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar pada mata pelajaran fisika mempunyai efek yang positif untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas. Nilai perubahan hasil belajar siswa dari soal pilihan ganda dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rerata Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*



Gambar 6. Grafik Hasil Ketuntasan *pretest* dan *posttest* pada Tes Soal Pilihan Ganda

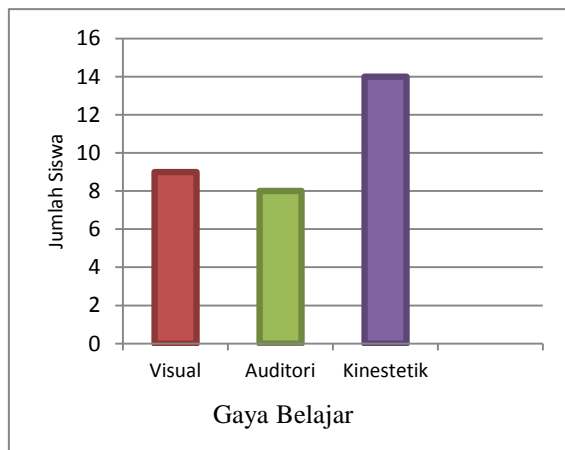
Pencapaian kompetensi seorang siswa dapat dilihat dari keberhasilan siswa tersebut mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Untuk KKM Mata Pelajaran Fisika di SMAN 1 Sukamulia pada tahun ajaran 2014/2015 adalah 67. Siswa dikatakan tuntas jika mencapai nilai ≥ 67 . Sehingga berdasarkan nilai yang didapat bahwa persentase ketuntasan belajar

siswa pada *pretest* 22,5% (7 dari 31) dan *posttest* 97 % (30 dari 31). Untuk memberikan gambaran lebih jelas tentang ketuntasan hasil belajar siswa yang menggunakan *e-learning* dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6 menunjukkan terjadi kenaikan yang signifikan terhadap hasil belajar. Dengan demikian ditinjau dari segi efektivitasnya baik dari respon siswa dan nilai hasil belajar maka pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran fisika dihasilkan telah efektif.

Analisis Gaya Belajar Siswa

Dari data tes gaya belajar yang didapat oleh siswa pada saat pembelajaran, sebagian besar siswa di kelas tergolong pembelajar kinestetik yakni 14 orang, 9 orang visual dan 8 orang auditori. Hasil tes gaya belajar siswa yang ada pada saat pembelajaran, dapat dijelaskan bahwa adanya keberagaman tentang gaya belajar siswa yang terdapat pada kelas X IPA 2. Gambaran terkait hasil tes gaya belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Tes Gaya Belajar

Dengan data diatas siswa akan lebih mudah memilih bahan ajar yang sesuai dengan gaya belajarnya serta guru juga dapat memilah siswa yang memiliki gaya belajar tersebut untuk diberikan bahan ajar yang sesuai dan perlakuan pada proses pembelajaran sehingga mempermudah transfer pemahaman materi pelajaran.

Kajian Produk Akhir

Pengembangan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar dilakukan sejak bulan Oktober 2014 sampai April 2015 di SMAN 1 Sukamulia Lombok Timur. Pengembangan bahan ajar berbasis *web* ini berupa portal *e-learning* dengan menggunakan LMS Moodle. Moodle merupakan perangkat lunak *open source* yang mendukung implementasi *e-learning* dengan paradigma terpadu dimana berbagai fitur penunjang pembelajaran dengan mudah dapat diakomodasi dalam suatu portal e-learning seperti *upload/download* materi pelajaran, penilaian, diskusi online, *chatting*, dll.

Bahan ajar ini dikembangkan dengan memanfaatkan salah satu *webhosting* berbayar dengan menyediakan fasilitas instalasi *moodle* secara *online* yaitu *idwebhost* (<http://idwebhost.com>). Selain itu juga, dalam pengembangan tes gaya belajar *online* yang akan diletakkan pada portal e-learning, peneliti memanfaatkan situs pembuat tes kepribadian gratis yaitu *allthetest* (<http://www.allthetest.com>). Penyediaan tes gaya belajar ini akan bertujuan agar siswa semakin mengetahui gaya belajarnya sendiri. Portal *e-learning* yang diberi identitas Bahan ajar berbasis *web* dapat diakses oleh siswa melalui internet atau *online* dimana dan kapan saja (*any time and any where*) dengan nama domain atau URL <http://kelasonlinesman1sukamulia.web.id>.

