

## **PEMBERDAYAAN E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN RAMAH LINGKUNGAN**

Oleh :

**Nurhayati<sup>\*)</sup>**

<sup>\*)</sup>Dosen Universitas Negeri Medan

### ***Abstract***

*The use of media as partners in the learning process is needed to address the problems that arise in the learning process because of time, place and object. Lessons are well packed providing a positive impact in advancing the potential of human beings. Along with advances in the development of information and communication technology has changed the patterns and models of learning one of them is a computer-based learning model. Learning systems and learning using computer tools, one of which is in the form of the application referring to the teaching of multimedia and web-based technology internet.*

*The application program designed and developed to adjust the pattern of the material being taught. There are still a lot of people think that learning media is always associated with high technology, electronics, digital and high costs for example are known as a learning medium is print media, Transparency, Audio, Slide Sound, Video, Interactive Multimedia, E-learning. But really it is a narrow thinking on the meaning of the meaning of a learning media.*

*Instructional media consists of various types, from simple instructional media and cheap to study media sophisticated and expensive. From start to assembly plants to handmade the teachers themselves, and even some that have been provided by the surrounding natural environment that can be directly used as a medium of learning.*

*On the basis of the understanding of the above it is expected that no more arguments arise among teachers can not use props because it is expensive. So many surrounding environment that can be used as media props without the expensive cost. Some objects in the environment can be used as a source of learning, whether used directly or were designed first and can also be engineered by the media.*

*Keywords:* empowerment, e-learning, media, friendly environment

---

### **I. Pendahuluan**

Pembelajaran bukan hanya identik dengan tugas guru dalam mendidik siswa, sebagai agen lingkungan yang aktif peran individu dalam mengkomunikasikan pengetahuan akan lingkungan menjadi sesuatu keniscayaan yang diharapkan akan membawa pemahaman dan pada akhirnya kepedulian terhadap lingkungan. Termasuk media pembelajaran dalam konten materinya menerangkan tentang perlunya teknologi yang ramah akan lingkungan sehingga akan selaras dengan misi pembangunan berkelanjutan. bagi generasi muda yang peduli akan lingkungan

media berikut merupakan media visual yang bisa membantu memberikan pemahaman pada berbagai pihak yang membutuhkan.

Indikator kemajuan suatu bangsa salah satunya dapat dilihat dari perkembangan dunia pendidikannya. Demikian pula sebaliknya kemajuan suatu bangsa memegang pengaruh yang cukup besar terhadap sektor pendidikannya. Kalau diamati perkembangan pendidikan sekarang ini, sebenarnya cukup menggembirakan, seperti terdapat beberapa putra-putri bangsa yang meraih juara pada olimpiade-olimpiade tingkat internasional. Hanya saja prestasi tersebut tidak diimbangi dengan kemajuan di bidang pendidikan itu

sendiri. Untuk menanggulangi hal tersebut segala upaya telah dan tengah dikerahkan mulai dari pembenahan kurikulum, pengayaan materi di luar jam sekolah, perbaikan sarana dan prasarana sekolah juga peningkatan sumberdaya tenaga kependidikan khususnya guru.

## II. Metodologi

Salah satu solusi yang dapat guru lakukan adalah membenahi model pembelajaran yang dilaksanakan dalam menyampaikan materi ajar di kelas. Terlebih lagi dengan semakin pesatnya perkembangan IPTEK, menuntut guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mendesain pembelajaran. Jika sarana tersebut telah disediakan oleh sekolah maka sekurang-kurangnya guru diharapkan mampu mengoprasikan dan memanfaatkannya semaksimal mungkin. Namun jika tidak, disanalah dituntut pula ketrampilan guru untuk membuatnya sendiri. Cara guru untuk mendesain pembelajaran yang lebih baik salah satunya dengan memanfaatkan media belajar. Metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru sangat berpengaruh terhadap hasil proses belajar mengajar karena materi pelajaran dapat disajikan dengan lebih baik, lebih efisien, lebih menarik dan dapat lebih mudah untuk diterima dan dimengerti oleh siswanya. Banyak pengertian media pembelajaran yang diungkapkan oleh para tokoh, tapi menurut terminologi-nya kata media berasal dari bahasa latin “medium” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa arab media berasal dari kata *wasaaila* artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Dalam pembelajaran diartikan bagaimana “*transfer of knowledge*” atau proses perpindahan pengetahuan dari pengajar terjadi kepada anak didiknya sehingga diharapkan anak didiknya mampu menerima, menyerap, memahami dan menciptakan ide-ide kreatif yang baru.

