

VALIDITAS BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS ICT DENGAN MENINGTEGRASIKAN KONSEP MSTBK UNTUK MENCAPAI KOMPETENSI FISIKA SISWA KELAS XI SMA

Akmam, Harman A, Asrizal, Dilla. O, Atika, U.A
Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang Akmamdatuk@Gmail.com

ABSTRACT

Integration the relevant knowledge such as technology, geology, desaster, and character values in physics lesson are important done. An alternative solution is develop the contextual learning material by integrating Mathematics, Science, Technology, Disaster, and Character Values (MSTDC) to reach Physics competence of students grade XI in Senior high school. There are two result of this research. First, validity average value from Physics expert of Physics learning material is 4.15. Second, average validity value from Physics teacher is 4.30. Physics teachers can be used Physics learning material by integrating MSTDC concept as an alternative learning material to support Physics learning.

Keywords: *Validity, Learning Material, ICT, MSTDC, Competence*

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kompetensi dan karakter unggul diperlukan dalam era globalisasi agar dapat berkompetisi secara sehat agar mampu mengembangkan kompetensi secara utuh untuk bertahan dan eksis dalam era ini. Pembelajaran yang berkualitas merupakan suatu faktor penting untuk mencapai tujuan pendidikan untuk menghasilkan kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan. Sesuai standar proses pembelajaran harus di laksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif, dan memberikan ruang yang cukup untuk mengembangkan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian siswa. Siswa dengan cara ini dapat mengkonstruksi pengetahuan, perilaku, dan keterampilan dalam proses pembelajaran.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan mutu lulusan tersebut adalah meningkatkan kualitas pembelajaran dan menyediakan sumber belajar yang dapat diakses kapan dan dimana saja. Peningkatan EKSAKTA Vol. 1 Tahun XV Februari 2014

kualitas pelayanan terhadap siswa dapat dilakukan dengan memilih sumber belajar yang tepat, agar siswa memiliki sikap ilmiah antara lain jujur, objektif, terbuka, skiptis, toleran, kreatif dan inovatif. Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan adalah bahan ajar yang mengintegrasikan kompetensi yang dibutuhkan untuk hidup bermasyarakat dalam suatu mata materi yang relevan.

Pengintegrasian pengetahuan yang relevan seperti teknologi yang relevan, bencana alam yang sesuai dengan materi, dan nilai karakter pada mata pelajaran fisika penting dilakukan. Alasannya adalah semua fenomena alam pada hakikatnya tidak dapat dipelajari secara terpisah-pisah. Fisika merupakan suatu ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam. Alam biasanya me ngenalkan dirinya sebagai satu kesatuan dan bukan terpisah-pisah, oleh karena itu pengintegrasian berbagai konsep dan nilai kedalam pembelajaran fisika penting di lakukan. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah me ngembangkan bahan ajar kontekstual ber

basis ICT dengan mengintegrasikan Matematika, Sains, Teknologi, bencana alam, dan karakter mulia (MSTBK) kedalam pembelajaran menurut standar proses untuk membentuk kompetensi siswa.

Bahan ajar kontekstual dengan mengintegrasikan konsep dan nilai MSTBK memiliki beberapa keunggulan. Pertama, mendukung penerapan pembelajaran kontekstual dengan memasukkan dunia nyata ke dalam proses pembelajaran. Kedua, mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan soal-soal fisika disebabkan keterbatasan dalam Matematika. Ketiga, mengenal keterkaitan fisika dengan cabang sains lainnya dan aplikasi fisika dalam teknologi. Keempat, memberi wawasan kepada siswa tentang gejala alam yang dapat menimbulkan bencana alam dan cara bersikap terhadap bencana alam tersebut. Kelima, mendukung pemanfaatan ICT dalam pembelajaran fisika.

Dengan dasar ini peneliti tertarik untuk mengembangkan dan menerapkan bahan ajar kontekstual berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK dalam pembelajaran menurut standar proses. Berdasarkan uraian dilaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Konsep MSTBK untuk Mencaapai Kompetensi Siswa Kelas XI SMA" dengan tujuan penelitian menentukan validitas dan deskripsi bahan ajar fisika kontekstual berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Bambang S, 2007). Secara garis besar, bahan ajar berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap atau nilai yang harus dipelajari siswa (Abdul G, 2004). Bahan ajar merupakan *teaching material*) yang disusun secara sistematis agar siswa dapat menguasai kompetensi secara akumulatif dan menguasai

kompetensi secara utuh dan terpadu (Herminarto S, 1997).

