

PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENYENANGKAN INTERAKTIF DAN KOMUNIKATIF BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (ICT) DI SEKOLAH MENEGAH ATAS (SMA)

Muhammad Nasir

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk Membangun pembelajaran fisika di SMA yang menarik dan menyenangkan serta interaktif berbasis teknologi informasi. Pembelajaran fisika yang menarik karena dibangun media yang menarik dan terkini serta ada disekitar dunia siswa berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT), Interaktif karena dapat berinteraksi dengan siswa/pembelajar dan komunikatif karena dapat menyampaikan pesan pembelajaran secara jelas kepada siswa/pembelajar. Dirancang dan dibangun suatu media yang dapat mengintegrasikan media dan perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis Teknologi Informasi (ICT). Media ini dibangun dengan menggunakan Model EDDIE dengan memperhatikan aspek Pedagogi, aspek konten Pembelajaran Fisika Aspek Teknikal serta konsep fisika itu sendiri. Setelah selesai dirancang dan dibangun media lalu di tentukan validitas dan reliabilitas dengan menggunakan konsep validitas dan uji coba. Dari Hasil ujicoba diperoleh bahwa media ini adalah valid dan reliable tingkat dengan Alpha Cronbach (α) adalah 7,2 dengan pengguna media yakni guru-guru Fisika SMA dan 7,8 untuk kelas uji coba empiris. Dengan demikian media pengembangan dan Pengembangan Pembelajaran Fisika yang dibangun telah valid dan reliabel.

Kata Kunci: Pembelajaran Fisika menarik, Komunikatif dan Interaktif

Latar Belakang

Globalisasi sebagai dampak dari revolusi teknologi maklumat dan komunikasi mengakibatkan perubahan besar dalam pelbagai aspek kehidupan. Perubahan yang paling cepat dirasakan adalah perubahan ekonomi dan Ilmu pengetahuan (Entis Sutisna, 2007). Perubahan dalam bidang ekonomi, globalisasi telah melahirkan tatanan ekonomi baru, sedangkan perubahan dalam bidang ilmu pengetahuan membuat perkembangan ilmu pengetahuan semakin cepat.

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep harmonis dengan alam. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dipacu oleh temuan di bidang fisika material melalui penemuan mikroelektronik (Mendiknas, 2005). Tetapi banyak kajian yang telah dilakukan menemukan kenyataan bahwa banyak pelajar mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep, prinsip, teori dan hukum-hukum fisika. Menurut Mundilarto; 2005, Sebagian besar guru mata pelajaran fisika di Indonesia miskin kreativitas, wawasan,

pengetahuan, serta tidak progresif. Selain itu, beliau juga menyatakan bahwa hasil penelitian pendidikan dalam proses pembelajaran belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kualitas calon guru fisika (Mundilarto, 2005).

Sejalan dengan pendapat di atas Koes Supriyono, 2005 mengemukakan bahwa pelajaran fisika masih menjadi *momok* (hal yang menakutkan) sehingga lulusannya masih sedikit bila dibandingkan dengan bidang ilmu lainnya. Ini juga disebabkan oleh cara atau metode yang digunakan guru monoton dan tidak bervariasi. Upaya untuk menjadikan pembelajaran fisika menjadi pelajaran yang menarik dan menyenangkan menjadi tujuan utama dan dambaan setiap guru fisika.

Beberapa Penelitian yang sudah dilakukan di luar negeri

La Velle et al (2003) ¹ Dalam kajian yang mengenai Peranan Teknologi informasi dan Komunikasi (ICT) dalam pendidikan sains di United Kingdom. Dalam kajian itu didapati bahwa ICT dalam pendidikan sains dapat berguna untuk menelaah, membina menyatakan secara kritis serta menumbuhkan ide dan konsep untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengetahuan dan pemahaman guru haruslah melalui proses transformasi agar pembelajaran sains menjadi efektif.

McFarlane (2002) ² dalam kajiannya yang melihat hubungan kurikulum sains dengan kekuatan yang dimiliki oleh ICT dalam pendidikan sains. Hasil kajiannya mendapati bahwa penggunaan ICT dalam pembelajaran sains dapat digunakan untuk mendukung praktikum atau kerja praktek atau sebagai substitusi laboratorium berbasis elemen-elemen inversitigasi dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan teoritis.

