

## Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif

Rizka Ariani<sup>1)</sup>, Festiyed<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Pasca Sarjana Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Dosen Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

arianirizuka@gmail.com

### ABSTRACT

*Research conducted includes descriptive research. On descriptive statistics without analyzing and making conclusions that apply to the public. The population in this study are articles and online books analyzed. The samples in this study are some of the articles analyzed, taken according to the topic. Educational institutions, especially school path education, must be able to accommodate and anticipate the development of science and technology. Teaching material should be the result of the development of the latest science and technology, both related to the results of information acquisition, as well as how to obtain that information and utilize it for the community. With the advancement in technology, it is possible to produce interactive learning media that are interesting and fun for teaching and learning. As Suheri (2006) argues that multimedia gives a pleasant impression of helping the learning process in remembering and multimedia learning in the classroom is not a new phenomenon, but advances in computer technology enable multimedia to be developed to present learning material interactively.*

**Keywords :** *Multimedia, Educational Science and Technology*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran nyaman untuk peserta didik aktif mengeksplorasi kemampuan keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan dan akhlak mulia untuk bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Fungsi Pendidikan Nasional dituangkan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 3 yang berbunyi: "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Pada dasarnya pendidikan di Indonesia memuat pendidikan berkarakter sesuai budaya Indonesia, dan sejalan dengan pembelajaran abad 21.

Pembelajaran Abad 21 mengacu pada landasan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga meminta sumber daya manusia untuk menguasai berbagai bentuk keterampilan, seperti berpikir kritis dan memecahkan masalah yang semakin bertambah. Perkembangan teknologi membawa pengaruh yang besar terhadap kehidupan sosial dan kebudayaan umat manusia, yang meliputi beberapa aspek antara lain komunikasi, transportasi, mekanisasi industri, pertanian dan persenjataan, termasuk di dalamnya adalah pendidikan. Perkembangan IPTEK di samping banyak menimbulkan perubahan dalam nilai-nilai, baik nilai sosial, budaya, spiritual, intelektual maupun material, juga menimbulkan kebutuhan baru, aspirasi baru dan sikap hidup baru.

Hal ini membentuk perubahan pada sistem dan isi pendidikan yang diwujudkan dalam rekonstruksi kurikulum. Mengingat pendidikan bukan hanya mewariskan nilai-nilai dan hasil kebudayaan lama, tetapi juga mempersiapkan SDM unggul agar mampu hidup pada masa kini dan yang akan datang. Perkembangan teknologi secara langsung maupun tidak langsung membawa pengaruh terhadap kurikulum dalam system pendidikan. Pengaruh langsung dari perkembangan IPTEK ini adalah dalam memberikan materi atau bahan yang akan disampaikan dalam pendidikan.

Dunia pendidikan dan pembelajaran terus berkembang semakin pesat seiring dengan perkembangan budaya pada manusia dari berbagai teoritis dan praktis. Hal tersebut berdampak mengenai inovasi tentang dunia pendidikan dan pembelajaran. Dasar dari perkembangan pendidikan dan pembel-

jaran tidak lepas dari yang namanya perkembangan teknologi. Jika teknologi dikaitkan dengan kata pendidikan menjadi teknologi pendidikan, sedangkan jika dihubungkan dengan pembelajaran menjadi teknologi pembelajaran. Dengan adanya pengaruh dari segi perkembangan teknologi ini menyebabkan berbagai perubahan pola dalam pendidikan dan pembelajaran. Salah satu contoh dari perubahan pola dalam pendidikan dalam pengaruh teknologi ialah dalam setiap tahun sistem pendidikan khususnya di Indonesia terus mengalami perubahan mulai kurikulum, pelaksanaan pembelajaran sampai pelaksanaan ujian. Sedangkan contoh dalam perubahan pembelajaran yang dipengaruhi teknologi yaitu mulai dari pembelajaran yang hanya dilakukan secara tradisional hingga *online*.