## III. Hasil dan Pembahasan

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun menunjukkan manusia selalu menginginkan hal yang praktis, tentu masih diingat bagaimana dulu telepon koin dan kartu begitu menjadi primadona dalam

berkomunikasi. Setelah era telepon koin dan kartu memasuki zaman dimana wartel begitu memasyarakat, dan beberapa tahun kemudian sampai sekarang era komunikasi mengarah pada penggunaan teknologi internet. Hal itu bisa dibuktikan dengan menjamurnya warnet dan penyedia jasa internet, mulai dari via kabel telpon, *wifi* hingga menggunakan *usb*.

Salah satu sisi positif dari perkembangan teknologi internet tersebut adalah pemanfaatan *website* sebagai sarana informasi. Bandingkan apabila saat ini masih menggunakan kertas sebagai sarana dalam menyampaikan informasi, berapa ribu lembar kertas yang bisa dihemat, berapa ratus pohon yang bisa diselamatkan dari proses pembuatan bubur kertas. Mungkin dari segi biaya, instansi atau perusahaan tidak terlalu kesulitan untuk mengeluarkan uang dalam mencetak lembar-lembar pengumuman tersebut, namun bagi lingkungan hidup atau ekosistem bumi hal tersebut luar biasa manfaatnya. Oleh karena itu dengan berhemat kertas juga berhemat pohon dan air serta menjaga paru-paru dunia (pohon merupakan produsen utama oksigen).

Seperti telah dibicarakan sebelumnya, salah satu cara berhemat adalah menggunakan *e-learning* sebagai media informasi, selain saat ini *e-learning* bisa dibuat dengan biaya gratis, *e-learning* juga dapat menampilkan informasi dalam bentuk yang interaktif dibanding kertas konvensional. Media yang digunakan juga tidak terbatas komputer tetapi juga dapat diakses via perangkat *mobile*, *tablet* dan *gadget* lainnya. Informasi yang disampaikan via *website* bersifat *realtime* (dapat diakses kapanpun, dimanapun dan sampai kapanpun).

Masih banyak pendidik beranggapan bahwa media pembelajaran selalu terkait dengan teknologi tinggi, elektronika, digital dan biaya mahal contohnya yang dikenal sebagai media pembelajaran adalah media cetak, Transparansi, *Audio*, *Slide Suara*, *Video*, *Multimedia* Interaktif, *E-learning*. Namun sesungguhnya hal tersebut merupakan pemikiran yang sempit dalam memaknai arti dari sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran terdiri dari berbagai macam jenis, dari media pembelajaran yang sederhana dan murah hingga media pembelajaran yang canggih dan mahal. Dari mulai rakitan pabrik hingga buatan tangan para guru itu sendiri

yang mana dapat dimodifikasi oleh siswa menurut kreativitas masing-masing.

Media pembelajaran dibuat untuk menyederhanakan materi pembelajaran, mendekatkan dengan siswa dan mengkritik konsep yang akan disampaikan oleh guru. Dan media juga bisa menjadi jembatan sebelum siswa khususnya akan melakukan praktik. Sementara di sisi lain, kami rasa siswa mulai rindu dengan media kreatif yang dapat mengaktifkan siswa atau melibatkan partisipasi siswa secara langsung dan bukan hanya melalui *power point* saja. Dalam kehidupan sehari-hari selama hidup selalu menghasilkan sampah, maka dari itu sudah waktunya untuk mengurangi jumlah produksi sampah yang terus bertambah. Pengurangan tersebut harus dimulai dari individu masing-masing, keluarga, masyarakat dan lingkungan. Untuk mengurangi jumlah produksi sampah harus membiasakan diri untuk hidup ramah lingkungan. Pembiasaan diri ramah lingkungan dimulai pada anak usia sekolah dasar serta perlu adanya pembiasaan-pembiasaan yang harus diberikan oleh guru. Sebagai calon guru sudah waktunya nanti dapat menginformasikan kepada peserta didik agar dapat mengurangi produksi sampah dengan membiasakan diri ramah lingkungan. Sebagai guru ketika hendak menggunakan media dalam pembelajaran juga sebaiknya memilih media atau bahan pembuatan media yang ramah lingkungan. Media yang baik, merupakan media yang ramah lingkungan karena dalam pembuatannya bahan utama yang digunakan berasal dari barang yang ramah lingkungan bekas yang mana apabila dimanfaatkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan sehingga murah dan tidak membutuhkan bahan bakar energi seperti minyak. Dalam operasionalnya guru dapat melibatkan siswa untuk membuat media ini, sehingga akan menumbuhkan kreativitas dan imajinasi anak, selain itu juga sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar yang pada hakikatnya menyukai belajar sambil bermain.

