

The Development of a Selalu Hemat Energi E-Learning-based Instructional Material for Enhancement Learning Result of Students with Hearing Impairment (Pengembangan Bahan Ajar Tema Selalu Hemat Energi Berbasis E-Learning untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tunarungu)

Eko Julianto Wibowo

Program Studi Pendidikan Luar Biasa, Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
Email: ekojuliantow@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan materi pembelajaran berbasis pembelajaran e-learning di kelas VII siswa tuna rungu. Beberapa masalah dalam penelitian ini adalah: 1) siswa tidak mengerti bagaimana mengidentifikasi beberapa sumber energi (panas, listrik, cahaya dan bumi) yang ada di lingkungan, akibatnya hasil pembelajaran tidak dapat dicapai secara optimal. 2) media pembelajaran membutuhkan peningkatan kuantitas dan kualitas. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan: 1) proses perancangan bahan ajar berbasis e-learning terpadu dengan tema Selalu Hemat Energi. 2) umpan balik ahli materi, praktisi pendidikan khusus tuna rungu dan ahli media pembelajaran. 3) try out untuk kelompok kecil dan uji lapangan, dan 4) menganalisis keefektifan produk yang dikembangkan. Data dikumpulkan melalui kuesioner, evaluasi siswa, pretest dan posttest. Data dianalisis dengan deskriptif kualitatif, uji statistik deskriptif t-test. Menurut pakar materi dan pakar praktisi produk sangat bagus. Dari umpan balik pakar media pembelajaran, produk dikategorikan sangat bagus. Hasil uji kelompok kecil itu sangat bagus. Hasil penilaian uji lapangan sangat bagus. Hasil tes dengan SPSS versi 17 berada pada tingkat signifikansi 5%. Hasil pengujian skala luas menggunakan uji t menunjukkan pretest dan posttest 41,66 dan 85,09, sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah digunakan bahan ajar.

Kata kunci: E-Learning, hemat energi, hasil belajar pendengaran siswa

Abstract: This research was aimed at developing a e-learning-based instructional material of junior high school in the grade VII of students with hearing impairment. Some problems of this study were: 1) the students do not understand how to identify some energy sources (heat, electricity, light and earth) existing in the environment, as result learning outcomes cannot be achieved optimally. 2) the learning media needs increasing quantity and quality. The objectives were to describe: 1) the design process of teaching materials based on integrated e-learning with a theme of Selalu Hemat Energi (Always Saving Energy). 2) the feedback of the material expert, the practitioner of special education of hearing impairment students and the instructional media expert, 3) the test response for small groups and field tests, and 4) analyze the effectiveness of the products developed. The data was collected through questionnaires, evaluation of students, pretest and posttest. The data were analyzed with descriptive qualitative, descriptive statistical analysis t-test. From the material expert, the product was very good. From the practitioner expert, it was very good. From learning media expert's feedback, it was good. Test results of small group was very good. The assessment results of field test were very good. The test results with SPSS 17 card was at the significance level of 5%. Wide scale test results using t-test showed pretest and posttest 41.66 and 85.09, so that, H_0 rejected. In other words, there were significant differences between student learning outcomes before and after being used the teaching materials.

Keyword: E-Learning, save energy, learning result of hearing impairment students

Materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang energi merupakan salah satu materi yang sangat penting karena hampir pada setiap pokok bahasan IPA membahas tentang energi. Pada pokok bahasan listrik terdapat sub pokok bahasan energi listrik. Begitu juga pada pokok bahasan mekanika, gelombang, dan optik terdapat sub pokok bahasan tentang energi yang secara prosedural. Sehingga dikenal berbagai macam bentuk energi, seperti energi listrik, energi panas, energi cahaya, dan lain sebagainya.

Dalam kehidupan sehari-hari baik manusia, hewan, maupun tumbuhan memerlukan energi untuk melakukan aktivitasnya. Demikian juga dengan berbagai jenis mesin, mesin baru dapat berfungsi jika ada energi untuk menggerakkannya. Energi yang digunakan oleh manusia, hewan, dan tumbuhan berasal dari berbagai makanan dan minuman yang dikonsumsinya. Sementara energi yang digunakan mesin mobil berasal dari bahan bakar berupa bensin, solar, atau dapat juga berasal dari bahan bakar bentuk lainnya.