Kata ilmu merupakan kata serapan dari bahasa Arab "*ilm*" yang berarti memahami, mengerti, atau mengetahui. Ilmu pengetahuan berarti dapat memahami suatu pengetahuan, dan ilmu sosial dapat berarti mengetahui masalah-masalah sosial, dan lain sebagainya. Sifat ilmiah sebagai persyaratan ilmu banyak terpengaruh paradigma ilmu-ilmu alam yang telah ada lebih dahulu. Syarat-syarat ilmu tersebut dinyatakan sebagai berikut :

- 1) Objektif. Ilmu harus memiliki objek kajian yang terdiri dari satu masalah yang sama sifat hakikatnya baik dari luar maupun dari dalam.
- 2) Metodis. Artinya upaya-upaya yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya penyimpangan dalam mencari suatu kebenaran.
- 3) Sistematis. Dalam perjalanan prosesnya ilmu harus teratur dan terfokus dalam hubungan yang teratur dan logis membentuk suatu sistem utuh, menyeluruh, terpadu, dan mampu menjelaskan rangkaian sebab akibat menyangkut objeknya.
- 4) Universal. Kebenaran yang dicapai adalah kebenaran universal yang bersifat umum.

Sedangkan pengetahuan merupakan suatu informasi disadari diketahui oleh seseorang. Pengetahuan tidak hanya dibatasi pada deskripsi, hipotesis, konsep, teori, prinsip dan prosedur yang secara probabilitas Bayesian adalah benar atau berguna. Ilmu Pengetahuan inilah yang menjadi dasar dari pendidikan. Sementara pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok dan juga usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, maka jelas dapat kita kerucutkan sebuah visi pendidikan yaitu mencerdaskan manusia. Dengan adanya revolusi industri 4.0 maka ilmu pengetahuan yang diajarkan dalam dunia pendidikan hendaknya dapat mengikuti perkembangan teknologi sehingga sejalan dengan perkembangan zaman. Teknologi itu sendiri adalah sebuah terminologi yang berasal dari Barat / Yunani, yaitu "*technology*". Teknologi merupakan penerapan atau implementasi dari ilmu pengetahuan dan rekayasa untuk tujuan tertentu (Meliono, 2007). Tujuan tertentu ini antara lain untuk pemecahan suatu masalah (*problem solving*), untuk menghasilkan suatu produk, dan sebagainya. Teknologi sangat erat kaitannya dengan sains (*science*) dan rekayasa (*engineering*) (Nasution, 1994). Dengan kata lain, teknologi mengandung dua dimensi yaitu *science* dan *engineering* yang saling berkaitan satu sama lainnya. Sains mengacu pada pemahaman kita tentang dunia nyata sekitar kita, tentang materi dan energi dalam interaksinya satu sama lainnya.

Landasan ilmiah pendidikan merupakan asumsi-sumsi yang bersumber dari disiplin ilmu tertentu yang dijadikan sebagai titik tolak pendidikan. Sebagaimana diketahui terdapat berbagai disiplin ilmu seperti: psikologi, sosiologi, antropologi, historis, dsb (Robandi, 2005). Sebab itu, ada berbagai jenis landasan ilmiah pendidikan, antara lain: landasan psikologis pendidikan, landasan sosiologis pendidikan, landasan antropologis pendidikan, dan landasan historis pendidikan. Landasan ilmiah menunjang keberadaan teknologi pendidikan beserta bidang penelitiannya, beberapa paham teknologi pendidikan sebagai berikut :

1. A.A Lumsdaine (1964), teknologi pendidikan merupakan aplikasi dari ilmu ilmiah dasar yaitu: ilmu fisika, rekayasa mekanik, elektronika, teknologi komunikasi, ilmu perilaku, ilmu komunikasi dan ekonomi.
2. Robert Morgan (1978) berpendapat ada tiga disiplin utama fondasi teknologi pendidikan yaitu ilmu perilaku, ilmu komunikasi dan ilmu manajemen,
3. Donald P. Eli (1983) teknologi pendidikan meramu sejumlah disiplin dasar dan bidang terapan menjadi prinsip, prosedur keterampilan. Disiplin yang memberikan kontribusi adalah:
  - a. *Basic contributing discipline* : komunikasi, psikologi, evaluasi dan manajemen
  - b. *Related contributing fields*: psikologi persepsi, psikologi kognisi, psikologi sosial, media sistem dan penilaian kebutuhan.