### 3.1. Pengertian *e-Learning*

Kumar (2002), mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian

elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. Sedangkan Kamarga (2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar *asynchronous* melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Atau *e-learning* didefinisikan sebagai berikut: *e-Learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses* (Soekartawi, Haryono dan Librero, 2002).

Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan rangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell (2002), Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat *e-learning*. Bahkan Onno (2002) menjelaskan bahwa istilah “*e*” atau singkatan dari elektronik dalam *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha pengajaran lewat teknologi elektronik internet. Internet, Intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan pembelajaran disampaikan secara *synchronously* (pada waktu yang sama) ataupun “*asynchronously*” (pada waktu yang berbeda). Materi pembelajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Ia juga harus menyediakan kemudahan untuk “*discussion group*” dengan bantuan profesional dalam bidangnya.

Perbedaan Pembelajaran Tradisional dengan *e-learning* yaitu kelas “tradisional” guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarnya. Sedangkan di dalam pembelajaran “*e-learning*” fokus utamanya adalah pelajar. Pelajar mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung-jawab untuk

pembelajarannya. Suasana pembelajaran “*e-learning*” akan “memaksá” siswa memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Siswa membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha, dan inisiatif sendiri. Tung (2000) mengatakan bahwa setelah kehadiran guru dalam arti sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam menjadikan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia.

Cisco (2001) menjelaskan filosofis *e-learning* sebagai berikut; *Pertama*, *elearning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara *online*. *Kedua*, *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi. *Ketiga*, *e-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan konten dan pengembangan teknologi pendidikan. *Keempat*, Kapasitas siswa amat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar *konten* dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang lebih baik.

Karakteristik *e-learning*, antaralain : *Pertama*; Memanfaatkan jasa teknologi elektronik; di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler. *Kedua*; Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan computer networks), *Ketiga*; Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya, *Keempat*; Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

Untuk dapat menghasilkan *e-learning* yang menarik dan diminati, Purbo (2002) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi

dalam merancang *e-learning*, yaitu : sederhana, personal, dan cepat. Sistem yang sederhana akan memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan sistem *e-learning* itu sendiri, sehingga waktu belajar peserta dapat di efisienkan untuk proses belajar itu sendiri dan bukan pada belajar menggunakan sistem *e-learning*-nya. Syarat personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas. Dengan pendekatan dan interaksi yang lebih personal, peserta didik diperhatikan kemajuannya, serta dibantu segala persoalan yang dihadapinya. Hal ini akan membuat peserta didik betah berlama-lama di depan layar komputernya. Kemudian layanan ini ditunjang dengan kecepatan, respon yang cepat terhadap keluhan dan kebutuhan peserta didik lainnya. Dengan demikian perbaikan pembelajaran dapat dilakukan secepat mungkin oleh pengajar atau pengelola.

### 3.2. Kelebihan dan Kekurangan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran

Petunjuk tentang manfaat penggunaan internet, khususnya dalam pendidikan terbuka dan jarak jauh (Soekartawi, 2002), antara lain. *Pertama*, Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu. *Kedua*, Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari. *Ketiga*, Siswa dapat belajar atau *me-review* bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer. *Keempat*, Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah. *Kelima*, Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas. *Keenam*,

Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif. *Ketujuh*, Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

Govindasamy (2002) melakukan studi identifikasi prinsip-prinsip pedagogi yang mendasari kegiatan belajar mengajar yang efektif didalam *e-learning* menghasilkan 5 (lima) parameter yaitu: pengembangan konten, menyimpan dan mengelola konten, kemasan konten, dukungan siswa, dan penilaian. Serta menghasilkan *framework e-learning* sebagai gambaran untuk mengembangkan *e-learning* berbasis *web*. Khan (2005) membahas mengenai lingkungan belajar yang terbuka, fleksibel, dan didistribusikan secara global dimana telah memberi kemampuan untuk memfasilitasi lingkungan belajar yang bermakna.