Energi merupakan kunci perkembangan peradaban. Proses evolusi dalam kehidupan manusia tergantung pada pengolahan energi untuk kepentingan manusia. Banyak masyarakat yang berasumsi bahwa standar hidup dan kualitas masyarakat sebanding dengan jumlah energi yang digunakan di dalam masyarakat. Generasi-generasi yang dilahirkan dalam situasi yang telah maju akan sulit membayangkan betapa banyaknya waktu yang pernah diperlukan untuk melakukan hal-hal yang sederhana dalam kondisi yang menguntungkan. Memotong kayu untuk dapur, mengambil air dari sumur, memikul hasil bumi desa ke kota merupakan pekerjaan yang memakan banyak waktu.

Kemajuan besar oleh suatu negara selalu diikuti oleh meningkatnya konsumsi energi. Negara-negara maju tidak akan mungkin mencapai tingkat kemajuannya seperti sekarang ini tanpa menggunakan energi secara luas. Di Negara-negara maju orang cukup menekan tombol di pabrik, di rumah, di jaringan telekomunikasi, di jaringan pengangkutan dan sebagainya. Tingkat kemajuan ini tidak mungkin dicapai tanpa melibatkan penggunaan energi secara besar-besaran.

Pengertian energi menurut Campbell dkk. (2008) sebuah kemampuan untuk mengatur ulang materi. Dengan kata lain mereka mengartikan energi sebagai kemampuan atau kapasitas untuk melakukan sebuah pekerjaan. Energi merupakan sesuatu yang amat dibutuhkan oleh tubuh manusia supaya dapat melakukan suatu pekerjaan bisnis, karena pada kenyataannya, usaha yang dilakukan selalu nampak perubahan.

(Alfatah & Lestari, 2012) mengatakan bahwa energi merupakan kemampuan untuk melakukan sebuah pekerjaan yang sifatnya mendorong/memindahkan sebuah benda atau objek. Robert L. Wolke, mengartikan energi sebagai kemampuan untuk membuat sesuatu terjadi .

Pada dasarnya energi dipakai untuk melakukan suatu pekerjaan. Untuk menghasilkan suatu usaha juga dibutuhkan energi. Begitu pentingnya energi dalam kehidupan makhluk hidup, terutama manusia yang mampu meningkatkan teknologi yang menopang kehidupannya dengan memanfaatkan energi. Lebih lanjut tentang energi, energi memiliki berbagai bentuk yang dapat berubah. Perubahan-perubahan energi inilah yang sangat berguna bagi seluruh makhluk hidup. Sebagai manusia, tentunya kita dapat mengamati adanya perubahan-perubahan energi yang terjadi dalam keseharian kita meski tak dapat mengamati energi secara langsung.

Energi tentunya begitu berpengaruh pada setiap aspek kehidupan. Kita dapat melihat televisi di dalam ruangan berlampu terang, itu merupakan salah satu konsep penerapan energi. Perubahan bentuknya dari listrik menjadi cahaya memudahkan hidup kita. Kita bisa menjalankan motor untuk pergi ke suatu

tempat, itu juga penerapan energi. Dalam berbagai hal dan aspek tertentu, energi sudah jelas menjadi unsur tak bisa ditinggalkan manusia selama hidupnya. Dengan memahami pengertian energi di atas, kita dapat mengamati secara langsung berbagai hal yang menerapkan konsep energi pada kehidupan sehari-hari kita. Terkadang, tanpa kita sadari energi telah memudahkan kita melakukan pekerjaan apa saja dalam rutinitas hidup kita. Begitu mudahnya energi dipahami, sayangnya bentuk dari energi itu sendiri abstrak.

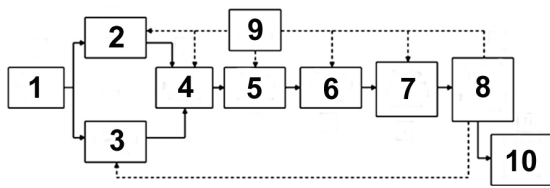
Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pengalaman secara nyata adalah IPA dimana siswa diajak lebih dekat dalam kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran IPA tidak terlepas dari tuntutan kurikulum dan merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah.

IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungan sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses ketercapaian pembelajaran IPA kelas VII siswa tunarungu menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa dapat membedakan macam-macam sumber energi dan manfaatnya.