Bahan ajar kontekstual adalah seperangkat materi pembelajaran yang disusun dan ditulis secara sistematis dan dalam penyajian materi tersebut dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Marshall (2004) mengatakan bahwa "*Choosing and using teaching and learning materials forms the basis for the local development of processes for selecting and providing access to all teaching and learning materials used in the curriculum in preschools and schools*".

Untuk menghasilkan bahan yang berkualitas penulis perlu memahami panduan tentang penulisan bahan ajar. Menurut Sulipan (2009) ada beberapa kegiatan penting yang perlu dilakukan oleh penulis adalah mempelajari dan memahami standar kompetensi yang akan dijadikan sebagai acuan dalam menulis bahan ajar, mempelajari dan memahami kurikulum hasil penjabaran standar kompetensi, memetakan materi yang akan ditulis dalam bentuk satuan-satuan kumpulan materi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menjadi judul bahan ajar, memahami kerangka penulisan bahan ajar yang sesuai dengan proses pembelajaran, dan memahami teknik penulisan termasuk penguasaan bahasa serta istilah yang sesuai

1. Bahan Ajar Berbasis ICT

Penggunaan bahan ajar ICT dalam kegiatan pembelajaran memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi dasar (KD) secara runtut, sistematis, interaktif dan inovatif sehingga diharapkan semua kompetensi tercapai secara utuh dan terpadu (Ibnu F: 2010). Pengembangan bahan ajar berbasis ICT menjadi kebutuhan yang mendesak untuk tercapainya kualitas pembelajaran yang diharapkan (Cheppy R: 2008). Peran penting bahan ajar berbasis ICT dalam proses

pembelajaran didasari oleh karakteristik bahan ajar yang lebih kompleks dibanding jenis bahan ajar lain. Ada beberapa karakteristik bahan ajar berbasis ICT antara lain : a. memanfaatkan keunggulan komputer (digital media ataupun teknologi jaringan), b. memanfaatkan teknologi multimedia, sehingga suasana pembelajaran menjadi menarik, tidak membosankan dan pada akhirnya memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri, c. memanfaatkan teknologi elektronik; dan d. menggunakan bahan ajar bersifat mandiri disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh pendidik dan peserta didik kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya (Jazuli: 2010).

Bahan ajar berbasis ICT, sebagai komplemen, apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Bahan ajar ICT sebagai *enrichment*, apabila siswa yang dengan cepat menguasai/materi pelajaran yang disampaikan instruktur secara tatap muka (*fast learners*) mendapat kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk mereka. Bahan ajar ICT sebagai program remedial, apabila kepada siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (*slow learners*) mendapat kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran pada ICT yang sudah dirancang untuk mereka. Bahan ajar ICT sebagai substansi, apabila bahan ajar sebagai model alternatif kegiatan pembelajaran. Tujuannya adalah agar para siswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan pembelajaran sesuai dengan waktu dan aktivitas sehari-hari mereka.

Salah satu keunggulan dari bahan ajar berbasis ICT adalah interaktivitas, baik interaktivitas fisik maupun mental. Interaktivitas fisik berhubungan dengan keterlibatan pengguna menggunakan *software* untuk belajar. Interaktivitas mental adalah interaktivitas dimana pengguna mencoba memahami materi dengan cara menangkap informasi-informasi yang ditampilkan, mengolah, dan menyimpannya dalam otak (Wawan H, 2010). Keunggulan lain dari bahan ajar berbasis ICT antara lain: membiasakan siswa dalam menggunakan ICT sebagai media belajar, memberikan pemberdayaan kemampuan personal pembelajaran secara mandiri; belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu; membuat materi-materi pembelajaran selalu dapat diperbaharui; menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dalam mengembangkan pemikirannya; memotivasi pembelajar; mendorong kematangan berpikir siswa; memberikan informasi dari berbagai sumber informasi; memperkaya pengalaman berbudaya; meningkatkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi, dan sebagainya.