Serta menyarankan agar seluruh lembaga akademik, perusahaan dan instansi pemerintahan agar menggunakan internet dan teknologi digital dalam menggunakan *e-learning*. Dan merekomendasikan agar memperhatikan faktor penentu keberhasilan dan kegagalan dalam berbagai komponen dan fitur-fitur di dalam *e-learning*. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka). Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, misalnya:

- a. Objek yang terlalu besar, bisa digantikan dengan realitas, gambar, film, atau model.
- b. Objek yang kecil, bisa dibantu dengan proyektor mikro, film atau gambar.
- c. Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, foto, maupun secara verbal.
- d. Objek-objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin) dapat disajikan dalam model, diagram, dan lain-lain.
- e. Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualisasikan dalam bentuk film, gambar, dan sebagainya.

Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk :

- a) Menimbulkan kegairahan belajar.

- b) Memungkinkan siswa belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- c) Sifat unik tiap siswa, lingkungan dan pengalaman yang berbeda, kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan kesulitan bila harus diatasi sendiri. Lebih sulit lagi bila latar belakang lingkungan guru dan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu kemampuannya dalam: 1). memberikan perangsang yang sama; 2). Mempersamakan pengalaman; 3). Menimbulkan persepsi yang sama.

Sebelum memutuskan media pembelajaran yang akan digunakan, terdapat beberapa kriteria yang harus diperhatikan agar media yang digunakan dapat memberikan hasil yang optimal. Kriteria pemilihan media pembelajaran :

Tujuan Penggunaan media pembelajaran

1. Harus adanya kejelasan tentang maksud dan tujuan pemilihan media pembelajaran, dan disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan. Apakah pemilihan media itu untuk pembelajaran, untuk informasi yang bersifat umum, ataukah sekedar hiburan saja mengisi waktu kosong.
2. Karakteristik dan mutu teknis. Setiap media pembelajaran mempunyai karakteristik tertentu, baik dilihat dari keunggulannya, cara pembuatan maupun cara penggunaannya. Memahami karakteristik media pembelajaran merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki guru dalam kaitannya pemilihan media pembelajaran. Disamping itu memberikan kemungkinan pada guru untuk menggunakan berbagai media pembelajaran secara bervariasi.
3. Keadaan siswa. Apakah untuk pembelajaran kelompok atau individu, apakah sasarannya siswa TK, SD, SLTP, SMU, atau siswa pada Sekolah Dasar Luar Biasa, masyarakat pedesaan ataukah masyarakat perkotaan. Dapat pula tujuan tersebut akan menyangkut perbedaan warna, gerak atau suara.

Media pembelajaran dapat digolongkan menjadi beberapa jenis, jika dilihat dari berbagai sudut pandang adalah sebagai berikut :

1. Dilihat dari jenisnya media dapat digolongkan menjadi media Audio, media Visual dan media Audio Visual.
2. Dilihat dari daya liputnya media dapat digolongkan menjadi media dengan daya liput luas dan serentak, media dengan daya liput yang terbatas dengan ruang dan tempat dan media pengajaran individual.
3. Dilihat dari bahan pembuatannya media dapat digolongkan menjadi media sederhana (murah dan mudah memperolehnya) dan media komplek.
4. Dilihat dari bentuknya media dapat digolongkan menjadi media grafis (dua dimensi), media tiga dimensi, dan media elektronik.

Salah satu contoh media belajar audio visual tersebut adalah dengan menggunakan komputer atau yang lebih dikenal dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Komputer adalah hasil dari kemajuan teknologi elektronika dan informatika yang berfungsi sebagai alat bantu untuk menulis, menggambar, menyunting gambar atau foto, membuat animasi, mengoperasikan program analisis ilmiah, simulasi dan untuk kontrol peralatan. Perkembangan teknologi komputer baik *hardware* maupun *softwarenya* saat ini sangat mendukung untuk mengembangkan model pembelajaran *edutainment (education entertainment)* sekaligus sebagai media pembelajarannya.

