

STUDI LITERATUR TENTANG PENINGKATAN KEMAMPUAN MEMAHAMI KONSEP DALAM PEMBELAJARAN FISIKA BERBANTUAN *INTERACTIVE MULTIMEDIA RELATED TO REAL LIFE*

Novitasari*

Abstrak

Kemampuan memahami konsep fisika diperlukan untuk menjelaskan berbagai fenomena baik fenomena yang berasal dari alam atau buatan. Penting untuk peserta didik mengetahui komponen-komponen apa saja yang terlibat dalam fenomena tersebut sehingga peserta didik dapat menjelaskannya dengan konsep-konsep fisika yang ia pahami. Studi pendahuluan mengungkapkan bahwa beberapa fenomena tidak dapat dihadirkan di kelas dalam bentuk eksperimen dan beberapa fenomena lainnya memiliki konsep yang masih abstrak. Oleh karena itu, perlu disisipkan media yang dapat mengakomodir fenomena yang memiliki karakteristik tersebut. Solusinya adalah penggunaan *Interactive multimedia related to real life*. *Interactive multimedia related to real life* merupakan suatu media yang menggabungkan animasi, narasi, dan suara yang kemudian ditampilkan dalam bentuk kartun bertemakan kehidupan sehari-hari. Tampilannya menyerupai kondisi yang ada di dalam kehidupan nyata. Media ini membantu peserta didik mengaitkan fenomena dengan konsep-konsep fisika yang didapatkan setelah pembelajaran. Hasil analisis berbagai literatur yang setema mengungkapkan bahwa pembelajaran fisika berbantuan multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep fisika. Selain itu, penggunaan *Interactive multimedia related to real life* dapat meningkatkan kebiasaan siswa dalam menganalisis fenomena kehidupan nyata dan meninggalkan ingatan jangka panjang pada peserta didik setelah pembelajaran.

Kata-kata kunci: Kemampuan memahami, pembelajaran fisika, *Interactive multimedia related to real life*.

Pendahuluan

Kurikulum fisika SMA/MA telah mencanangkan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran fisika adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik kualitatif maupun kuantitatif [1]. Tujuan tersebut dapat tercapai jika peserta didik telah memiliki kemampuan memahami konsep fisika. Hal tersebut menegaskan bahwa kemampuan memahami konsep merupakan kemampuan prasyarat berkembangnya kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif. Berbagai penelitian telah dilakukan dari segala komponen pembelajaran menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan memahami konsep fisika. Salah satunya dalam komponen media pembelajaran seperti multimedia interaktif. Penelitian mengenai penggunaan multimedia interaktif sejenis dalam pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan peningkatan pemahaman konsep telah banyak dilakukan [2, 3]. *Interactive multimedia related to real life* merupakan salah satu temuan terbaru di mana multimedia interaktif jenis ini dapat dengan mudah diakses dalam situs internet dan digunakan oleh khalayak umum dalam membantu proses pembelajaran di kelas.

Makalah memaparkan analisis penggunaan multimedia interaktif khususnya *interactive multimedia related to real life* dalam pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan peningkatan kemampuan memahami konsep siswa. Menilik hal tersebut, multimedia interaktif, *interactive multimedia related to real life*, dan kemampuan memahami dijadikan dasar teori dalam makalah ini. Metode penelitian pada jurnal yang dianalisis menjadi rujukan pada metode penelitian dalam makalah. Selanjutnya hasil penelitian dalam jurnal yang dianalisis dikaitkan dengan studi literatur terhadap kemampuan memahami konsep. Penggabungan keduanya dijadikan hasil dan diskusi dalam makalah. Kelayakan *interactive multimedia related to real life* dijadikan sebagai media bantu dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan memahami konsep peserta didik dijadikan kesimpulan dalam makalah.