4. Barbara B. Seels and Rita C. Richey (1994) akar intelektual teknologi pembelajaran berasal dari disiplin lain meliputi: psikologi, rekayasa, komunikasi, ilmu komputer, bisnis dan pendidikan.

Landasan ilmiah dan teknologi pendidikan mempunyai kaitan erat. Seperti diketahui IPTEK menjadi isi kajian di dalam pendidikan dengan kata lain pendidikan berperan sangat penting dalam pewarisan dan pengembangan iptek. Dari sisi lain setiap perkembangan iptek harus segera diimplementasikan oleh pendidikan yakni dengan segera memasukkan hasil pengembangan iptek ke dalam isi bahan ajar. Sebaliknya, pendidikan sangat dipengaruhi oleh cabang-cabang iptek (psikologi, sosiologi, antropologi, dsb). Seiring dengan kemajuan iptek, maka pada umumnya ilmu pengetahuan juga berkembang sangat pesat (Junaid, 2012). Selain itu pendidikan sangat dipengaruhi oleh sejumlah cabang-cabang IPTEK. Dengan perkembangan IPTEK dan kebutuhan masyarakat yang makin kompleks maka pendidikan dalam segala aspeknya mau tak mau harus mengakomodasi perkembangan itu, baik perkembangan IPTEK maupun perkembangan masyarakat.

Dari sisi lain, pendidikan formal telah berkembang sedemikian rupa sehingga menjadi suatu lingkup kegiatan yang luas dan kompleks. Konsekuensi perkembangan pendidikan itu menyebabkan penataan kelembagaan, pemantapan struktur organisasi dan mekanisme kerja, pemantapan pengelolaan, dan lain-lain haruslah dilakukan dengan memanfaatkan IPTEK. Selanjutnya, karena kebutuhan pendidikan yang sangat mendesak maka banyak teknologi dari berbagai bidang ilmu segera diadopsi dan dimanfaatkan ke dalam penyelenggaraan pendidikan. Pendidikan yang berkaitan erat dengan proses penyaluran pengetahuan haruslah mendapat perhatian yang proporsional dalam bahan ajar, dengan demikian pendidikan bukan hanya berperan dalam pewarisan iptek tetapi juga ikut menyiapkan manusia yang sadar iptek dan calon pakar iptek itu sendiri. Selanjutnya pendidikan akan dapat mewujudkan fungsinya dalam pelestarian dan pengembangan iptek tersebut .

Iptek merupakan salah satu hasil pemikiran manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik, yang dimulai pada permulaan kehidupan manusia. Lembaga pendidikan, utamanya pendidikan jalur sekolah harus mampu mengakomodasi dan mengantisipasi perkembangan iptek. Bahan ajar seyogyanya hasil perkembangan iptek mutakhir, baik yang berkaitan dengan hasil perolehan informasi maupun cara memperoleh informasi itu dan manfaatnya bagi masyarakat (Hasbullah, 2006). Dasar Pemikiran Pendidikan ada tiga yaitu, pertama setiap warga Negara dituntut untuk hidup berguna dan bermakna bagi Negara dan bangsanya, dan mampu mengantisipasi perkembangan dan perubahan masa depannya. Kedua perlu penguasaan IPTEK yang berdasarkan nilai-nilai Pancasila. Ketiga nilai-nilai dasar tersebut berperan sebagai panduan dan pandangan hidup setiap warga Negara dalam kehidupannya bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Ilmu Pengetahuan dan teknologi adalah suatu bagian yang tak lepas dari kehidupan manusia dari awal peradaban sampai akhir dari segala kehidupan manusia. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi terus berkembang seiring perkembangan peradaban manusia di dunia. Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam pembentukan karakter peserta didik, setiap perkembangan zaman pendidikan akan selalu mengalami perubahan dan tentunya perubahan itu haruslah menjadi lebih baik dari sebelumnya. Untuk menyiapkan dan menghasilkan lulusan yang berkompeten maka sangat perlu dilakukan pengembangan desain dan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Dalam penyelenggaraan proses pembelajaran di Indonesia standarnya telah diatur yaitu dalam proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permen RI No. 19 tahun 2005 pasal 19 ayat 1). Dari ketiga kebijakan mengenai pendidikan, pembelajaran dan proses pembelajaran tersebut saling berkaitan yaitu, dalam mendidik anak dilakukan melalui pembelajaran, proses pembelajaran tersebut harus sesuai dengan karakteristik peserta didik. Dalam era globalisasi, karakteristik peserta didik dipengaruhi oleh perkembangan teknologi masa kini. Sehingga secara tidak langsung seorang pendidik harus menguasai berbagai teknologi masa kini dalam upaya mendidik dan membelajarkan peserta didik.

