

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2018.01.PE.13

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL BERBASIS WEB UNTUK MATERI GELOMBANG BUNYI DI SMA

Intan Rafannisa M<sup>1, a)</sup>, Anggara Budi Susila<sup>1</sup>, Bambang Heru Iswanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta Jalan Rawamangun Muka No.1 Rawamangun, Jakarta Timur

Email: <sup>a)</sup>Intan.rafannisa@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video tutorial berbasis web untuk materi gelombang bunyi yang layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMA. Produk berupa sebuah *web learning* fisika dengan materi gelombang bunyi yang sudah dilengkapi modul, lks, dan latihan soal. Uji produk dilakukan di SMAN 63 Jakarta. Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan (research and development) yang mengacu pada model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Telah dilakukan uji kelayakan oleh para ahli serta uji coba lapangan kepada siswa. Berdasarkan uji kelayakan oleh para ahli didapatkan penilaian ahli media sebesar 75%, ahli pembelajaran sebesar 73%, dan ahli materi sebesar 88%. Hasil yang didapatkan dari uji coba lapangan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dengan interpretasi rendah dimana diperoleh uji gain ternormalisasi sebesar 0,207. Dengan demikian pengembangan media video tutorial berbasis web untuk materi gelombang bunyi berdasarkan interpretasi skala likert dapat dinyatakan layak sebagai sumber belajar mandiri siswa.

Kata-kata kunci: Video Tutorial, Web Learning, Gelombang Bunyi.

## Abstract

This study aims to develop web-based video tutorial media for sound wave material used as an instructional media of physics learning in high school. The product is a physical learning web with sound wave material that has been equipped with modules, lks, and practice questions. The product test will be done at SMAN 63 Jakarta. The research model is a research and development model centered on the ADDIE model that contains analysis, design, development, implement, and evaluate. Feasibility studies have been conducted by media experts and material experts. Based on the feasibility test by expert media judgment gained 75%, learning experts by 73%, and material experts by 88%. The results obtained from field trials showed that there was an increase in knowledge with a low interpretation which obtained the normalized gain test of 0.207. Thus the development of web-based video tutorial media for sound wave material based on Likert scale interpretation can be declared feasible as a source of students' independent learning.

**Keywords:** Video Tutorials, Web Learning, Sound Wave.

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran tentu memiliki komponen dimana setiap komponen saling mendukung satu dengan yang lainnya. Salah satu komponen utama dalam proses belajar mengajar adalah media

pembelajaran. Menurut Saripudin dan Winataputra macam-macam sumber belajar sekurang-kurangnya ada lima yaitu manusia, buku, media massa, alam lingkungan dan media pendidikan [1]. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi belajar, rasa ingin tahu dan bahkan minat siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan saat ini yaitu media video tutorial. Media video tutorial ini merupakan media pembelajaran yang termasuk kedalam media audio-visual. Dimana tutorial yang dimaksud merupakan gambaran suatu peristiwa atau suatu proses tertentu [2]. Media tutorial ini dapat berupa video tutorial maupun dalam bentuk animasi tutorial. Media tutorial nantinya akan berupa rangkaian gambar hidup yang ditayangkan yang berisi materi pembelajaran untuk membantu pemahaman terhadap suatu konsep materi pembelajaran.

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hyper text*), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia [3]. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Mozilla Firefox atau berbagai aplikasi browser lainnya.

Saat ini dengan perkembangan teknologi, video tutorial serta materi pendukung lainnya dapat dimasukkan kedalam sebuah website yang sudah didesain untuk dapat diakses langsung dimana saja dan kapanpun. Dengan begitu akan memberikan kemudahan untuk siswa dalam meningkatkan pemahamannya akan suatu materi. Karena didalam website tersebut akan tersedia penjelasan materi, gambar/ilustrasi materi, latihan soal, video pembelajaran, dan video tutorial. Dimana materi yang akan disampaikan yaitu mengenai gelombang bunyi yang membutuhkan banyak visualisasi yang tidak terdapat pada buku cetak.