Manfaat pembelajaran *E-learning* dapat dilihat dari dua sudut, yaitu sudut siswa dan guru (Ariani & Haryanto, 2010);

- a) Dari sudut peserta didik, kegiatan *E-learning* dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, siswa dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang dan dapat berkomunikasi dengan guru setiap saat. Dengan kondisi demikian, peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.
- b) Dari sudut guru, seorang guru dapat lebih mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki sangat banyak. Guru juga dapat mengontrol belajar siswa, bahkan guru dapat mengetahui kapan siswa belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama topik

dipelajari serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang.

- c) Dapat Disesuaikan konten sesuai gaya belajar  
*Berbasis Internet* belajar menanamkan *pendidikan* menggunakan berbagai media. Akibatnya, *e-learning* dilengkapi dengan baik untuk mengakomodasi berbagai jenis siswa dan membuat konten yang tersedia untuk mereka belajar yang unik dalam cara yang sesuai dengan mereka yang terbaik.
- d) Kolaborasi belajar.  
*E-learning* juga memungkinkan siswa untuk belajar bersama, berbagi pengalaman, mengajukan pertanyaan, berbagi pengetahuan dengan rekan-rekan mereka di dunia maya. Akibatnya, siswa dapat menggunakan pengalaman *belajar online* sebagai alat yang ampuh untuk belajar dan pemecahan masalah dan juga memastikan bahwa mereka unggul secara akademis.
- e) *Self-paced* belajar  
*E-learning* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih kecepatan mereka sementara belajar. Siswa yang lambat dapat mengulangi sesi belajar mereka sebanyak yang mereka inginkan, sedangkan siswa didik cepat dapat berlayar melalui pelajaran mereka dan memastikan bahwa mereka tetap berada di depan rekan-rekan mereka.
- f) Biaya-efektif.  
Dengan berlangganan sesi belajar *online*, siswa mendapatkan kesempatan untuk belajar dari kualitas dan guru yang berpengalaman tanpa harus mengeluarkan biaya-biaya pendidikan tinggi. Selain biaya yang lebih rendah, siswa juga bisa mendapatkan untuk menghemat waktu dan usaha yang dihabiskan untuk bepergian ke dan dari pusat-pusat pendidikan, sekolah.
- g) Menghemat waktu.  
*E-learning* memungkinkan siswa untuk belajar sesuai kenyamanan mereka sendiri. Siswa dapat *log on* ke website pembelajaran *online* favorit mereka setiap kali mereka mendapatkan waktu atau di antara lain mereka studi/sesi kegiatan dan memastikan pengalaman studi bebas stres dan mempermudah.

Menurut Bruner, ada empat model pembelajaran, yaitu: *Learning by being shown*;

*Learning by being told; Learning by constructing meaning and; Learning by joining a knowledge-generating community* (Bruner. 1996). Dari keempat model tersebut, Bjørke mengajukan suatu model pendekatan pedagogi yang terpadu yang terdiri dari pendekatan *Instructional*, *Constructivist*, dan *Social Constructivist*. Ketiga pendekatan pedagogi ini diadopsi secara terpadu di dalam sistem *e-learning*. Teknologi yang diperlukan dalam pengembangan sistem *e-learning* dapat dibagi dalam tiga kelompok, yaitu teknologi komputer, teknologi komunikasi, dan teknologi untuk pengembangan aplikasi *e-Learning* dan materi (*content*) pembelajaran. Spesifikasi teknis (*technical specification*) dari teknologi komputer dan komunikasi sangat standar, yaitu memiliki kemampuan menjalankan multimedia, dan bisa tersambung ke internet. Dalam metode ini komputer berperan layaknya sebagai seorang guru. Siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses belajarnya dengan berinteraksi melalui komputer. Tutorial memakai teori dan strategi pembelajaran dengan memberikan materi, pertanyaan, contoh, latihan dan kuis agar murid dapat menyelesaikan suatu masalah, tujuannya adalah membuat siswa memahami suatu konsep/materi yg baku. Akan tetapi bila sistem ini disertai dengan modul *remedial*, maka bila gagal, siswa akan diberikan *remedial* terhadap topik yang ia jawab salah saja (tidak mengulang semua).