2. Integrasi Konsep MSTBK dalam Pembelajaran

Integrasi adalah penggabungan dan pengkoordinasian bagian-bagian yang semua terpisah menjadi satu kesatuan. Tujuan dari integrasi adalah untuk meningkatkan penguasaan dan keterampilan secara utuh. Ilmu pengetahuan murni seperti Matematika, Fisika, Kimia, Biologi dan Teknologi merupakan dua hal yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Teknologi tidak akan dapat berkembang tanpa adanya ilmu pengetahuan murni, dan sebaliknya ilmu pengetahuan membutuhkan teknologi untuk menyediakan fasilitas dan peralatan penelitian yang akurat. Sebagai contoh, mesin uap tidak akan ditemukan tanpa adanya penelitian di bidang ilmu pengetahuan fisika.

Matematika dalam Fisika memegang peranan penting karena bahasa dari fisika adalah matematika (Jones A.Z, 2011). Ada tiga peranan matematika dalam fisika yaitu: matematika sebagai lambang, matematika sebagai peta konsep, dan matematika sebagai mekanisme berpikir dalam fisika (Stanbrough, 2009). Kombinasi dari biologi dan fisika adalah biofisika yaitu aplikasi dari hukum-hukum fisika untuk menjelaskan sifat-sifat dari makhluk hidup. Ini adalah fisika dari fenomena kehidupan yang mempelajari semua tingkat dari molekul dan sel pada biosfer secara keseluruhan (Khoji A, 2011). Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara fisika dengan biologi.

Fisika juga memiliki hubungan dengan bencana alam karena bencana alam merupakan gejala alamiah. Pemahaman yang baik tentang fisika menyebabkan pemahaman yang baik terhadap gejala alam dan bencana alam. Dengan cara ini siswa memahami dengan baik tentang bencana alam dan memiliki kesiapan mental dalam menghadapi bencana alam terutama bagi daerah yang rawan terhadap bencana seperti gempa bumi, tsunami, banjir, dan sebagainya.

Pengintegrasian nilai karakter juga penting dilakukan dalam pembelajaran fisika. Wagiran (2011) mengemukakan bahwa “karakter merupakan nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat”. Menurut Elkind dan Sweet, (2004), pendidikan karakter dimaknai sebagai berikut “*character education is the deliberate effort to help people understand, care about, and act upon core ethical values. When we think about the kind of character we want is right, care deeply about what is right, even in the face of pressure from without and temptation from within*”.

Apabila seseorang berperilaku jujur, suka menolong, tentulah orang tersebut memanifestasikan karakter mulia. Seseorang baru bisa disebut orang yang berkarakter apabila tingkah lakunya sesuai dengan kaidah moral. Orang berkarakter adalah orang yang mempunyai kualitas moral positif (Lue S, 2012). Individu harus menyadari bahwa berbuat yang terbaik atau unggul, dan mampu bertindak sesuai potensi dan kesadarannya adalah kebermaknaan dalam kehidupan. Karakteristik adalah realisasi perkembangan positif sebagai individu baik intelektual, emosional, sosial, etika, dan perilaku (Muhammad A. A: 2011).

Dalam era globalisasi diperlukan SDM yang unggul dalam menghadapi persaingan secara sehat. Dengan alasan ini penelitian untuk meningkatkan kompetensi siswa secara utuh penting dilakukan.

Penerapan hasil penelitian dalam bentuk bahan ajar kontekstual berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK dalam proses pembelajaran siswa kelas XI SMA adalah mempersiapkan generasi muda yang menguasai sains secara menyeluruh, memiliki kesiapan mental dalam menghadapi bencana alam, dan memiliki karakter mulia yang diperlukan dalam membangun suatu bangsa melalui pendidikan. Fisika merupakan dasar yang penting dalam penguasaan teknologi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono: 2006). Objek penelitian adalah bahan ajar kontekstual berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK. Kegiatan penelitian difokuskan untuk menghasilkan dan menguji bahan ajar kontekstual berbasis yang memiliki kriteria

valid yang baik. Instrumen pengumpul data penelitian adalah lembar uji validitas. Lembar uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar kontekstual berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep MSTBK menurut pemikiran rasional dari tenaga ahli. Sesuai dengan tujuan penelitian instrumen validitas dibedakan menjadi dua bentuk yaitu instrumen untuk tenaga ahli (dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang) dan untuk praktisi (Guru Fisika SMA). Instrumen uji validitas untuk tenaga ahli (Dosen) dari perguruan tinggi akan menelaah produk yang dihasilkan dari kaca mata teoritis. Lembaran validator oleh guru Fisika SMA yang meninjau produk dari kaca mata praktisi pembelajaran di sekolah (SMA).