Ketersediaan web learning fisika saat ini belum memadai. Banyak web learning hasil penelitian yang sudah tidak bisa diakses seperti web learning hasil penelitian Sherly Kalatting, dkk [4] mengenai pengembangan media pembelajaran fisika berbasis web menggunakan pendekatan guided discovery learning, dengan website hasil pengembangannya [www.sherlyfisika.com](http://www.sherlyfisika.com). Hal ini sangat disayangkan mengingat sangat membantunya web learning yang dikembangkan tersebut. Maka dari itu, kurangnya web learning yang membahas mengenai materi fisika khususnya gelombang bunyi yang sesuai dengan kompetensi dasar mendasari dilakukannya penelitian pengembangan video tutorial berbasis web untuk materi gelombang bunyi.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan penelitian dengan terlebih dulu mengkaji penelitian sebelumnya terkait pengembangan berbagai jenis media pembelajaran [5-14], website pembelajaran [15-17], dan terkait konten [18-20]. Penelitian ini mengacu pada metode ADDIE yang meliputi tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implement*) dan evaluasi (*evaluate*) [21]. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu video tutorial berbasis web learning pada materi Gelombang Bunyi.

Sesuai dengan tahapan metode ADDIE, tahap pertama yaitu analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan produk, lalu design atau penyusunan kerangka struktur isi pembelajaran serta acuan dalam menyusun tutorial dalam bentuk video [22]. Untuk media tutorial dengan video, pembuatannya diawali dengan penentuan soal yang akan dibahas, lalu pengambilan video sesuai naskah. Media video tutorial berbasis web yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh dosen ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan untuk menilai kualitas media tutorial yang dikembangkan.

Validator memberikan penilaian terhadap media tutorial yang dikembangkan berdasarkan butir aspek kelayakan media tutorial serta memberikan saran dan komentar berkaitan dengan konten media tutorial yang nantinya digunakan sebagai revisi dan penyempurnaan media.

Data yang berasal dari uji kelayakan para ahli diolah dengan menggunakan skala Likert untuk mendapatkan hasil bagaimana kelayakan video tutorial berbasis web yang dikembangkan. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan [23]. Data uji coba lapangan menggunakan uji gain ternormalisasi sebagai acuan hasil dari produk yang telah dikembangkan.

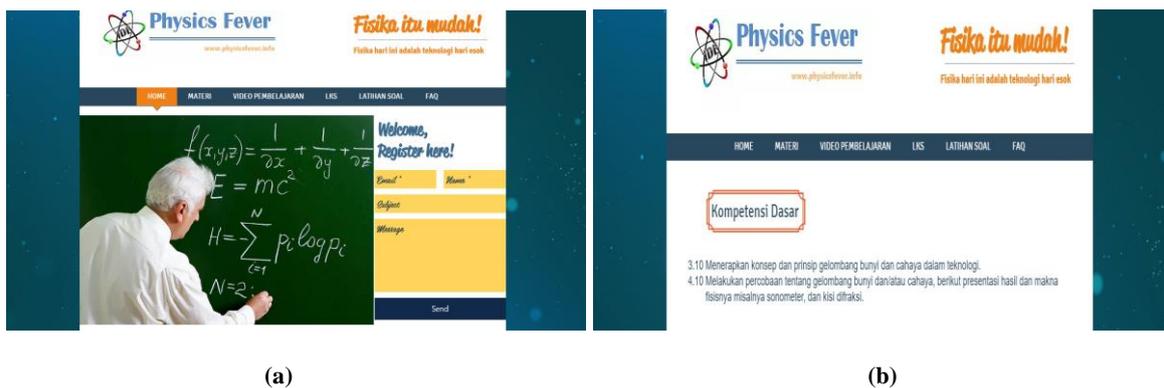
**TABEL 1.** Kriteria Perolehan Indeks Gain

N (gain)	Kriteria
$g > 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq g \leq 0.70$	Sedang
$g < 0.30$	Rendah

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan akan menghasilkan sebuah web learning dengan video tutorial sebagai penunjang pemahaman siswa. Dilengkapi juga dengan penjelasan materi gelombang bunyi beserta gambar/ilustrasi contoh dikehidupan sehari-hari, contoh soal, latihan soal, LKS, dan video pembelajaran. Web learning ini dapat diakses secara terbuka tanpa harus mendaftar terlebih dahulu..