Mistler-Jackson, M., Songer, N.B., (2000). ³ Dalam case studinya di sebuah kelas Kids as Global Scientist (KGS) Program yaitu pelajar dengan belajar menggunakan *ountetic image* dengan *image* pada komunikasi online (ICT). Dapatan kajian adalah terjadi peningkatan motivasi dan pencapaian (*motivation and achievement*.) dalam pembelajaran sains menggunakan teknologi (ICT).

Reynolds et al (2003) ⁴ beberapa dapatan kajian mengenai penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran beberapa mata pelajaran termasuk sains diantara faktor yang dapat membantu peningkatan prestasi pelajar adalah motivasi dan tahap keyakinan yang tinggi. Karena itu pelajara menjadi lebih kreatif dan lebih percaya diri.

Andrew Deacon (2005) University of Cape Town, South Africa. Dalam kajiannya yang bertajuk *Designing for learning through multimodal production: Film narrative and spectatorship in Director's Cut*

¹ La Velle, L. B., McFarlane, A. & Brawn, R 2003. Knowledge Transformation Through ICT in Science Education. *British Journal of Education Technology* 34 (2) 183 - 189

² McFarlane, A., Sakellariou, S., (2002). The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education*, **32** (2), pp. 219-232.

³ Mistler-Jackson, M., Songer, N.B., (2000). Student motivation and internet technology: Are students empowered to learn science? *Journal of Research in Science Teaching*, **37** (5), pp. 459- 479

⁴ Reynold Treharne, D & Tripp, H 2003 ICT – The Hope and Reality .*British Journal Of Educational Technology*

Sistem Pembelajaran Fisika

Kurikulum Sains disempurnakan untuk meningkatkan mutu pendidikan Sains secara nasional. Saat ini kesejahteraan bangsa tidak hanya lagi bersumber pada sumber daya alam dan modal yang bersifat fisik, tetapi bersumber pada modal intelektual, sosial dan kepercayaan (kredibilitas). Dengan demikian tuntutan untuk terus menerus memutakhirkan pengetahuan sains menjadi suatu keharusan. Mutu lulusan tidak cukup bila diukur dengan standar lokal saja sebab perubahan global telah sangat besar mempengaruhi ekonomi suatu bangsa. Industri baru dikembangkan dengan berbasis kompetensi sains dan teknologi tingkat tinggi, maka bangsa yang berhasil adalah bangsa yang berpendidikan dengan standar mutu yang tinggi.

Pengembangan kurikulum Sains merespon secara proaktif berbagai perkembangan informasi, ilmu pengetahuan, dan teknologi, serta tuntutan desentralisasi. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan relevansi program pembelajaran dengan keadaan dan kebutuhan setempat. Kompetensi Sains menjamin pertumbuhan keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, penguasaan kecakapan hidup, penguasaan prinsip-prinsip alam, kemampuan bekerja dan bersikap ilmiah sekaligus pengembangan kepribadian Indonesia yang kuat dan berakhlak mulia.

Abad XXI dikenal sebagai abad globalisasi dan abad teknologi informasi. Perubahan yang sangat cepat dan dramatis dalam bidang ini merupakan fakta dalam kehidupan siswa. Pengembangan kemampuan siswa dalam bidang sains, khususnya bidang fisika merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan dan memasuki dunia teknologi, termasuk teknologi informasi. Untuk kepentingan pribadi, sosial, ekonomi dan lingkungan, siswa perlu dibekali dengan kompetensi yang memadai agar menjadi peserta aktif dalam masyarakat.

Kurikulum fisika menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Pemahaman ini bermanfaat bagi siswa agar dapat:

- i) Menanggapi isu lokal, nasional, kawasan, dunia, sosial, ekonomi, lingkungan dan etika;
- ii) Menilai secara kritis perkembangan dalam bidang sains dan teknologi serta dampaknya;
- iii) Memberi sumbangan terhadap kelangsungan perkembangan sains dan teknologi; dan
- iv) Memilih karir yang tepat. Oleh karena itu, kurikulum ini lebih menekankan agar siswa menjadi pembelajar aktif dan luwes.