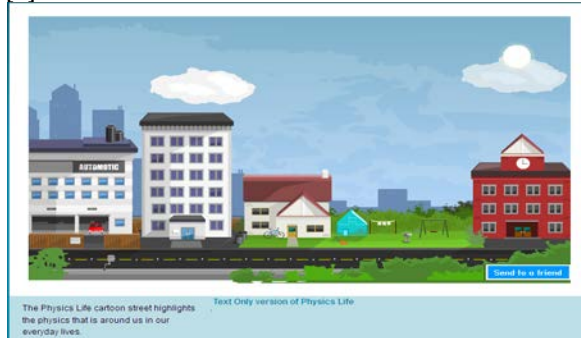
Dasar Teori

Kemampuan memahami konsep fisika diperlukan untuk menjelaskan berbagai fenomena baik fenomena yang berasal dari alam atau buatan. Penting untuk peserta didik mengetahui komponen-komponen apa saja yang terlibat dalam fenomena tersebut sehingga peserta didik dapat menjelaskannya dengan

konsep-konsep fisika yang ia pahami. Kemampuan memahami adalah salah satu kemampuan yang digunakan dalam proses transfer. Kemampuan memahami adalah kemampuan mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru [4]. Seseorang dikatakan mampu memahami jika siswa tersebut dapat menarik makna dari suatu pesan-pesan atau petunjuk-petunjuk dalam soal-soal yang dihadapinya [5]. Dengan demikian, mengkonstruksi makna memiliki pengertian yang sama dengan menarik makna. Penarikan makna dapat dilakukan ketika dibelajarkan suatu materi pembelajaran atau saat tes berlangsung melalui petunjuk yang ada di soal.

Multimedia interaktif adalah multimedia yang tidak bersifat linear, namun siswa memiliki pilihan sesuai dengan menu yang ditawarkan [6]. multimedia interaktif mengungkapkan bahwa multimedia interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya [7]. Dengan demikian, pengoperasian multimedia interaktif diserahkan pada keinginan pengguna dan aplikasi yang disediakan dalam multimedia interaktif membuat peserta didik interaktif terhadap multimedia yang digunakannya.

Interactive multimedia related to real life merupakan salah satu jenis multimedia interaktif yang menggabungkan animasi, narasi, dan suara ke dalam bentuk kartun bertemakan kehidupan sehari-hari. Tampilannya menyerupai kondisi yang ada di dalam kehidupan nyata. Fadael, dkk mengungkapkan bahwa multimedia interaktif yang dikaitkan dengan kehidupan nyata bertemakan kartun yang memuat aplikasi fisika dalam kehidupan kita sehari-hari sehingga pembuatan kartun tersebut menghadirkan keadaan-keadaan yang ada di dunia nyata seperti: malam, pagi, mobil, industri, rumah, taman bermain, sekolah, rumah, dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada Gambar 1 [9].



Gambar 1. Tampilan *Interactive multimedia related to real life*

Tampak bahwa multimedia interaktif yang dikaitkan dengan kehidupan nyata akan membuat pembelajaran lebih bermakna. Hal ini dikarenakan peserta didik diajak menghubungkan konsep-konsep fisika yang dimilikinya untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari melalui bantuan multimedia interaktif yang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, intisari dari multimedia interaktif yang dikaitkan dengan kehidupan nyata adalah bagaimana membawa fenomena-fenomena yang tidak bisa dihadirkan di kelas dapat ditampilkan dalam multimedia interaktif jenis ini. Pembuatan multimedia interaktif yang dikaitkan dengan kehidupan nyata memadukan antara animasi-animasi dengan narasi-narasi sehingga akan meningkatkan kapasitas ingatan masukan, gambar dimensi tiga yang dinamik untuk membantu peserta didik membangun representasi mental, dan membuat hubungan yang jelas antar ide kunci sehingga membantu siswa untuk mengorganisir konsep [9].

Studi literatur ini berawal dari penelitian yang dilakukan oleh Azita Seyed Fadaei yang berjudul *interactive multimedia related to real life, a model to teach physics in high school*. Penelitian ini dilakukan di *Javan Student Research House (JSRH)*, Tehran, Iran selama satu semester pada mata pelajaran Fisika Dasar dengan materi listrik, magnet, dan termodinamika. Populasi penelitiannya adalah peserta didik kelas XI yang kemudian diambil sampel sebanyak 50 orang dari populasi tersebut.

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan desain tersebut, penelitian dilakukan dalam dua kelompok yang meliputi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lima puluh orang sampel yang telah dipaparkan diatas, kemudian dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan penggunaan *interactive multimedia related to real live* dalam pembelajaran fisika. Sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran tradisional.