Hal ini menuntut pendidik agar bisa menyesuaikan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan pemerintah, menggunakan lembar kerja siswa yang disediakan oleh sekolah, serta sesekali diiringi dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa agar dapat membantu siswa memiliki pola pikir yang kritis

dalam menghadapi tantangan pembelajaran Abad 21. Media pembelajaran merupakan salah satu pendukung proses pembelajaran. Media digunakan sebagai alat bantu bagi pendidik untuk menciptakan kondisi lingkungan dalam pembelajaran lebih efektif dan efisien, sehingga dapat membangkitkan keinginan dan motivasi serta meningkatkan minat belajar agar memacu peserta didik dalam menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah dipelajari. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efektif dan efisien. Pesan yang disampaikan melalui media dalam bentuk isi atau materi pengajaran itu harus dapat diterima oleh penerima pesan (siswa), dengan menggunakan salah satu ataupun gabungan beberapa alat indera mereka. Bahkan lebih baik lagi apabila seluruh indera yang dimiliki mampu menerima isi pesan yang disampaikan. Dengan adanya kemajuan teknologi memungkinkan untuk dihasilkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan untuk proses belajar mengajar. Multimedia memberikan kesan menyenangkan membantu proses pembelajaran dalam mengingatnya (Suheri, 2006). Sependapat dengan hal tersebut, (Frey & Sutton, 2010) mengatakan bahwa pembelajaran multimedia di kelas bukanlah fenomena baru, tetapi kemajuan teknologi komputer memungkinkan multimedia dikembangkan untuk menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan inovatif.

Multimedia Interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna dapat memilih apa yang dikehendakinya untuk proses selanjutnya contohnya aplikasi game (ariani dan haryanto, 2010). Multimedia interaktif merupakan kumpulan dari beberapa media seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi yang bersifat interaktif yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Ivers & Ann (2010) menjelaskan: "*multimedia is the use of several media to present information. Combinations may include text, graphics, animation, pictures, video, and sound*". Multimedia adalah penggunaan beberapa media untuk menyajikan informasi. Kombinasi ini dapat berisi teks, grafik, animasi, gambar, video, dan suara. Teknologi saat ini, bagaimanapun memungkinkan pendidik dan siswa untuk mengintegrasikan, menggabungkan dan berinteraksi dengan media yang jauh melampaui apa yang sebelumnya. Vaugan (2011) menjelaskan bahwa: "*Multimedia is any combination of text, art, sound, animation, and video delivered to you by computer or other electronic or digitally manipulated means*". Multimedia adalah kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang dikirimkan oleh komputer atau sarana elektronik lainnya atau digital dimanipulasi.

Munir (2013) membagi multimedia menjadi beberapa jenis atau kategori, yaitu: multimedia yang berbentuk *network-online* (internet) dan multimedia *offline/stand alone* (tradisional). Jenis jasa multimedia terdiri dari dua yaitu berdiri sendiri (*offline/stand alone*), seperti pengajaran konvensional/tradisional dan terhubung dengan jaringan telekomunikasi (*network-online*) seperti internet. Sistem multimedia *stand alone* merupakan sistem komputer multimedia yang memiliki minimal penyimpanan/*storage* (*harddisk*, CD-ROM/ DVD-ROM/CD-RW/DVD-RW) alat input (*keyboard*, *mouse*, *scanner* dan *mic*) dan alat output (*speaker*, *monitor*, LCD Proyektor).