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Penilaian terhadap produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh tenaga ahli. Analisis validitas menggunakan Skala Likert.

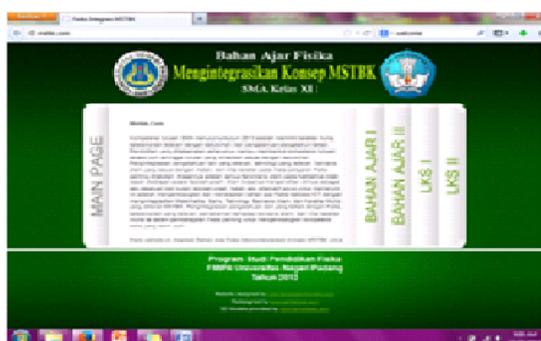
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bahan Ajar yang Dihasilkan

Bahan ajar kontekstual dengan mengintegrasikan konsep MSTBK untuk pembelajaran Fisika Siswa SMA yang dihasilkan telah selesai dirancangan dan produksi dalam skala terbatas. Produksi terbatas berguna untuk keperluan validasi oleh tenaga ahli dari dosen Jurusan Fisika FMIPA dan guru Fisika di SMA di Kota Padang. Produk yang dihasilkan dibuat dalam dua bentuk yaitu bentuk bahan ajar untuk teoritis dan bahan ajar dalam bentuk LKS (Lembaran Kerja Siswa).

Pembagian produk dalam dua bentuk bertujuan agar pengguna (siswa) dapat bekerja dengan LKS dan menggunakan bahan ajar teoritis sebagai salah satu acuan untuk mengisi LKS. Berikut ini akan dijelaskan bentuk tampilan dari

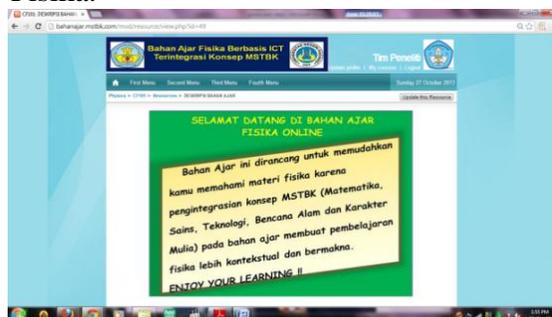
bahan ajar yang telah dapat diunduh



melalui mstbk.com.

Gambar 1: Tampilan Pertama

Gambar 1 merupakan halaman awal dari produk yang dihasilkan setelah masuk situs mstbk.com. Pada halaman ini dikemukakan informasi tentang isi website mengenai kompetensi lulusan SMA menurut kurikulum 2013, pentingnya integrasi pengetahuan lain yang relevan, teknologi yang relevan, bencana alam yang sesuai dengan materi, dan nilai karakter pada mata pelajaran Fisika.



Gambar 2: Deskripsi Bahan Ajar

Gambar 2 merupakan halaman *web* deskripsi bahan ajar. Submenu deskripsi bahan ajar berisi tentang penjelasan sekilas mengenai bahan ajar yang dibuat. Spesifikasi bahan ajar yang dibuat adalah bahan ajar fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan konsep Matematika, Sains, Teknologi, Bencana alam dan karakter mulia.



Gambar 3. Contoh Tampilan Materi

Gambar 3 merupakan salah satu contoh materi pembelajaran yang diawali pengantar mengenai materi yang akan dipelajari siswa. Gambar yang disertai beberapa pernyataan berfungsi untuk memotivasi dan memfokuskan perhatian siswa mengikuti pembelajaran.



Gambar 4. Animasi dalam Bahan Ajar

Gambar 4 Materi dilengkapi dengan gambar, animasi dan video yang menarik yang berkaitan dengan materi agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan dan mengetahui fenomena disekitar.