Didalam web akan terdapat beberapa menu pilihan yaitu home, materi, video pembelajaran, LKS, dan latihan soal. Materi gelombang bunyi mencakup pengertian gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, gejala-gejala gelombang bunyi (efek dopler), gelombang stasioner pada alat bunyi (dawai dan pipa organa), dan taraf intensitas.

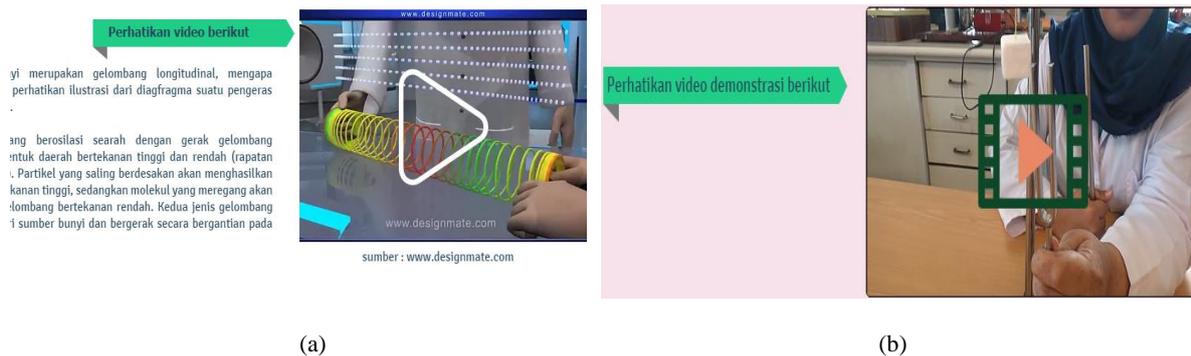


**GAMBAR 1.** (a) Tampilan home website [www.physicsfever.com](http://www.physicsfever.com) (b) Tampilan Materi bagian KD gelombang bunyi

Video tutorial yang tersedia membahas mengenai soal-soal ujian nasional dari tahun 2015 sampai tahun 2017. Serta video tutorial praktikum tercantum dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk membantu siswa dalam memahami cara kerja praktikum [24].



GAMBAR 2. (a)Tampilan Latihan Soal (b) Tampilan video tutorial pembahasan soal



GAMBAR 3. (a)Tampilan video ilustrasi (b) Tampilan video tutorial praktikum

Data uji kelayakan menggunakan instrumen berupa angket rating scale. Untuk pengambilan data dari ahli materi, dan ahli media, dilakukan setelah para ahli melihat media tutorial yang dikembangkan. Pengembangan media terdapat pada penambahan materi, video/ilustrasi materi, video pembelajaran, serta video tutorial yang dikemas dalam sebuah web learning untuk kemudahan akses oleh siswa dengan menggunakan koneksi jaringan internet. Setelah mencermati media tutorial yang dibuat, para ahli kemudian mengisi instrumen yang telah di berikan. Berikut skor yang didapatkan dari hasil penilaian para ahli:

Tabel 2. Hasil Uji Para Ahli

No.	Ahli	Rata-rata Skor
1.	Media	75 %
2.	Materi	88 %

Pada tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata skor yang diperoleh dari penilaian ahli media sebesar 75 % dan 88% untuk hasil penilaian ahli materi. Skor ini kemudian dapat dikategorikan kedalam rentangan skala dengan berbagai interpretasi dari sangat tidak layak sampai sangat layak. Skala yang dipakai yaitu skala likert dimana tabel kategori rentang skor yaitu,

Tabel 3.Skala Likert

Skor Rata-rata	Interpretasi
0% - 25%	Sangat Tidak Layak
26% - 59%	Kurang Layak
60% - 80%	Layak
81%- 100%	Sangat Layak

Maka jika dicocokkan dengan hasil penilaian para ahli didapatkan untuk media termasuk kedalam rentang skor 60% - 80% sehingga mendapatkan kriteria layak sedangkan untuk materi mendapatkan kriteria sangat layak.