Pembelajaran Fisika Yang Interaktif, Komunikatif Dan Menyenangkan.

Berikut ini adalah beberapa kasus yang diangkat dari temuan lapangan dalam proses

pembelajaran Fisika di dalam kelas.

Kasus1:

Seorang guru fisika merenung. Dia merasa bahwa sudah segala daya, upaya, dan tenaga dikerahkan, tetapi siswanya masih belum nampak terlibat dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Guru sudah berapi-api mengajar, suara sudah se keras mungkin dikeluarkan, tulisan dipapan tulis pun selain sudah jelas juga besar. Dia merasa bahwa perjuangan tersebut sia-sia, karena beberapa siswa matanya lebih banyak melihat keluar jendela kelas, siswa lain sibuk mengobrol dengan teman sebangkunya, yang lainnya nampak berulang-ulang melihat jam seperti ingin mempercepat berjalannya waktu. Secara umum, pembelajaran yang diselenggarakan guru tidak menarik bagi siswa.

Kasus 2:

Seorang siswa sedang belajar fisika menyanggah teori yang barusaja disampaikan gurunya dalam pembelajaran fisika dalam kelas. Guru dan siswa saling beradu argumentasi, kedua-duanya saling mempertahankan pemahaman yang mereka miliki. Masing-masing tidak dapat menjelaskan kebenaran dalam kekinianya. Sampai dengan berakhirnya pembelajaran, tidak ada kesepakatan yang dapat diambil.

Kasus 3:

Sesaatakan dimulainya pembelajaran, siswa menampilkan mimik ketidaksabaran untuk segera mengikuti proses pembelajaran. Siswa menampilkan kesan seolah-olah menanti sebuah pertunjukan spektakuler dari seseorang yang diidolakan. Kelas terasa hangat. Begitu pembelajaran dimulai, Guru tampil dengan senyum yang segar, mulai membuka pertunjukkan. Pada bagian pembukaan pembelajaran, Guru menyajikan stimulus yang dikemas sedemikian rupa sehingga memunculkan rangsangan response luar biasa pada diri siswa. Siswa aktif dan kreatif dalam mencari pengetahuan yang hanya diarahkan guru. Siswa seolah-olah yang memegang kendali pembelajaran. Siswa merasa bahwa dia sangat butuh dan ingin menuntaskan ke penasaran dari stimulus yang diberikan guru. Akibatnya, guru tidak perlu bersusah payah menghabiskan tenaga. Guru hanya mengarahkan, melayani pertanyaan, serta menjadi pemberi kemudahan bagi siswa (fasilitator). Pada saat terdengar bel tanda berakhirnya pembelajaran, terdengar suara siswa yang menyayangkan waktu terlalu cepat berlalu. Terasa aroma pembelajaran yang bermakna, dialogis, dinamis, serta bermuara pada pembelajaran yang menyenangkan.

Pembelajaran yang di idam-idamkan adalah kasus 3. Pembelajaran yang ideal. Guru tidak lagi mendominasi pembelajaran, siswa sebagai subjek pembelajaran, guru kreatif dan inovatif dalam merencanakan pembelajaran, pembelajaran berorientasi kepada kehidupannya tatidak hanya kepada buku.

Jika dilihat dari perkembangan media yang digunakan dalam pembelajaran di dalam kelas, dapat diurutkan bahwa pembelajaran formal dimulai dari masa blackboard, whiteboard, keyboard, dan akhir-akhirini telah banyak yang mengembangkan virtualboard.

Cerita tentang perubahan media pembelajaran dari blackboard hingga virtualboard, dapat dipertegas dengan menampilkan video dari sebuah produsen handphone yang bercerita tentang dunia komunikasi digital yang semakin canggih. Seorang Ibu Guru menjelaskan materi di Jepang dengan menggunakan virtualboard, seorang siswiberkomunikasi dengan Ibunya menggunakan fasilitas ViCon dengan handphone.

Mengemas Materi Pelajaran Fisika Menjadi Pembelajaran Yang Interaktif, Komunikatif Dan Menyenangkan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi.