Bahan ajar yang di-*upload* sebagai konten adalah materi pelajaran kelas X SMA semester genap dengan Kompetensi Inti 1-4, Kompetensi Dasar 3.7 dengan 2 indikator. Materi yang diambil adalah fluida statis mengenai hukum-hukum fluida statis. Bahan ajar berbasis *web* ini telah selesai divalidasi oleh 4 validator dengan rincian 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media, serta telah mengikuti tahap-tahap dalam pengembangan.

Setelah melalui uji alpha, yakni pada saat validasi media dan materi kemudian dilakukan revisi sesuai saran dan rekomendasi yang diberikan. Hasil evaluasi ahli materi bahan ajar berbasis *web* yakni

layak untuk diujicobakan dengan rerata skor 4,85 kategori sangat baik, sedangkan evaluasi oleh ahli media diperoleh rerata skor 4,00 dengan kategori baik. Dengan demikian bahan ajar berbasis *web* siap untuk diimplementasikan pada tahap berikutnya. Setelah uji alpha, tahap berikutnya adalah uji coba ke lapangan melalui 2 tahapan yaitu tahap uji beta dan uji coba produk dengan mengimplementasikan proses pembelajaran yang sebenarnya.

Hasil analisis data pada saat uji coba beta menunjukkan bahwa penelitian terhadap produk bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar pada aspek materi dan media dari siswa mencapai skor 4,15 dengan kategori baik. Produk media pembelajaran ini sudah layak untuk dipergunakan dan disebarluaskan kepada pengguna.

Selanjutnya dilakukan uji coba pada proses pembelajaran yang melibatkan 31 orang siswa pada kelas X IPA 2. Hasil penilaian respon siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis *web* diperoleh skor 4,15 dengan kategori baik. Peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis *web* meningkat sebesar 31,87 %. Dari hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa bahan ajar berbasis *web* yang disusun berdasarkan gaya belajar siswa efektif untuk pembelajaran di kelas.

Penyusunan bahan ajar sesuai dengan gaya belajar sangat penting untuk memberikan keleluasaan siswa dalam belajar. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian oleh Franzoni & Assar (2009, p.28) tentang penyesuaian gaya belajar, pemilihan strategi mengajar dan media elektronik (*e-learning*) dapat membantu memfasilitasi proses pembelajaran dan personalisasi sumber daya pedagogis. Dari hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa peran guru sangat penting dalam memilih strategi mengajar, media dan menyesuaikan gaya belajar siswa berperan dalam memberikan dampak positif untuk proses pembelajaran. Selain itu juga hasil penelitian dari Tanta (2010, p.20), menunjukkan

bahwa terdapat pengaruh antara gaya belajar terhadap hasil belajar sebesar 73 % karena kecenderungan kepuasan sebagian besar mahasiswa diukur dari kelulusan pada mata kuliah dari pada pemahaman terhadap isi mata kuliah. Dari hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa gaya belajar memiliki dampak terhadap hasil belajar mahasiswa. Untuk itu untuk mendapat hasil yang baik identifikasi gaya belajar sangat dibutuhkan oleh pendidik dalam menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

Pada saat penelitian, siswa hanya membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk login, menjawab pretest dan tes gaya belajar pada tanggal 8 April 2015. Kemudian hari berikutnya siswa mengakses Bahan ajar berbasis *web* sesuai dengan hasil gaya belajar tersebut. Hambatan teknis pada saat penelitian yaitu ada beberapa komputer yang belum terinstall program Flash Player dan adobe reader sehingga siswa tidak bisa mengakses tes gaya belajar, video dan materi dalam bentuk pdf. Sehingga peneliti dengan cepat menyelesaikan masalah tersebut dengan menginstal komputer tersebut sehingga siswa dapat mengaksesnya.