Keunggulan yang dimiliki oleh multimedia pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran menurut Newby (2000, p.108), antara lain: (1) memberikan pembelajaran dengan penyimpanan informasi yang baik; (2) desain pembelajaran yang ditunjukkan bagi siswa dengan karakteristik belajar yang berbeda; (3) langsung ditujukan bagi domain pembelajaran efektif tertentu; (4) menghadirkan pembelajaran yang realistik; (5) dapat meningkatkan motivasi peserta didik; (6) menuntut siswa agar lebih interaktif; (7) kegiatan pembelajaran lebih bersifat individual; (8) memiliki konsistensi materi yang diberikan; dan (9) siswa mempunyai pengendalian terhadap kecepatan belajar setiap individu. Vaugan (2011, p.297) menjelaskan terdapat empat struktur dasar navigasi yang digunakan dalam produk multimedia, diantaranya: (1) struktur linier; (2) struktur hierarkis; (3) struktur non linier; dan (4) struktur komposit. dalam penelitian ini peneliti menggunakan struktur hierarkis (linier dengan percabangan) karena sepanjang percabangan-percabangan dari struktur ini terbentuk oleh logika isi yang tersedia dari setiap materi.

#### **a. Definisi Multimedia Interaktif**

*Information and communication technologies* (ICT) dapat dijadikan sebagai pendukung bagi guru untuk melaksanakan proses belajar mengajar dalam kelas tradisional dan dapat pula dijadikan sebagai pengganti metode pengajaran tradisional dengan metode yang baru dalam proses pengajaran (Cekerevac, et al., 2011). Perkembangan multimedia menjanjikan potensi besar untuk mengubah cara seseorang belajar, cara memperoleh informasi, cara menyesuaikan informasi yang diperoleh dan seba-

gainya (Harun dan Tasir, 2003). Multimedia juga memberikan peluang kepada guru untuk memilih proses belajar yang diinginkan baik itu proses belajar mengajar terpusat pada guru (*teacher centric*), terpusat pada siswa (*student centric*) maupun gabungan dari keduanya (Neo dan Neo, 2004).

Multimedia didefinisikan sebagai kombinasi dari teks, foto, grafik, suara, animasi, dan video yang saling berhubungan dan dimanipulasi secara digital (Harun dan Tasir, 2003; Locatis, 2001; Muthukumar, 2004; Neo dan Neo, 2004; Chua et al., 2009). Penggunaan berbagai elemen media selanjutnya dirancang dengan pemanfaatan komputer sehingga mampu menghasilkan sebuah multimedia yang interaktif. Di mana Hofstetter mengatakan bahwa multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Juhaeri, 2007).

Multimedia interaktif merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi /subkompetensi mata pelajaran yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Riyana, 2007:5). Smaldino (2005:147) berpendapat bahwa multimedia interaktif merupakan suatu sistem penyampaian pembelajaran yang merekam visual, suara, dan video yang dipresentasikan kepada pengguna dibawah kendali komputer, dimana pengguna tidak hanya dapat melihat gambar-gambar dan mendengar suara-suara, tetapi juga memberi respon aktif dimana respon tersebut mempengaruhi langkah serta urutan penyajian presentasi.

Menurut Sarwiko (2010) ada beberapa keuntungan dan kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut: (1) sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif; (2) pengajar akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran; (3) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran; (4) menambah motivasi belajar selama proses pembelajaran hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan; (5) mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional; (6) melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Pemanfaatan multimedia interaktif ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Kemudian pengguna multimedia interaktif ini juga dapat digunakan oleh guru dalam melakukan berbagai penilaian di dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tentang pengertian multimedia interaktif diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif merupakan media, alat atau sarana pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan pembelajaran yang mengintegrasikan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dibawah kendali komputer.

#### **b. Ciri-ciri Multimedia Interaktif**

Harun dan Tasir (2003:3) menjelaskan bahwa ciri-ciri suatu media dikatakan interaktif hendaknya memiliki lima elemen antara lain: 1) Teks, dalam suatu sistem multimedia interaktif, teks memainkan peranan penting dalam menyalurkan informasi kepada pengguna. 2) Grafik, penggunaan grafik dapat memberikan informasi yang lebih pantas dan tepat karena disampaikan dalam bentuk visual. 3) Audio, dalam sistem multimedia interaktif, penggunaan audio dapat membantu proses penyampaian informasi sehingga lebih berkesan, selain dari pada itu, audio juga dapat meningkatkan motivasi di kalangan para pengguna supaya lebih berminat mengikuti proses penyampaian informasi. 4) Video, penggunaan video pada proses penyampaian informasi berupaya mempengaruhi motivasi seseorang dalam menerima informasi. Selain itu, video juga mewujudkan suasana realistik kepada para pengguna. 5) Animasi, animasi adalah paparan visual yang bersifat dinamik. Animasi adalah elemen multimedia yang diminati serta mendapat perhatian yang ramai karena animasi dapat menampilkan dan menzhahirkan fantasi manusia ke alam realitas dan juga dapat menerangkan sesuatu yang sulit diterangkan dengan kalimat atau gambar.