Materi pelajaran fisika selalu memberikan kesan sukar, abstrak dan membosankan, diperlukan strategi yang baik untuk membelajarkan materi tersebut, perlu teknik, taktik dan strategi tertentu agar image sukar, abstrak dan membosankan itu dapat dihilangkan, atau paling tidak dapat di minimalisir oleh guru.

Kita ambil sebuah materi yang mencakup sebuah Kompetensi dasar tentang Vektor. Membelajar materi vektor memang tidak begitu abstrak konsep nya tetapi masih sukar untuk membelajarkannya.

Sebagai salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan merancang dan membuat pembelajaran yang berbasis TIK agar materi vektor dapat menjadi materi yang dibelajarkan dengan interaktif dan komunikatif.

Misalnya dengan membuat media dengan menggunakan Power point yang ada pada program office biasanya ada pada setiap komputer. Seperti gambar berikut :

Gambar 1 Mengemas Pembelajaran Fisika Topik Vektor



Gambar 1 Memperlihatkan kepada kita bahwa guru dapat merancang pembelajaran dengan menggunakan program Power point selalu ada pada setiap komputer karena ia sepaket dengan microsof Office yang dikembangkan oleh microsoft.

Bila kita perhatikan Gambar 1 di atas terlihat bahwa guru telah merancang suatu media pembelajaran untuk materi Vektor ini. Mulai dari bahan ajar, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKS (Lembaran Kerja Siswa), Kisi-kisi Tes, Soal Latihan dan Evaluasi. Tugas, dan informasi tentang Guru.

Mari sekali lagi kita perhatikan gambar 1 diatas,



Bila kotak yang berbentuk tombol-tombol ini kita klik akan terhubung dengan label yang tertulis pada tombol tersebut. Link ini ditandai dengan apa bila kita arahkan mouse ke tombol tersebut maka pada tombol tanda panah dari bentuk kursor mouse itu akan berubah menjadi bentuk tangan. Dengan demikian apabila kita lanjutkan ke bahan ajar dengan cara meng-kliks tombol bahan ajar maka akan tampak tampilan seperti gambar 3.

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa setiap tombol yang berlabel mempunyai link. Link ini sesuai dengan label yang diberikan di depan tombol dan apabila link ini di klik akan terhubung langsung ke isi dari link itu misalnya untuk bahan ajar, sebelum diklik bilamana cursor mengenai tombol, kursor akan berubah berbentuk tangan (hand), maka bila tombol bahan ajar ini di klik akan



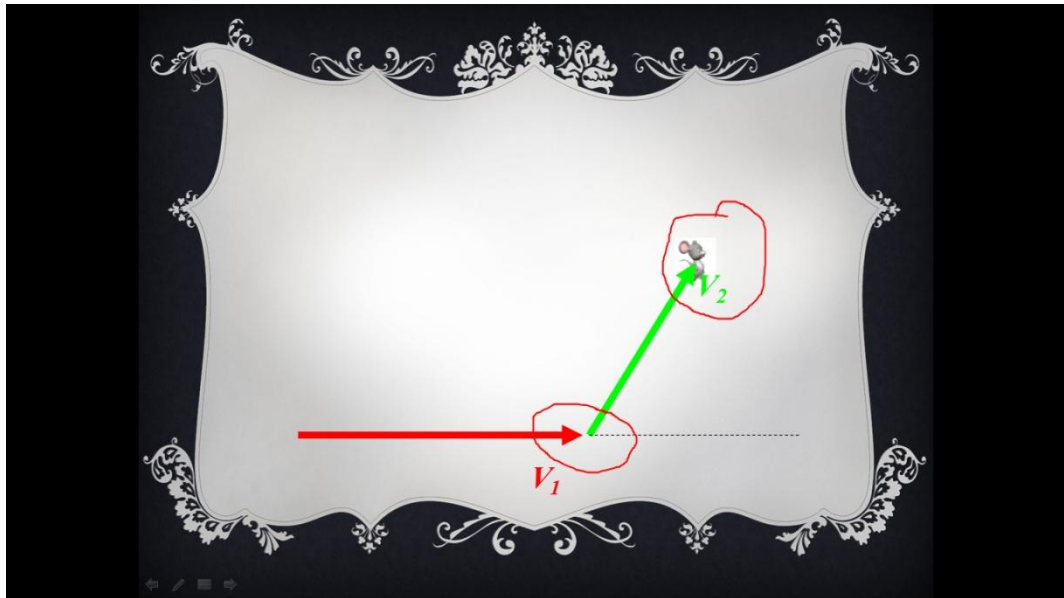
Gambar 3 Tampilan Media Program dan link pada program