Gambar 5. Materi Mengkaitkan Nilai dengan Waktu

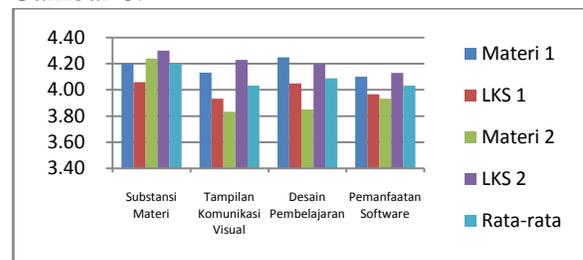
Gambar 5 merupakan tampilan materi mengkaitkan Nilai dengan waktu. Tampilan

ini berfungsi mengajak siswa melihat bagaimana keterkaitan nilai-nilai karakter dengan waktu, ayat Al-Qur'an. Disini dipesankan bahwa ketepatan waktu (disiplin) penting dalam Fisika

2. Pembahasan

Produk yang dihasilkan berupa keterpakaian produk proses pembelajaran yang dihasilkan telah dilakukan uji produk kepada 5 orang tenaga ahli yaitu dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang dengan latar belakang keahlian yang berbeda-beda. Data memperlihatkan bahwa bahan ajar berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk mencapai kompetensi siswa kelas XI SMA yang dihasilkan memperoleh skor rata-rata 4.15 yang berarti bahan ajar yang dihasilkan telah berkategori baik ditinjau dari empat kategori penilaian yaitu substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain pembelajaran dan pemanfaatan *software*. Secara lebih rinci dapat dijelaskan seperti uraian berikut.

Substansi materi memperoleh skor 4.20 yang berarti berkategori baik. Tampilan komunikasi visual diperoleh skor rata-rata 4.11 yang berarti berkategori baik, namun perlu diperbaiki adalah kerapian dalam menulis paragraf dan kalimat serta kalimat yang digunakan masih monoton. Desain pembelajaran diperoleh skor rata-rata 4.20 yang berarti berkategori baik. Pemanfaatan *software* diperoleh skor rata-rata 4,12 yang berarti berkategori baik. Secara grafik penilaian terhadap setiap paket produk dalam bentuk diagram batang adalah seperti Gambar 6:



Gambar 6. Penilaian Validator Terhadap Setiap Produk yang Dihasilkan

Gambar 6 memperlihatkan bahwa secara substansi materi pada produk yang dihasilkan sudah berkategori baik, namun perlu diperbaiki pada bagian pendahuluan agar dibuat kalimat pengantar agar siswa tertarik untuk membaca dan menulis nilai karakter dan perlu dijelaskan bagaimana bentuk pengintegrasian MSTBK pada pembelajaran Fisika dan cara masuk materi pembelajaran

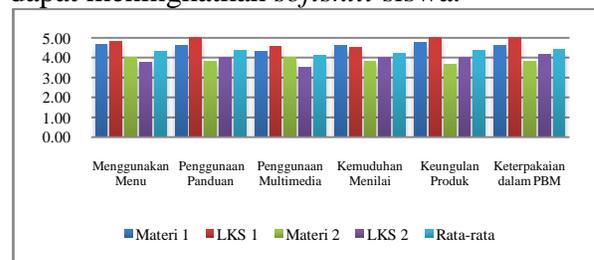
Pada bagian deskripsi bahan ajar masih perlu dijelaskan secara ringkas komponen MSTBK yang terdapat dalam materi pembelajaran. Contoh-contoh serta video fenomena yang disertakan dalam bahan ajar perlu dibuat lebih cocok dengan materi ajar pelajari siswa dan video. Animasi dapat dijalankan pada *website* bukan harus *download*, hal ini menggunakan format file video yang dapat dijalankan pada komputer standard.

LKS yang dibuat sudah berkategori baik, walaupun demikian substansi materi pada LKS, masih perlu dilakukan perbaikan khususnya dalam pengintegrasian MSTBK, seperti penggunaan Matematika, bencana dalam materi pembelajaran perbaikan tata bahasa yang digunakan.