Dari hasil observasi dilapangan terdapat kendala dalam pelaksanaan pembelajaran IPA dengan materi sumber energi pada jenjang SMP kelas VII siswa tunarungu di beberapa sekolah yaitu materi yang dipelajari tidak maksimal karena waktu pembelajaran tidak cukup untuk kegiatan pembahasan materi, selain itu siswa belum bisa mengerjakan tugas tanpa campur tangan dan bimbingan dari guru. Hal ini terjadi karena sebagian siswa belum mampu mengidentifikasi sumber-sumber energi (panas, listrik, cahaya dan bumi) yang ada di lingkungan sekitar. Siswa juga belum menguasai pelajaran Matematika dengan materi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian serta pada pelajaran Bahasa Indonesia dengan materi mengamati, mengolah, dan menyajikan teks laporan hasil pengamatan tentang gaya, gerak, energi panas, bunyi, dan cahaya dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.

Adanya kesulitan dalam mengidentifikasi dan menggolongkan jenis-jenis sumber energi tersebut membuat siswa bingung atau belum dapat mengambil intisari untuk dipergunakan sebagai bahan dalam menjelaskan cara penggunaan masing-masing jenis sumber energi dengan baik. Adanya kesulitan yang dihadapi siswa berdampak pada hasil belajar yang tidak dapat dicapai secara optimal.

Gambar 1. Langkah model dari Gall, Gall, & Borg (2003)



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang bertanggung jawab mengelola Pendidikan secara nasional di dalam Rencana Strategis (Renstra) tahun 2015-2019, telah menggariskan beberapa arah kebijakan pembangunan pendidikan nasional, antara lain (1) mengupayakan pemerataan dan perluasan akses pendidikan, (2) peningkatan mutu, relevansi dan daya saing serta (3) penguatan tata kelola, akuntabilitas, dan pencitraan publik.

Pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran. Dengan adanya pemaduan itu, siswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh, sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Bermakna disini memberikan arti bahwa pada pembelajaran terpadu siswa akan dapat memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan nyata yang menghubungkan antar konsep dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran.

Saat ini menggunakan kurikulum 13 (K13) yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dasar dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema yang menekankan lebih kepada pembentukan karakter. Selanjutnya pembelajaran IPA materi sumber energi dikemas terpadu dengan mata pelajaran lain yaitu Matematika, Bahasa Indonesia dan Dasar Prakarya suatu usaha untuk mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, nilai, atau sikap pembelajaran, serta pemikiran yang kreatif dengan menggunakan tema selalu hemat energi.

Bagi anak pada umumnya, mendapatkan informasi dan wawasan bukanlah hal yang sulit, tetapi tidak bagi anak yang mengalami ketunarunguan, mengingat anak tunarungu adalah anak yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar baik sebagian atau seluruhnya yang berakibat karena tidak berfungsinya sebagian atau seluruhnya alat pendengaran sehingga menghambat perkembangan intelegensi, bahasa, emosi dan sosialnya. Oleh sebab itu anak tunarungu lebih cenderung mengalihkan pengamatannya melalui indera visual.

Inovasi dalam teknologi pembelajaran tidak pernah berhenti. Teknologi yang terlibat dalam bidang ini selalu mencoba untuk mengembangkan penemuannya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. salah satu inovasi yang sedang dikembangkan pada saat ini

adalah inovasi penggunaan teknologi informasi untuk mendukung pembelajaran dalam bentuk e-learning. Penggunaan e-learning sebagai pembelajaran dapat diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan dan keilmuan, tidak terkecuali pembelajaran terpadu.

E-learning merupakan kependekan dari elektronik learning. secara generik e-learning berarti belajar dengan menggunakan elektronik. Kata elektronik sendiri mengandung pengertian yang spesifik yakni belajar yang menggunakan komputer, smartphone atau internet. Dengan demikian e-learning atau pembelajaran berbasis elektronik adalah pembelajaran yang memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dalam bidang pembelajaran.