### 3.3. Interaksi Guru/Siswa dan Komputer

Tujuan disusunnya interaksi guru dan siswa sebagai pengguna komputer adalah untuk memudahkan dalam mengoperasikan (mempunyai sikap akrab dan ramah dengan pengguna). Ramah dengan pengguna diantaranya adalah mempunyai antar muka yang bagus, mudah dioperasikan dan mudah dipelajari (Santoso, 1999). Untuk merancang sistem yang ramah dan akrab dengan pengguna perlu dipahami beberapa aspek diantaranya:

#### 1. Aspek Psikologis

Aspek psikologis yang dimiliki pengguna berbeda-beda, masing-masing pengguna mempunyai ciri-ciri khusus dan kebiasaan yang berlainan. Setiap pengguna mempunyai kemampuan menangkap materi dengan tingkat yang berbeda, sehingga

aplikasi pembelajaran fisika ini dibuat agar pengguna lebih mudah untuk menggunakan aplikasi pembelajaran yang dibuat.

#### 2. Aspek Perancangan Grafis

Menurut interaksi guru/siswa sebagai pengguna komputer, teori dan praktik "gambar di dalam interaksi guru/siswa dan komputer dapat digunakan sebagai sarana dialog yang efektif antar muka guru/siswa sebagai pengguna komputer".

Antar muka berbasis grafis dari kata *Gaphical User Interface (GUI)*, adalah unsur antar muka yang memanfaatkan macam gambar yang memungkinkan seseorang pengguna dapat melakukan komunikasi atau berdialog dengan komputer sebagai sebuah mesin, dengan antar muka berbasis grafis berbagai kemudahan akan dapat dirasakan oleh pengguna.

#### 3. Aspek *Linguistics*

Menggunakan komputer bisa diartikan seolah-olah sedang melakukan dialog dengan komputer, melakukan dialog memerlukan sarana komunikasi yang memadai, yaitu dalam bentuk bahasa komunikasi. Dalam aplikasi pada pembelajaran ini menggunakan bahasa Indonesia karena penyampaianya akan berhasil jika *software* yang dihasilkan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

## IV. Kesimpulan

Karakteristik *e-learning* yang ramah lingkungan bagi pendidik dan calon pendidik, antara lain;

1. Media yang baik, merupakan media yang ramah lingkungan karena dalam pembuatannya bahan utama yang digunakan berasal dari barang yang ramah lingkungan bekas yang mana apabila dimanfaatkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan sehingga murah dan tidak membutuhkan bahan bakar energi seperti minyak.
2. Sebagai calon guru sudah selayaknya nanti dapat menginformasikan kepada peserta didik agar dapat mengurangi produksi sampah dengan membiasakan diri ramah lingkungan. Sebagai guru ketika hendak menggunakan media dalam pembelajaran

juga sebaiknya memilih media atau bahan pembuatan media yang ramah lingkungan.

#### **Daftar Pustaka**

- Asep Herman Suyanto. 2005. Mengenal E-Learning, asep\_hs@yahoo.com, <http://www.asep-hs.web.ugm.ac.id>, <http://dowaen.wordpress.com/artikel-by-ade-optimalisasi-powerpoint-sbg-media-belajar/>
- <http://www.sekolahdasar.net/2012/12/membuat-media-pembelajaran-dari-botol-bekas.html#ixzz2NIPJI58q>
- Indrawati dan Setiawan, Wawan. 2009. Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan Untuk Guru SD, (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) untuk Program Bermutu.
- Rogers, E.M. 1986. Communication Technology. The New Media in Society. London: Collier Macmillan Publishers.
- Rossett, A., Arwady, J.W. (1992). Training needs assessment. New Jersey: Educational Technological Publications.
- Somekh, B. & Davis, N. (1997). Using information technology: effectively in teaching and learning. London: Routledge.
- Walker, D.F. (1996). New information technology in the curriculum. (International Encyclopedia of Educational Technology). New York: Pergamon
- Setiawan, Candra. 2006. E-Learning, Media Pembelajaran Berbasis TI. Sriwijaya Pos, terbit 12 Juni 2006.
- Siahaan, Sudirman. 2002. E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran. [www.depdknas.go.id](http://www.depdknas.go.id)
- Soedjono. 2008. Pemberdayaan TRRC (Teacher's Research And Reference Center) Menuju Pembelajaran Menyenangkan,,
- Thompson, Wishbow. 1992. Prototyping: tools and techniques: improving software and documentation quality through rapid prototyping. Michael Thompson and Nina Wishbow. Proceedings of the 10th annual international conference on Systems documentation. October 13 – 16, 1992, Ottawa Canada.