Setelah validasi dilaksanakan oleh tenaga ahli dari dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang yang meninjau produk yang dihasilkan dari titik pandang teoritis, kemudian validasi juga dilakukan oleh guru Fisika SMA. Guru Fisika umumnya lebih banyak diminta masukannya kepraktisan dan kemungkinan produk ini dapat digunakan di SMA. Hasil validasi oleh guru memperlihatkan bahwa kemudahan dalam menggunakan menu mendapat skor rata-rata 4,31 berarti berkategori baik atau menu produk yang dibuat dapat dioperasikan dengan mudah serta kemudahan menggunakan panduan dengan skor 4,35 juga berkategori baik. Hal yang sama

berlaku untuk kemudahan dalam penggunaan multimedia dengan skor 4,1, berkategori baik. Kemudian dalam penilaian dengan skor 4,23 dengan kategori baik, berarti sistem penilaian dengan menggunakan produk ini sudah dapat dilakukan. Guru Fisika SMA sepakat bahwa bahan ajar berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk mencapai kompetensi siswa kelas XI SMA, mempunyai keterpakaian dalam proses pembelajaran Fisika sekolah, indikasinya semua responden dari Guru Fisika memberi nilai cukup tinggi dengan rata-rata nilai 4,4. Jadi secara umum sudah dapat dikatakan bahwa produk penelitian berupa bahan ajar kontekstual dengan mengintegrasikan konsep MSTBK untuk pembelajaran Fisika siswa SMA sudah berkualitas baik secara teoritis dan praktis.

Perbandingan setiap indikator kualitas bahan ajar kontekstual dengan mengintegrasikan konsep MSTBK untuk pembelajaran Fisika Siswa SMA berdasarkan hasil validasi oleh guru dapat digambarkan seperti Gambar 9. Gambar 9 menunjukkan bahwa guru Fisika SMA berpendapat secara umum produk yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengefesienkan waktu dan tempat belajar. Produk diprediksi cocok digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran fisika untuk menciptakan suasana pelajaran lebih menyenangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Guru Fisika SMA berpendapat bahwa bahan ajar berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk mencapai kompetensi siswa kelas XI SMA dapat meningkatkan *softskill* siswa.



Gambar 7. Penilaian Guru Fisika SMA Terhadap Setiap Produk yang Dihasilkan

Gambar 7 memperlihatkan bahwa enam kategori penilaian yaitu kemudahan dalam menggunakan menu, kemudahan dalam menggunakan panduan, penggunaan multimedia, kemudahan dalam penilaian, keunggulan produk dan keterpakaiannya dalam proses pembelajaran.

Lembaran Kerja Siswa (LKS) berbasis ICT ini apabila digunakan dalam pembelajaran Fisika secara luas perlu disempurnakan seperti pada awal langkah kerja sebaiknya siswa diajak berdoa menurut agama/kepercayaan masing-masing karena belum tentu semua siswa beragama Islam. Integrasi matematika pada LKS berbasis ICT sebaiknya dikaitkan dengan rumus pada pembelajaran matematika yang sebenarnya. Tampilan menu, *contents*, materi pada LKS perlu disempurnakan dengan membuat lebih rinci. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis ICT dengan mengintegrasikan MSTBK untuk mencapai kompetensi siswa kelas XI SMA sudah layak digunakan untuk pembelajaran di SMA kelas XI. Bahan ajar sudah dapat diproduksi dalam jumlah terbatas agar dapat digunakan oleh praktisi atau siswa. Namun, apakah bahan ajar praktis dan efektif untuk digunakan perlu dilaksanakan uji praktikalitas dan efektifitas terlebih dahulu. Kegiatan pengujian ini akan dilaksanakan pada tahun kedua penelitian sesuai dengan rancangan penelitian awal. Uji secara luas direncanakan dilaksanakan di SMA kelas XI di Sumatera Barat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahan ajar kontekstual dengan mengintegrasikan konsep MSTBK untuk pembelajaran fisika siswa SMA yang valid dapat diungkapkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan telah berkategori baik (rata-rata 4.15) yang berarti bahan ajar ditinjau dari empat kategori penilaian yaitu substansi materi, tampilan komunikasi visual, desain pembelajaran dan pemanfaatan software. Nilai yang diberikan Guru Fisika SMA sebagai praktisi lebih tinggi dibanding skor yang diberikan oleh tenaga ahli (dosen) yaitu 4,29.
2. Substansi materi memperoleh skor 4.20, tampilan komunikasi visual diperoleh skor rata-rata 4,11, desain pembelajaran diperoleh skor rata-rata 4,20 dan pemanfaatan software diperoleh skor rata-rata 4,12 yang berarti bahwa bahan ini berkategori baik untuk semua komponen penilaiannya. Nilai yang diberikan Guru Fisika SMA sebagai praktisi lebih tinggi dibanding skor yang diberikan oleh tenaga ahli (dosen) yaitu 4,30. Nilai yang diberikan Guru Fisika SMA sebagai praktisi lebih tinggi dibanding skor yang diberikan oleh tenaga ahli (dosen) yaitu dengan rata-rata 4,32.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, G, (2004). **Pedoman Khusus Penyusunan Materi Pembelajaran (Instructional Materials)**. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- Achmad Teguh (2012). **Sejarah Fisika Dengan Teknologi**. <http://teguh-999.blogspot.com/2012/04/hubungan-antara-fisika-dengan-teknologi.html>.
- Afno khoji, Afnai Niskarsa, (2011). **Relationship Between Physics and Biology**.