Tes yang digunakan untuk menentukan keefektifan penggunaan *interactive multimedia related to real life* adalah tes kuesioner MPEX (*Marland Physics Expectations*). Alat ukur ini digunakan untuk menyelidiki persentase ekspektasi peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan dilaksanakan pada kelompok eksperimen dan kontrol. Tes ini terdiri dari 34 soal dengan menggunakan skala likert (setuju atau tidak setuju). Tujuan dari pemberian tes ini adalah untuk menyelidiki keyakinan peserta didik tentang fisika dapat digunakan

sebagai sikap dalam melakukan jenis kegiatan dan pekerjaan. Harapannya peserta didik dapat berpikir secara hati-hati dan mengevaluasi apa yang mereka lakukan dengan mempertimbangkan konsep fisika. Tes MPEX itu sendiri menyelidiki keyakinan peserta didik dalam enam dimensi, meliputi: 1) dimensi *independence/* kemandirian, 2) dimensi *coherence/* keterpaduan, 3) dimensi *concepts/* konsep-konsep, 4) dimensi *reality link/* hubungan realitas, 5) dimensi *math link/* hubungan matematika, dan 6) dimensi *effort/* efek. Keenam dimensi ini dapat muncul jika peserta didik telah memiliki pemahaman tentang fisika di dalam dirinya, bagaimana mereka hidup dengan memanfaatkan fisika, dan ekspektasinya [9].

Penelitian juga dilakukan dengan cara observasi dari segi proses pembelajaran yang dilaksanakan dan pemberian tes tulis. Berdasarkan hasil observasi dan tes tulis inilah dapat dilihat ada atau tidaknya peningkatan kemampuan memahami peserta didik. Tahapan penelitian yang digunakan, sebagai berikut: 1) *pretest* MPEX, 2) peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok, 3) peserta didik diberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk membantu keterlaksanaan memahami proses pembelajaran, penggunaan multimedia interaktif untuk memotivasi peserta didik dan menemukan relasi antara konsep Fisika dengan kehidupan nyata selama pembelajaran, 4) menyelidiki kemampuan memahami konsep fisika peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan nyata dengan memberikan tes tertulis, dan 5) melakukan *posttest* MPEX pada akhir semester [9].

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azita Seyed Fadaei inilah yang kemudian dikaji dan dianalisis dengan mengkombinasikan hasil penelitian tersebut dengan hasil penelitian-penelitian lain yang setema dimana orientasi penelitian dilihat dari segi peningkatan kemampuan memahami.

Hasil dan diskusi

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azita Seyed Fadaei berupa data kuesioner *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen (pembelajaran fisika berbantuan *Interactive multimedia related to real life*) dan kelompok kontrol (pembelajaran fisika dengan metode tradisional). Data *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan eksperimen berupa data kuesioner tanggapan untuk menyelidiki keyakinan peserta didik tentang fisika dapat digunakan sebagai sikap dalam melakukan jenis kegiatan dan pekerjaan. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 [9].

Tabel 2. Kedaan awal dan perubahan harapan peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol

Kelompok	Kategori Tes	Persentase nilai hasil uji MPEX
Kontrol	<i>Pretest</i>	69 %
	<i>Posttest</i>	55 %
Eksperimen	<i>Pretest</i>	78 %
	<i>Posttest</i>	89 %

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada Tabel 2 mengungkapkan bahwa ekspektasi peserta didik kelompok eksperimen meningkat secara signifikan ketika hasil *posttest* dan *pretest* uji MPEX dibandingkan. Artinya peserta didik pada kelompok eksperimen tertarik dengan fisika ketika pembelajaran fisika dilakukan dengan menggunakan *interactive multimedia related to real life* sebagai media bantu pembelajarannya. Adanya peningkatan persentase secara signifikan pada kelompok eksperimen ini mengungkapkan bahwa pembelajaran fisika dengan berbantuan *interactive multimedia related to real life* dapat meningkatkan keyakinan peserta didik dalam kelompok eksperimen secara signifikan mengenai pandangannya tentang fisika yang dapat digunakan sebagai sikap dalam melakukan segala jenis kegiatan dan pekerjaan. Sedangkan terjadi penurunan keyakinan peserta didik dalam kelas kontrol ketika dilakukan tes *pretest-posttest* mengenai pandangannya tentang fisika yang dapat digunakan sebagai sikap dalam melakukan segala jenis kegiatan dan pekerjaan.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan hasil observasi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari hasil penelusuran lebih lanjut terhadap kelompok eksperimen mengungkapkan bahwa peserta didik sangat aktif dalam mempelajari konsep dan kebiasaan menganalisis fenomena kehidupan nyata meningkat. Peserta didik dapat melakukan analisis jika peserta didik tersebut telah memiliki kemampuan memahami konsep. Hal ini dikarenakan tingkatan kemampuan menganalisis lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan memahami [9]. Peserta didik menjadi bisa menghubungkan antar konsep dengan fenomena tersebut. Secara umum ditemukan bahwa pendekatan kontekstual melalui *interactive multimedia related to real life* dalam kegiatan pembelajaran membuat pembelajaran lebih menarik dan diingat dibandingkan pembelajaran fisika yang peserta didik alami sebelumnya.