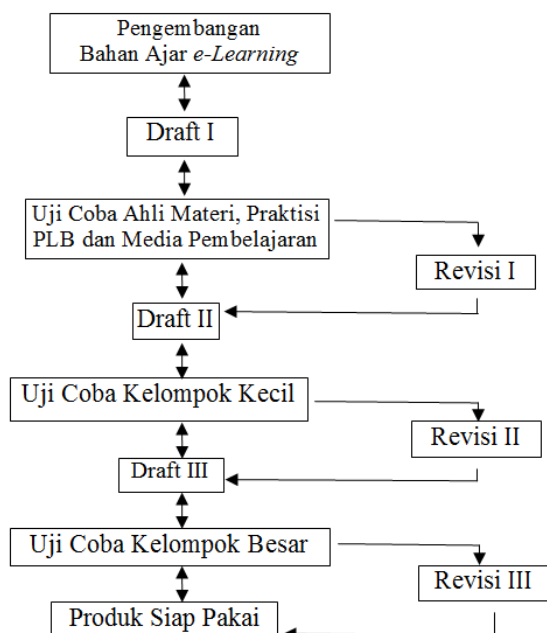
Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan diharapkan dapat menempatkan pembelajar sebagai pusat perhatian (*student centered*) dan fasilitator dalam mengupayakan bahan dan situasi untuk memperkaya pengalaman belajar pebelajar. Inovasi tersebut berupa pengembangan bahan ajar berbasis *e-learning* dengan aplikasi *weblog* pada pembelajaran terpadu di beberapa sekolah pada jenjang SMP kelas VII siswa Tunarungu.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Gall, Gall, & Borg (2003) yang sudah mengadaptasi tahapan model Dick & Carey (2001). Secara lengkap, pendekatan penelitian dan pengembangan model Gall, Gall, & Borg (2003) mencakup 10 langkah umum yakni: 1) Identifikasi kebutuhan instruksional. 2) Melakukan analisis intruksional. 3) Mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal pebelajar. 4) Merumuskan tujuan instruksional khusus (TIK). 5) Menyusun tes acuan patokan. 6) Mengembangkan strategi instruksional khusus. 7) Mengembangkan bahan ajar. 8) Mendesain dan menyelenggarakan evaluasi formatif. 9) Merevisi instruksional yang telah dilakukan. dan 10) Mendesain dan melakukan evaluasi sumatif.

Tahapan ke-7 dalam model Gall, Gall, & Borg (2003) yakni Mengembangkan bahan ajar diawali dengan mempersiapkan naskah atau membuat konsep bahan ajar untuk diunggah atau *diposting* ke dalam *blog* yang terdiri dari (1) bahan ajar, (2) Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Evaluasi Siswa. Setelah seluruh naskah sudah terkumpul, dan gambar-gambar yang akan di posting sudah siap, maka semua bahan ajar dapat diunggah (*upload*) dalam *blog* yang telah didesain terlebih dahulu, kemudian memilih tempat penyedia *blog*.

Dalam hal ini yang dipilih adalah *wordpress* dan memperkaya bahan ajar dengan menghubungkannya ke *link-link* lain yang dapat menunjang pembahasan materi pembelajaran. Desain pengembangan bahan ajar berbasis e-learning yang utuh sebagai berikut :

Gambar 2. Skema Desain Uji Coba

Pengujian produk di lapangan dilakukan melalui uji coba secara terbatas/ uji kelompok kecil di SMP kelas VII siswa tunarungu SLB FH sebanyak 5 siswa. di sekolah yang memiliki jaringan internet (*wifi*) dan siswa terbiasa mengoperasikan komputer, *laptop*, *notebook* atau *smartphone*.

Uji coba lapangan/ uji kelompok besar di beberapa SMP kelas VII siswa tunarungu : SMP X (inklusi) 3 siswa, SLB Y Surabaya 20 siswa, SLB Z Sidoarjo 4 siswa dan SLB-B O Blitar 5 siswa dengan total keseluruhan 32 siswa, tentunya di sekolah yang memiliki jaringan internet *wifi* dan siswa terbiasa mengoperasikan komputer, *laptop*, *notebook* atau *smartphone*.

Evaluasi formatif meliputi uji ahli isi materi, uji ahli media pembelajaran, uji coba secara terbatas/ uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Data yang diperoleh dari masing-masing kegiatan uji coba tersebut dianalisis dan hasil analisis digunakan merevisi atau menyempurnakan produk pengembangan.