Uji coba dilakukan di sekolah SMAN 63 Jakarta pada kelas XI MIPA 3 dengan sebanyak 35 siswa. Metode pengujian produk yaitu dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test* nantinya akan diolah dengan uji gain ternormalisasi untuk melihat ada atau tidak nya penambahan pemahaman siswa.

Lembar uji soal *pre-test* terdiri dari soal-soal mengenai gelombang bunyi yang berjumlah 15 soal dengan waktu pengerjaan maksimal 45 menit. Hasil nilai rata-rata soal pretest sebesar 39,08. Rendahnya hasil rata-rata *pre-test* ini dikarenakan siswa belum menerima materi gelombang bunyi yang terdapat pada semester dua. Lembar uji soal *post-test* terdiri dari soal-soal *pre-test* dengan modifikasi angka dan variabel yang ditanyakan, berjumlah 15 soal dengan waktu 45 menit. Hasil nilai rata-rata *post-test* sebesar 51,72. Hasil uji gain ternormalisasi berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa yaitu sebesar 0,207 dengan intrepetasi rendah.

Pencapaian hasil uji gain ternormalisasi dengan interpretasi yang rendah ini dapat terjadi karena beberapa faktor. Faktor pertama dikarenakan siswa masih bergantung dengan penjelasan guru untuk dapat sepenuhnya memahami suatu materi pembelajaran. Seperti yang kita ketahui bahwa motivasi belajar siswa masih sangat kurang. Jika tidak berpengaruh terhadap nilai di sekolah, keinginan untuk belajar dan memahami materi siswa rendah sehingga dalam penelitian ini tidak semua siswa tergerak untuk benar-benar mempelajari hasil pengembangan media video tutorial berbasis web yang diberikan. Hal ini terlihat dengan jumlah siswa yang mengunjungi website hanya 21 siswa dari 35 siswa di kelas XI MIPA 3. Dimana 5 siswa diantaranya memperoleh nilai terbawah dengan hanya memperoleh benar 3 dan 5 soal dari total 15 soal *post-test*. Hal tersebut tentu dapat menjadi indikasi bahwa siswa tersebut tidak benar-benar mempelajari materi yang terdapat dalam website [25].

Faktor lainnya yaitu pada tingkat pemecahan dan analisis soal-soal siswa rendah. Karena dengan modifikasi dan perubahan variabel yang ditanya pada soal *post-test* yang tidak terlalu signifikan dapat berpengaruh besar terhadap hasil yang diperoleh siswa pada setiap butir soalnya. Seperti halnya pada soal *post-test*, disajikan data dengan penulisan  $8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  untuk mencari besar cepat rambat bunyi dimana pada soal *pre-test* variabel yang sama disajikan dengan penulisan  $8000 \text{ kg/m}^3$ , hasil pada soal *post-test* untuk butir soal tersebut banyak siswa keliru dan menjawab dengan jawaban yang salah. Pada hasil uji coba pengguna untuk siswa dengan kuisisioner mengenai media yang dikembangkan, didapatkan hasil sebesar 79% dengan interprestasi baik. Sedangkan pada guru didapatkan hasil 85% dengan interprestasi sangat baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan media video tutorial berbasis web untuk materi gelombang bunyi dapat dinyatakan layak sebagai sumber belajar mandiri siswa.