Selain itu, peserta didik memiliki kemampuan memahami ketika diadakan tes tertulis [9]. Namun data yang mengungkapkan pernyataan tersebut tidak diungkapkan dalam jurnal yang dianalisis karena fokus penelitian yang dilakukan

oleh peneliti yang meneliti jurnal yang dikaji membahas tentang gambaran peningkatan keyakinan peserta didik ketika pembelajaran fisika dilakukan dengan perlakuan.

Hasil penelitian-penelitian lain yang setema dengan hasil penelitian yang dikaji dan dianalisis mengungkapkan adanya hubungan positif antara multimedia interaktif yang digunakan sebagai media terhadap peningkatan kemampuan memahami konsep [2,3,8]. Mayer mengungkapkan hasil penelitiannya dalam bukunya menunjukkan bahwa ada pengaruh tujuh prinsip desain multimedia terhadap retensi dan transfer pada siswa [8]. Hal ini menginformasikan kepada kita bahwa kemampuan memahami yang merupakan salah satu dampak transfer dapat membuat penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep apabila multimedia memenuhi tujuh prinsip desain multimedia. Sedangkan *interactive multimedia related to real life* telah memenuhi ketujuh prinsip multimedia [9].

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ika mengungkapkan bahwa pembelajaran teori kinetik gas menggunakan multimedia interaktif secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Siswa memberikan tanggapan positif (baik) terhadap pembelajaran teori kinetik gas menggunakan multimedia interaktif. Siswa menunjukkan perasaan senang terhadap fisika melalui pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, menunjukkan ketertarikan terhadap tampilan dan fasilitas yang terdapat dalam multimedia interaktif, serta menunjukkan kesungguhan dalam mempelajari materi teori kinetik gas menggunakan multimedia interaktif [2].

Kesimpulan

Secara teoritis, Penggunaan *Interactive multimedia related to real life* dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan kebiasaan peserta didik dalam menganalisis fenomena kehidupan nyata dan meninggalkan ingatan jangka panjang pada peserta didik setelah pembelajaran. Peserta didik dapat melakukan analisis jika pada diri peserta didik telah memiliki kemampuan memahami konsep fisika yang berhubungan dengan fenomena tersebut. *Interactive multimedia related to real life* dapat dijadikan media bantu dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan memahami konsep peserta didik dijadikan kesimpulan dalam

makalah. Menindaklanjuti hal tersebut, pembelajaran fisika berbantuan *Interactive multimedia related to real life* dapat dijadikan rekomendasi ujicoba untuk melihat bagaimana dan seberapa besar gambaran peningkatan kemampuan memahami konsep fisika.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Organisasi FKM Pascasarjana UPI atas kontribusinya dalam hal finansial untuk penerbitan makalah dalam prosiding SNIPS 2015.

Referensi

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 tahun 2014 tentang Kurikulum SMA.
- [2] Fitriana, Ika S. 2010. *Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) dalam Proses Pembelajaran Materi Teori Kinetik Gas untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA*. Tesis. Bandung: UPI.
- [3] Wiyono, Ketang. 2013. *Development of Interactive Multimedia Based Visual learning Style in Modern Physics Course*. Prosiding ICTAP 2013, Malang, Jawa Timur.
- [4] Anderson, Lorin W and Krathwohl, David R. (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan 4Bloom)*. Jakarta. Pustaka Belajar.
- [5] Suwanto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran (Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik)*. Jakarta: Pustaka Belajar.
- [6] Sanjaya, Wina. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- [7] Daryanto. (2012). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa Studio.\
- [8] Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning (Prinsip-prinsip dan aplikasi)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [9] Fadael Azita, S, dkk. (2013). *Interactive multimedia related to real life, a model to teach physics in high school*. Merit Research Journal of Art, Social Science, and Humanities Vol. 1(1)pp.007-012, May, 2013.

Novitasari*
Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia
p1p1n0v1t4s4r1@gmail.com

*Corresponding author