Data dikumpulkan melalui pelaksanaan evaluasi formatif dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu: 1) Data evaluasi tahap pertama berupa data hasil uji ahli isi materi dan uji ahli media pembelajaran. 2) Data evaluasi tahap kedua berupa data hasil uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. 3) Data hasil *pretest* dan *posttest*.

Seluruh data yang diperoleh dikelompokkan menurut sifatnya menjadi dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil review berupa angket tanggapan kepada: ahli isi materi, ahli media pembelajaran, uji kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Data Kuantitatif diperoleh melalui tes berupa data hasil *pretest* dan *posttest* pada uji coba lapangan.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah angket dan perangkat tes standar. Angket digunakan untuk mengumpulkan data hasil review dari ahli isi materi, ahli media pembelajaran, uji kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Data angket penilaian dari uji ahli sampai angket uji lapangan selanjutnya dianalisis. Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk deskriptif persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subyek adalah sebagai berikut:

$$P = (\sum xi) / (\sum x) \times 100 \%$$

Keterangan :

P = presentase penilaian

$\sum xi$ = jumlah jawaban dari validator

$\sum x$ = jumlah jawaban tertinggi

Selanjutnya untuk menghitung presentase keseluruhan subyek / komponen digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum p}{\sum n} \times 100$$

Keterangan :

P = presentase keseluruhan subyek / komponen

$\sum p$ = jumlah presentase keseluruhan komponen

$\sum n$ = banyaknya komponen

Teknik analisis data deskriptif juga digunakan untuk mengolah data berupa hasil *pretest* dan *posttest* sehingga diketahui tingkat keefektifan produk pengembangan yang dihasilkan. Hasil pretes dan posttes diolah menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hipotesis nol (H_0) dalam penelitian ini yaitu tidak terdapat perbedaan prestasi belajar pembelajaran terpadu SMP kelas VII siswa tunarungu, setelah menggunakan media pembelajaran online e-learning dan sebelum menggunakan media pembelajaran online e-learning.

Analisis statistik dengan bantuan

perangkat lunak SPSS 17 dapat juga dilihat hasil uji *Paired Samples Statistics* untuk melihat jumlah sampel, nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasinya. Uji *Paired Sampels Correlations* untuk menganalisis signifikansi korelasi antara *pretest* dan *posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil review isi materi produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan kurikulum. Produk kualifikasi sangat baik dengan skor 97,05%.

Hasil review isi bahan ajar pada ahli Pendidikan Luar Biasa Produk kualifikasi sangat baik dengan skor 92,16%. Hasil review media pembelajaran produk kualifikasi baik dengan skor 73,33%.

Hasil uji lapangan adalah sebagai berikut: 1) uji kelompok kecil, dilaksanakan pada SMP kelas VII siswa tunarungu di SLB FH Surabaya sebanyak 5 siswa. Hasil analisis angket kelompok kecil dengan skor penilaian 81% kualifikasi sangat baik. 2) uji lapangan, dilaksanakan pada SMP kelas VII siswa tunarungu di beberapa sekolah : SMP X Surabaya (inklusi) 3 siswa, SLB Y Surabaya 20 siswa, SLB Z Sidoarjo 4 siswa dan SLB-B O Blitar 5 siswa dengan total keseluruhan 32 siswa. Hasil analisis angket online dengan skor penilaian 82% kualifikasi sangat baik.

Hasil uji statistik dengan prangkat lunak SPSS 17, Uji skala besar nilai rata-rata pretes 41,66 dan posttes 85,09. Uji Statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 ditolak, dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar elearning. Simpulannya adalah bahan ajar elearning berpengaruh positif dan signifikan terhadap penguasaan pengetahuan dalam pembelajaran terpadu dengan tema selalu hemat energi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar elearning. Ada beberapa hasil penelitian yang mendukung penelitian ini.

Chaisanit & Suksakulchai (2008), masalah penelitian yakni platform e-learning sudah berubah tidak sesuai dengan kebutuhan, kegunaan dan kemampuan beradaptasi siswa berkebutuhan khusus tuli. sehingga siswa terasa kesulitan dalam mengakses e-learning.

Hasil penelitian ini menyediakan informasi bilingual (teks dan bahasa isyarat), visualisasi tingkat tinggi dan belajar dengan teman-teman melalui video.

Khwaldeh (2007), masalah penelitian yakni pedoman yang sudah ada tidak sesuai dengan usia dan menyebabkan kesulitan bagi anak-anak untuk berinteraksi dengan teman-temannya.