## REFERENSI

- [1] S. B. Djamarah, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- [2] A. Arsyad, Media Pembelajaran, Jakarta: Rajawali Pers, 2009.
- [3] L. Hakim and U. Musalini, Cara Cerdas Menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2004.
- [4] S. Kalatting, V. Serevina and I. M. Astra, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, p. 1, 2015.
- [5] S. Rezeki and I. Ishafit, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah

- Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum”, *jpppf*, vol. 3, no.1, pp. 29-34, 2017.
- [6] S. Kalatting, V. Serevina, and I. M. Astra, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning”, *jpppf*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2015.
- [7] I. A. Putri, S. Siswoyo, and W. Indrasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Lectora Inspire pada Materi Usaha dan Energi SMA”, *jpppf*, vol. 2, no. 2, pp. 71 - 78, Dec. 2016.
- [8] U. R. Fitri, D. Desnita, and E. Handoko, “Pengembangan Modul Berbasis Discovery-Inquiry untuk Fisika SMA Kelas XII Semester 2”, *jpppf*, vol. 1, no. 1, pp. 47 - 54, Jun. 2015.
- [9] F. Bakri, R. Rasyid, and R. D. A. Mulyaningsih, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Visual untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)”, *jpppf*, vol. 1, no. 2, pp. 67 - 74, Dec. 2015.
- [10] N. F. Karliana, D. Mulyati, and B. Z. Siahaan, “Pengembangan Naskah Drama Fisika sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA berbasis Joyful Learning”, *jpppf*, vol. 1, no. 2, pp. 97 - 102, Dec. 2015.
- [11] S. R. Hidayat, “Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi”, *jpppf*, vol. 3, no. 2, pp. 157 -166, Dec. 2017.
- [12] N. Rimbawati and M. Muchlas, “Pengembangan Model Pembelajaran Adaptive Blended Learning untuk Berbagai Jenis Gaya Belajar Siswa Menengah Atas pada Pokok Bahasan Listrik Statis”, *jpppf*, vol. 1, no. 2, pp. 1 - 6, Dec. 2015.
- [13] U. Usmeldi, “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik”, *jpppf*, vol. 2, no. 1, pp. 1 - 8, 2016.
- [14] H. Kurniawati, D. Desnita, and S. Siswoyo, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi”, *jpppf*, vol. 2, no. 1, pp. 97 - 102, Jun. 2016.
- [15] Bakri, F., Mulyati, D., & Nurazizah, I. (2018). Website E-Learning Berbasis Modul: Bahan Pembelajaran Fisika Sma Dengan Pendekatan Discovery Learning. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 90-95.
- [16] B. R. Simanjuntak, D. Desnita, and E. Budi, “The Development of Web-based Instructional Media for Teaching Wave Physics on Android Mobile”, *jpppf*, vol. 4, no. 1, pp. 1 - 10, 2018.
- [17] S. Kalatting, V. Serevina, and I. M. Astra, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning”, *jpppf*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2015.
- [18] H. Kurniawati, D. Desnita, and S. Siswoyo, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi”, *jpppf*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [19] S. R. Hidayat, “Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi”, *jpppf*, vol. 3, no. 2, pp. 157 -166, Dec. 2017.
- [20] Bakri, F., Ambarwulan, D., & Mulyati, D. (2018). Pengembangan Buku Pembelajaran Yang Dilengkapi Augmented Reality Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi Dan Optik. *Gravity: Scientific Journal of Research and Learning Physics*, 4(2).
- [21] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2012.
- [22] Reyzal, "Model Pengembangan ADDIE," *jurnalpdf*, vol. II, no. 19, p. 1, 2011.
- [23] Chaeruman, Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE, Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2008.
- [24] H. Hamdani, S. Mursyid and J. Sirait, "Analisis Hubungan antara Sikap Penyelesaian Soal dan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Fisika," *JPPPF (Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, vol. 3, no. 2, pp. 151-156, 2017.
- [25] S. Leccia, A. Colantonio, E. Puddu, S. Galano and I. Testa, "Teaching about mechanical waves and sound with a tuning fork and the Sun," *Physics Education*, vol. 50, no. 6, p. 677, 2015.