Sebagai produk hasil pengembangan, *Bahan ajar berbasis web* ini tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah (1) bahan ajar berbasis *web* ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja asalkan siswa telah terdaftar sebagai pengguna, (2) materi yang disajikan disesuaikan dengan gaya belajar siswa sehingga akan lebih dimudahkan dalam memahami materi tersebut. Selain itu juga, (3) komunikasi antara guru dan siswa tidak hanya terjadi di sekolah, (4) update data lebih mudah, (5) sistem penilaian yang lebih praktis dan transparan. (6) Siswa juga dapat memperkaya materi-materi tambahan yang di-linkkan di bahan ajar berbasis *web*. (7) Selanjutnya siswa dapat belajar secara mandiri dengan tertib dan tidak menimbulkan keributan sehingga pemanfaatan waktu belajar bisa lebih optimal. (8) Dengan adanya bahan ajar berbasis *web* siswa tidak tergan-

tung lagi dengan bahan ajar yang siftnya cetak semisal buku paket. (9) Materi yang disajikan pada bahan ajar berbasis *web* juga lebih bervariasi sehingga mudah untuk dipahami.

Sementara kekurangannya sendiri yang berkaitan dengan masalah teknis yakni (1) sering terjadi mati listrik, internet lambat, beberapa komputer rusak yang menyebabkan siswa tidak bisa mengakses bahan ajar, (2) masalah yang terjadi pada proses pembelajaran yaitu sistem penilaian online yang sangat rawan dengan jawaban siswa yang dapat diduga dapat dikerjakan secara bersama-sama. (3) Kemudian dengan adanya pembelajaran menggunakan *web* menyebabkan siswa dapat membuka link yang tidak berkaitan dengan materi pelajaran.

Respon positif siswa merupakan bentuk kepuasan tersendiri bagi peneliti, karena produk yang dikembangkan dapat diterima dengan baik oleh guru dan siswa. Artinya pengembangan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa ini telah sesuai target dan layak untuk digunakan. Ketertarikan siswa terhadap sumber belajar merupakan respon yang baik untuk meningkatkan motivasi siswa dan hasil belajarnya. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya kesesuaian karakteristik siswa (gaya belajar) dengan bahan ajar yang digunakan. Sebagai guru juga sangat penting sekali untuk memperhatikan bahan ajar yang digunakan untuk proses belajar mengajar dengan melihat kondisi yang ada di sekolah baik sarana prasarana yang disediakan dan kemampuan dalam membuat bahan ajar yang menarik siswa untuk lebih giat belajar sehingga nantinya dapat meningkatkan hasil belajarnya. *Bahan ajar berbasis web* tentu saja dapat melengkapi proses pembelajaran di kelas dengan standar prosesnya berbasis ICT sesuai dengan tuntutan Kurikulum (K13). Pembelajaran berbasis *web* dapat menjadi potensi besar untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Sebagaimana yang dikemukakan oleh dari Hadjerrouit (2010,

pp.131-132), yakni penggunaan sumber belajar pembelajaran berbasis *web* di lingkungan sekolah dan penggunaan bahan ajar merupakan bidang yang potensial. Pembelajaran berbasis *web* akan terus berkembang dan menyediakan pengalaman yang lebih luas bagi guru dan peserta didik serta pembelajaran yang menarik yang tidak mungkin ditemukan pada pembelajaran di kelas tradisional.

Disamping kelebihan tersebut, kekurangan media ini juga terdapat pada terbatasnya materi yang dikembangkan yang sesuai dengan gaya belajar siswa sehingga nantinya guru bisa menambah materi yang cocok untuk siswa tersebut pada materi yang lain. E-learning sangat cocok untuk pembelajaran pada K13 karena pada kenyataannya kurikulum 2013 (K13) terpusat pada siswa (*student centered*) namun penyajian materi kepada siswa dengan media ini tidak cukup hanya dilepas begitu saja kepada siswa secara mandiri. Guru bisa melakukan penjelasan untuk membantu mempercepat proses pemahaman siswa. Guru sebaiknya dapat memantau dan memandu siswa selama pembelajaran berlangsung, agar siswa tidak membuka situs-situs lainnya.