Hasil penelitian menyediakan pedoman program e-learning untuk anak-anak tunarungu berusia antara 7-13 tahun, dan pada webnya ada pemberian informasi suara juga disajikan bersama dalam video.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dan pengembangan ini sangat sejalan dengan perkembangan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Berbagai hasil penelitian sangat mendukung produk yang dikembangkan untuk

menjawab permasalahan sesuai harapan. Bahan ajar elearning ini diharapkan dapat menjadi pilihan atau alternatif dalam proses pembelajaran karena sangat cocok dengan banyak metode dan gaya belajar. Produk yang dikembangkan diharapkan menciptakan lingkungan belajar yang menantang, memotivasi, menyenangkan serta dapat memberikan inspirasi bagi pembelajar. Karakteristik pembelajar dewasa ini sudah mengalami pergeseran yang memerlukan pendekatan sesuai dengan kemajuan teknologi dan informasi sekarang. Kombinasi strategi-strategi sangat diperlukan dalam menarik perhatian pembelajar sehingga proses berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan Analisis data dan pembahasan penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar online dapat terselesaikan sesuai. Produk yang diimplementasikan dapat berjalan baik pada komputer, laptop, *notebook* dan *smartphone* dengan jaringan internet *wifi*, modem atau paketan simcard internet. Bahan ajar ini dapat diakses lebih luas tidak terbatas jarak dan waktu, bisa diakses lewat warnet atau *mobile technology* berbasis *smart (smartphone, iphone, ipad, tab, dan gadget lainnya)*. 2) Uji validasi dapat berjalan sesuai rencana dan lancar. Hasil review dari ahli isi materi menyatakan bahwa isi produk sudah sesuai dengan kurikulum. Hasil tanggapan sangat baik dengan skor 97,05%. Hasil review isi bahan ajar pada ahli Pendidikan Luar Biasa Produk kualifikasi sangat baik dengan skor 92,16%. Hasil review media pembelajaran produk kualifikasi baik dengan skor 73,33%. Hasil uji kelompok kecil sangat baik dengan skor 81%. Hasil penilaian uji lapangan sangat baik dengan skor 82%. 3) Efektifitas dan signifikansi bahan ajar berbasis elearning terhadap hasil belajar setelah dilakukan analisis data pretes dan postes menunjukkan sebagai berikut. Hasil analisis uji Paired Samples Test dengan prangkat lunak SPSS 17, Uji skala besar nilai rata-rata pretes 41,66 dan posttes 85,09. Uji Statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 ditolak, dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar elearning. Simpulannya adalah bahan ajar elearning berpengaruh positif dan signifikan terhadap penguasaan pengetahuan dalam pembelajaran terpadu dengan tema selalu hemat energi.

Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan guna meningkat hasil penelitian ini ataupun menyempurnakan produk ini adalah sebagai berikut: 1) Penelitian ini fokus pada pembelajaran terpadu dengan tema selalu hemat energi tingkat SMP kelas VII siswa tunarungu, pengembangan lebih lanjut dapat diterapkan di semua tingkat khususnya pembelajaran terpadu dengan tema selalu hemat energi dan umumnya tema yang lain. 2) Produk ini hendaknya

tiap pergantian semester diadakan evaluasi terhadap materi baik berupa teks, gambar, dan video sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Chaisanit, S., & Suksakulchai, S. (2008). An e-learning management system for the deaf people. *S&T Teaching in Vocational Education based on Sufficient Economy. The Association of Industrial Education Thai, Bangkok, Thailand.*

Campbell, N. A., Jane, B. R., Lawrence, G. M., Rahayu, L. (2008). *Biologi. Biologi Edisi Kedelapan Jilid I.* Jakarta: Erlangga.

Dick, W., & Carey, L. (2001). *The Systemic Design of Instruction.* Fifth Edition. USA: Harper Collin Publisher

Khwaldeh, S., Matar, N., & Hunaiti, Z. (2007). Interactivity in deaf classroom using centralised E-learning system in Jordan. *PGNet, ISBN, 1-9025.*

Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational Research: An Introduction .* Boston, New York, San Francisco, Mexico, Montreal.

Alfatah, A., & Lestari, M. (2012). *IPA Terpadu.* Jakarta; Erlangga.