Berdasarkan penjelasan tentang ciri-ciri multimedia interaktif di atas meliputi, teks, grafik, audio, video dan animasi dapat disimpulkan bahwa suatu media dikatakan multimedia interaktif jika memiliki kelima unsur tersebut sebagai upaya penyampaian informasi agar dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan lebih berkesan. Nurhaida (2013: 2) menyebutkan bahwa multimedia dikatakan multimedia interaktif jika multimedia yang dikembangkan memanfaatkan user control/pengendali dari sisi

pengguna. Dengan menggabungkan kegunaan multimedia dengan control/ pengendalian, maka dapat dihasilkan sebuah multimedia yang interaktif.

Gungoren (2012: 15) menyebutkan bahwa karakteristik dan prinsip-prinsip dari multimedia antara lain yaitu 1) Memberikan ruang dan kesempatan akan adanya perbedaan individu, 2) Memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan belajar mereka sendiri untuk memberikan kontrol siswa selama transisi antara informasi, 3) Menyediakan instruksi pribadi sehingga siswa memiliki kesempatan untuk belajar dengan strategi kognitif yang berbeda, pengajaran yang berbeda gaya dan metode pengajaran yang berbeda, 4) Memberikan waktu kepada siswa untuk mengenang apa yang telah dipelajari dan retensi waktu tersebut dapat mempengaruhi peningkatan pemahaman, 5) Menyediakan transfer dalam dua cara: siswa dapat menggunakan informasi dalam aplikasi nyata atau di daerah yang berbeda dan memberikan ruang agar siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pelajaran, 6) Meningkatkan minat siswa dan memberikan motivasi, 7) Memberikan siswa pemecahan masalah dan keterampilan membuat keputusan, 8) Meningkatkan kemampuan siswa untuk fokus pada pembelajaran. Berdasarkan ciri-ciri ataupun karakteristik dari multimedia interaktif yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa sebuah multimedia interaktif haruslah memiliki komponen antara lain teks, grafik, audio, video dan animasi dan dalam penggunaannya melibatkan control dari pengguna sehingga multimedia dapat memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan keinginan gaya belajar mereka sesuai dengan tingkat kognitif siswa itu sendiri.

Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengintegrasikan pembelajaran abad 21 yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap, serta teknologi adalah Multimedia interaktif yang digunakan sebagai sumber media dalam pembelajaran, sehingga dapat menuntun peserta didik dalam memahami konsep. Berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai multimedia interaktif dalam pembelajaran, sekaligus merupakan salah satu bentuk untuk menerapkan landasan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai perkembangan zaman. Peneliti tertarik melakukan analisis landasan ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap pengembangan multimedia interaktif. Dengan adanya jurnal ini dapat mempermudah calon peneliti dan pembaca dalam memperoleh pengetahuan terhadap pengembangan multimedia interaktif sebagai landasan perkembangan IPTEK dalam dunia pendidikan.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif ini merupakan sebuah penelitian yang bertujuan menggambarkan fenomena yang ada, baik fenomena alam maupun buatan yang akan diteliti, dan juga dapat menggambarkan proses yang terjadi serta menyajikan informasi penting dari variabel yang diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah artikel yang terbit pada jurnal penelitian yang terpublikasi secara *online* tahun terbitan 2010-2019 tentang landasan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan, serta artikel tentang multimedia interaktif. Sampel artikel dipilih dengan teknik *sampling purposive* (Arikunto, 2013; Sugiyono, 2012: 91; Nawawi, 2012).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Pengembangan Multimedia Interaktif dalam pembelajaran sebagai Perkembangan IPTEK dalam Pendidikan