Gambar 4 Tampilan animasi Vektor

Berdasarkan gambar 4 terlihat bahwa ada burung yang terbang, burung itu terbang kesana kemari, kemudian terlihat anjing yang sedang berlari dari arah tertentu menuju arah tertentu pula. Kemudian ada kupu-kupu yang terbang tetapi tidak bergerak kemana-mana. Lalu ada suara (audio) yang akan dibuat bertujuan untuk menarik perhatian siswa.

Bila kita perhatikan ada hal yang menarik lainnya dari program ini yaitu animasi vektor. Sama dengan keterangan sebelumnya bila tombol ini diklik akan menampilkan animasi dari vektor seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5 Tampilan animasi vektor

Gambar 5 memperlihatkan animasi vektor yang dipresentasikan dengan gambar yang berbentuk micky mouse pada *Tomm and Jeery*. Pada animasi ini terlihat *micky mouse* berjalan ke satu arah tertentu dan diiringi dengan musik (audio). *micky mouse* berjalan terus dan berubah arah, nah pada saat berubah ini lalu di ikuti dengan arah panah kemana *micky mouse* berjalan dengan jarak tempuh dipresentasikan dengan panjang garis yang di ujung nya diberi tanda panah yang menunjukkan arah gerak *micky mouse* tadi.

Arah berjalan *micky mouse* telah berubah ini digambarkan lagi dengan garis yang panjangnya sama dengan jarak berpindahnya *micky mouse* diujung garis itu diberi tanda panah untuk menunjukkan arah gerak *micky mouse*. Setelah tampilan di animasikan lagi arah dan komponen-komponen yang akan menjelaskan konsep-konsep dan komponen vektor.

Dengan animasi yang diberikan pada gambar 5 tadi, perlakuan yang sama juga berlaku pada tombol lainnya. Dan juga di ikuti oleh soal dan pembahasan serta terakhir informasi tentang guru yang mengajar materi ini.

Dengan memperhatikan animasi tadi lembaran demi lembaran presentasi maka terlihat bahwa pembelajaran materi vektor ini akan lebih interaktif, komunikatif dan menarik.

PENUTUP

Berdasarkan uraian diatas maka pembelajaran fisika dengan menggunakan animasi dan interaktif menjadi pembelajaran fisika yang komunikatif dan menarik,

sehingga pembelajaran fisika yang menjadi momok (*menakutkan*) dapat berubah menjadi pembelajaran fisika yang menarik, pembelajaran fisika yang monoton dapat menjadi pembelajaran yang interaktif.

Dengan demikian pembelajaran fisika bila guru fisika dapat mempersiapkan dan menambah kompetensi khususnya bidang multi media maka pembelajaran akan menjadi menarik, interaktif dan komunikatif.

DAFTAR PUSTAKA :

- Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005-2009 Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, *Pedoman Penyusunan Bahan Ajar*, Jakarta, 2006
- Gardner, H. (1983), *Frames of mind – The theory of multiple intelligences*, New York: Basic Books Inc.
- Kozma, R. B. (1991), *Learning with Media*, Review of educational Research.
- Palmer, J. R., (1991), *Effect of computer algebra systems on concept and skill acquisition Calculus*, Journal for Research in Mathematics Education.
- Puget Sound Center, *Peer Coaching Program Master Trainer Training*, pc.innovativeeteachers.com
- La Velle, L. B., McFarlane, A. & Brawn, R 2003. Knowledge Transformation Through ICT in Science Education. *British Journal of Educational Technology* 34 (2) 183 - 189
- McFarlane, A., Sakellariou, S., (2002). The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32 (2), pp. 219-232.
- Mistler-Jackson, M., Songer, N. B., (2000). Student motivation and internet technology: Are students empowered to learn science? *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (5), pp. 459-479
- Reynold Trehan, D & Tripp, H 2003 ICT – The Hope and Reality .*British Journal Of Educational Technology*

_____0000_____