- <http://nepalcsi.blogspot.com/2011/01/relationship-between-physics-and.html>
- Bambang, S, (2007). **Materi Sosialisasi dan pelatihan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP) SMA**. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Cheppy Riana, (2008). **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ICT di Sekolah : Membantu Mewujudkan Sekolah yang Berstandar dan Bermutu**. http://cepiriyana.blogspot.com/2008/11/peningkatan-mutu-guru-ssn-dan-sbi_06.html.
- Cristina, D. W, (2004). **Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar dan gaya Belajar Terhadap Hasil belajar**. Artikel Pendidikan Network.
- Herminarto, S, (1997). **Pengembangan bahan Ajar Sekolah Kejuruan (SMK)**. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Yogyakarta.
- Ibnu Fajar, (2010). **Panduan Penyusunan Bahan Ajar Berbasis TIK**. Informasi Pendidikan, Berbagai informasi berbagai dunia pendidikan, profesi keguruan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. <http://ibnufajar75.Blogspot.com/2010/06/paduan-penyusunan-bahan-ajar-berbasis.html>
- Jazuli, (2010). **Panduan Bahan Ajar Berbasis TIK**. <http://jazuli.blog.blogspot.com/2010/10/panduan-pengembangan-bahan-ajar.html>
- Stanbrough, (2009). **The Role of Mathematics in Physics**. http://batesvillein schools.com/physics/phynet/aboutscience/role_of_math.htm.
- Lue Sudiyono, (2012). **Pendidikan Membangun Karakter Bangsa**. Jurnal Ilmiah Kependidikan, Vol. 11, No. 2, April 2012, Staf Pengajar Progdi. Psikologi Pendidikan dan Bimbingan FIP. IKIP PGRI Wates.
- Marshall, Stave (2004). **Choosing and using teaching and learning materials, The State of South Australia**, Department of Education and Children's Services Produced by DECS Publishing.
- Muhammad Asrori Ardiansyah, (2011). **Konsep Pendidikan Karakter**. Artikel Pendidikan, Pendidik <http://www.majalahpendidikan.com/2011/05/artikel-pendidikan-konsep-pendidikan.html>.
- Nana, S.S, (2000). **Metode Penelitian Pendidikan**. Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, (2006). **Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D**. Alfabeta, Bandung.
- Sulipan, (2009). **Struktur Bahan Ajar/Modul**. EDC Bandung. http://www.oocities.org/pengembangan_sekolah/kumpulan2.html.
- Sutardi, (2010). **Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Spreadsheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Berkomunikasi Ilmiah**. SMA 5 Semarang Jln. Pemuda 143 Semarang, Proseding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng & DIY, Semarang 10 April 2010.
- Suyanto, (2009). **Urgensi Pendidikan Karakter**. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, <http://mandikdasmen.kemdiknas.go.id/web/pages/urgensi.html>
- Zulfina, P, (2004). **Pendidikan yang Memberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)**. All Right Reserved.