No	Judul artikel	Tahun	Hasil
1	Model Pembelajaran Integrasi E-Learning berbentuk CD-Multimedia dengan Pembelajaran Berorientasi Life Skill untuk Meningkatkan Proses Sains Fisika (Study Eksperimen di SMP N 12 Padang)	2009	Pengaruh positif
2	Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika Kelas X	2017	Pengaruh positif
3	Implementasi Model Pembelajaran Trait Treatment Interaction (TTI) Menggunakan Multimedia Swishmax 4.0	2018	Pengaruh positif
4	Landasan Teknologis Pendidikan dan Pembelajaran	2015	Pengaruh positif

5	Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan	2017	Pengaruh positif
---	---	------	------------------

Hasil analisis beberapa artikel dapat dilihat dari tabel diatas bahwasanya penelitian tentang multimedia interaktif yang telah dilakukan memberikan dampak yang sangat positif terhadap peningkatan kompetensi peserta didik, baik sikap, pengetahuan dan keterampilan. Hal ini menggambarkan bahwa penguasaan teknologi pendidik maupun peserta didik dapat mempengaruhi sistem pendidikan Indonesia sesuai perkembangan zaman, sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Berdasarkan hasil analisis beberapa artikel tersebut juga menyatakan bahwa lembaga pendidikan, utamanya pendidikan jalur sekolah, haruslah mampu mengakomodasi dan mengantisipasi perkembangan IPTEK. Bahan ajar seyogyanya hasil perkembangan IPTEK mutakhir, baik yang berkaitan dengan hasil perolehan informasi, maupun cara memperoleh informasi itu dan memanfaatkannya bagi masyarakat. Dengan adanya kemajuan teknologi memungkinkan untuk dihasilkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan untuk proses belajar mengajar. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran menggambarkan bahwa media memberikan pengaruh yang besar. Selain dari itu adanya media dapat membantu guru dalam menghadapi tantangan 4.0 dan meningkatnya kompetensi siswa sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan di era sekarang. Selain itu media yang berisi objek bergerak dan suara dapat menampilkan semua peristiwa yang ada dan dapat dimuat di dalamnya, sehingga dapat memicu perhatian siswa dimulai dari pendengaran, mata sampai kepada proses berpikir ilmiah dari objek yang diamati. Penggunaan media dalam pembelajaran memiliki pengaruh besar terhadap ranah kognitif, afektif dan psikomotor siswa. Menurut Hamalik alat bantu belajar dapat mempengaruhi proses ketercapaian kompetensi lulusan dengan hasil belajar yang diinginkan. Jika dihubungkan dengan media yang digunakan dalam proses pembelajaran, akan lebih menguntungkan karena adanya multimedia guru tidak perlu menjelaskan pembelajaran dan lebih menekankan *student center*. Dimana siswa aktif dalam belajar, siswa yang mencari tahu dan menjelaskan dari peristiwa yang diamati sesuai dengan pengalaman maupun informasi yang didapatkan. Adesote juga menyatakan secara umum tujuan penggunaan media pembelajaran adalah membantu guru dalam menyampaikan pesan atau materi pelajaran kepada siswanya, agar pesan lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan kepada siswa. Sedangkan secara khusus media pembelajaran digunakan dengan tujuan: (1) memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga merangsang minat siswa untuk belajar, (2) menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam bidang teknologi, (3) menciptakan situasi belajar yang tidak mudah dilupakan oleh siswa, (4) untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif, dan (5) untuk memberikan motivasi belajar kepada siswa. Perkembangan teknologi digital yang terjadi saat ini telah memungkinkan pengguna media dapat menikmati pembelajaran multimedia dimana saja. Pemanfaatan multimedia interaktif ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Kemudian pengguna multimedia interaktif ini juga dapat digunakan oleh guru dalam melakukan berbagai penilaian di dalam proses pembelajaran.