Bahan ajar berbasis *web* dibuat dan dirancang serta dikembangkan bertujuan sebagai alat bantu guru dalam proses pembelajaran sehingga menciptakan pembelajaran yang kreatif, inovatif, kondusif dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Sedangkan untuk siswa media ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri sehingga mengurangi ketergantungan pada bahan cetak yang harganya relatif mahal. Hal ini didukung oleh pernyataan Srivastava & Agarwal (2013, p.797), bahwa "...menggunakan e-learning yang menarik, menghemat uang, dan pembelajaran yang menyenangkan. Oleh karena itu, pembelajaran e-learning tentunya perlu diimplementasikan dan dikombinasikan dengan pembelajaran konvensional (*blended learning*) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran saat ini.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan hasil pengembangan bahan ajar berbasis *web* memiliki 5 fitur pembelajaran seperti tes gaya belajar, paket bahan ajar (Visual, Auditori, dan Kinestetik), forum diskusi, fasilitas chatting, tes penilaian (*pretest* dan *posttest*) yang dikhususkan untuk mata pelajaran Fisika materi Fluida Statis (Hukum Pascal dan Archimedes) kelas X SMA. Kualitas kelayakan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar menurut validasi oleh ahli media termasuk kategori baik, validasi oleh ahli materi termasuk kategori sangat baik. Tanggapan oleh siswa dalam uji beta dalam kategori baik. Berdasarkan penilaian tersebut maka bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa yang dikembangkan tersebut layak untuk digunakan pada siswa kelas X di SMAN 1 Sukamulia. Adapun hasil gaya belajar siswa yang didapat pada penelitian ini adalah 14 pebelajar kinestetik, 9 pebelajar visual, dan 8 orang pebelajar auditori. Hasil gaya belajar ini tentunya sangat berperan dalam mengubah paradigma guru dalam membuat berbagai macam bahan ajar untuk mengakomodasi keberanekaragaman gaya belajar siswa seperti bahan ajar berbentuk visual, auditori, dan kinestetik.

Efektivitas pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *web* berupa penilaian respon siswa terkait penggunaan media pada saat pembelajaran menunjukkan kategori baik. Sementara dari hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan pencapaian hasil belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis *web* sebesar 31,87 %. Nilai rata-rata *pretest* 52,03, kemudian pada saat *posttest* 83,90. Presentase ketuntasan belajar siswa pada *posttest* 97 % (30 dari 31 siswa). Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa sudah efektif digunakan untuk pembelajaran.

Saran

Saran pemanfaatan produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut: (1) Bahan ajar berbasis *web* ini sesuai dengan desain pembelajaran dan silabus mata pelajaran fisika, serta RPP yang sudah melalui validasi ahli media dan materi, maupun uji coba kepada siswa, maka pemanfaatan media ini dapat diimplementasikan oleh guru pada setiap pelajaran fisika. (2) Guru diharapkan mampu memanfaatkan bahan ajar berbasis *web* dengan baik agar dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. (3) Guru dapat memanfaatkan hasil tes gaya belajar siswa untuk memberikan solusi terbaik dalam memahami materi pelajaran yakni memberikan media yang sesuai dengan gaya belajar siswa dan memberikan perlakuan yang sesuai dengan karakteristik gaya belajarnya tersebut sehingga proses transfer pemahaman materi pelajaran lebih cepat dari sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Alessi, S.M., & Trollip, S.R. (2001). *Multimedia for learning methods and development (3 rd Ed)*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik, ed revisi VI*. Penerbit PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Depdiknas. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar dan media*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Franzoni, A.L., & Assar, S. (2009). Student learning styles adaptation method based on teaching strategies and electronic media. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 15-29.
- Ghufron, M. N. & Risnawita, R. (2014). *Gaya belajar*. Yogyakarta: Ar-ruz Media.
- Hadjerrouit, Said.(2010). Developing *web-based learning resources in school education: a user-centered*

- approach. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*. Vol. 6.115-135.
- Hawk & Shah. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*.5(1).1-19.
- Khosiyah. (2012). Pengaruh strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar pendidikan agama islam siswa SD INTI NO. 060873 MEDAN. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, Vol. 9 No.1.63-80.
- Margareta, H. (2012). Hubungan gaya belajar (visual, audio dan kinestetik) dengan prestasi belajar siswa kelas viii smpn 3 padang sumatera baratpada mata pelajaran biologi tahun ajaran 2012/2013. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Universitas Bung Hatta
- Mendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Sudijono. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Srivastava, E. & Agarwal, N. (2013). E-learning: new trend in education and training. *International Journal of Advanced Research*, Volume 1, Issue 8, 797-810.
- Tanta. (2010). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah biologi umum program studi pendidikan biologi universitas cenderawasih. *Jurnal Kependidikan Dasar*, Vol 1 (1), 7-21.