### KESIMPULAN

Lembaga pendidikan, utamanya pendidikan jalur sekolah, haruslah mampu mengakomodasi dan mengantisipasi perkembangan IPTEK. Bahan ajaran seyogyanya hasil perkembangan IPTEK mutakhir, baik yang berkaitan dengan hasil perolehan informasi, maupun cara memperoleh informasi itu dan memanfaatkannya bagi masyarakat. Dengan adanya kemajuan teknologi memungkinkan untuk dihasilkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan untuk proses belajar mengajar. Seperti pendapat Suheri (2006) bahwa multimedia memberikan kesan menyenangkan membantu proses pembelajaran dalam mengingatnya dan pembelajaran multimedia di kelas bukanlah fenomena baru, tetapi kemajuan teknologi komputer memungkinkan multimedia dikembangkan untuk menyajikan materi pembelajaran secara interaktif. Ilmu Pengetahuan dan teknologi adalah suatu bagian yang tak lepas dari kehidupan manusia dari awal peradaban sampai akhir dari segala akhir kehidupan manusia. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi terus berkembang seiring perkembangan peradaban manusia di dunia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adesote, S.A., and Fatoki, O.R. (2013). The role of ICT in the teaching and learning of history in the 21st century. *Academic Journals*, 8 (21), 2155-2159.
- Agustina, A. & Novista, D. 2012. Pengembangan media pembelajaran video untuk melatih kemampuan memecahkan masalah pada materi larutan asam basa. *Unesa journal of chemical education*, (1): 10-16
- Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Asrizal. 2014. *Analisis Hasil Uji Implementasi Bahan Ajar Fisika Berbasis ICT dalam Bahasa Inggris pada pembelajaran Siswa R-SMA-BI Kelas X di Kota Padang*. [repository.unp.ac.id](http://repository.unp.ac.id).
- Asrizal. 2015. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Tipe Terhubung Berbasis ICT Mengintegrasikan Nilai Karakter untuk Implementasi Standar Proses pada Siswa SMP Kelas VIII*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Fisika Padang, 7 November 2015. ISBN 978-602-14657-1-4.
- Depdiknas. 2003. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Elwi, Lara Cesilia., Festiyed., Djusmaini Djamas. 2017. *Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA. Pillar of Physics Education*, Vol 9 : 2.
- Festiyed. *Implementasi Model Pembelajaran Trait Treatment Interaction (TTI) Menggunakan Multimedia Swishmax 4.0*. *NATURAL SCIENCE JOURNAL*, Volume 4, Nomor 2, September, 2018, Page 636 – 650.
- Festiyed, Syakbaniah. (2008). Integrasi Model Pembelajaran E-Learning berbentuk CDMultimedia dengan pembelajaran Keterampilan Proses Ilmu Kehidupan yang Berorientasi untuk Meningkatkan Fisika (Studi Eksperimental di SMPN 12 Padang). Padang : UNP.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Hasbullah. 2006. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan, Edisi Revisi 5*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hidayati dan Zakirman. 2017. praktikalitas media video dan animasi dalam pembelajaran fisika di smp. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AI-BiRuNi*, 06 (1)
- Juhaid, Hamzah. 2012. *Sumber Azaz dan landasan pendidikan*. Sulesana Volume 7 Nomor 2
- Lara Cesilia, Festiyed, Djusmaini Djamas. 2017. *Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika Kelas X Sma/Ma. Pillar of Physics Education*, Vol. 9. April 2017, 97-104 [12].
- Robandi, bambang. 2005. *Handout matakuliah landasan pendidikan*. Program mengajar akta IV fakultas ilmu pendidikan universitas pendidikan Indonesia.
- Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S., & Vaskovic, J. (2014). Using supplementary video in multimedia instruction as a teaching tool to increase efficiency of learning and quality of experience. *The International Review Of Research In Open and Distance Learning (IRRODL)*, 15(3), 275–291.
- Meliono, Irmayanti, dkk. 2007. *MPKT Modul 1*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nasution, S. 1994. *Asas-Asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Kemenag (online), (<https://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf>)
- Pidarta, Made. 2009. *Landasan Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rianti, Ida. 2012. "Landasan Pendidikan Nasional". *Jurnal At-Ta'lim*, 2: 72-82.
- Robandi, bambang. 2005. *Handout matakuliah landasan pendidikan*. Program mengajar akta IV fakultas ilmu pendidikan universitas pendidikan Indonesia.
- Siahaan, S.M (2012). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran fisika, disajikan dalam prosiding seminar nasional fisika, Prosiding Seminar Nasional Fisika 2012; Palembang, 4 Juli 2012
- Sungkowo, M. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Nasional.