
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI TERMODINAMIKA

^{1*} Lestina M Lumban Tobing, ¹ Sahyar

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

*Surel: lestinatobing1007@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual pada materi termodinamika dan menganalisis kelayakan multimedia pembelajaran ditinjau dari tingkat kelayakan, kepraktisan dan keefektifan multimedia. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Teknik pengumpulan data berupa angket kelayakan, respon siswa, serta tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian ini meliputi dua dosen fisika dan guru fisika sebagai validator, serta siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Sumbul. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 86,17 % dengan kategori sangat layak, tingkat kepraktisan sebesar 86,15% pada uji coba kelompok kecil 85,3 % dan pada uji coba kelompok besar sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Tingkat keefektifan multimedia diperoleh nilai rata-rata siswa 87 dinyatakan lulus KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dan N-gain sebesar 0,74 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat keefektifan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika ini dinyatakan layak, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Multimedia, Pembelajaran Kontekstual, Termodinamika

Abstract

This study aims to develop learning multimedia based on a contextual approach to thermodynamic material and analyze the feasibility of learning multimedia in terms of the level of feasibility, practicality and effectiveness of multimedia. The research method used is Research and Development (R&D) by applying the ADDIE model. Data collection techniques were in the form of feasibility questionnaires, student responses, and learning outcomes tests in the form of pre-test and post-test. The subjects of this study included two physics lecturers and physics teachers as validators, as well as students of class XI MIA 2 SMA Negeri 1 Sumbul. The results showed a feasibility level of 86.17% with a very feasible category, a practicality level of 86.15% in a small group trial of 85.3% and in a large group trial of 87% with a very practical category. Meanwhile, the effectiveness level of multimedia obtained an average student score of 87 passed the KKM and N-gain of 0.74 indicates an increase in student learning outcomes. Based on these results, the level of effectiveness of contextual-based physics learning multimedia on thermodynamic material is declared feasible, practical and effective.

Keywords: Multimedia, Contextual Learning, Thermodynamics

1. Pendahuluan

Media pembelajaran memegang peran yang sangat penting dalam proses pendidikan, sebab merupakan elemen penting dari usaha mencapai target pembelajaran (Ponza et al., 2018). Media pembelajaran memungkinkan guru untuk menyampaikan pesan secara lebih efektif kepada siswa dan membantu mereka mengerti materi dalam pembelajaran. media pembelajaran ini juga memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa, menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, serta berpengaruh pada motivasi dan minat belajar siswa (Khairani & Febrinal, 2016). Dengan memanfaatkan media pembelajaran, kegiatan belajar menjadi lebih beragam dan menarik bagi para siswa (Muhson, 2010).

Proses pembelajaran memerlukan pendekatan yang tepat agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Tujuan dari proses pembelajaran adalah untuk mengubah perilaku siswa menjadi lebih baik. Salah satu pendekatan yang sering diterapkan adalah pendekatan kontekstual, di mana siswa diajak untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka peroleh dengan situasi dunia nyata. Dalam hal ini, siswa lebih terlibat pada proses belajar, yang memungkinkan mereka untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan meningkatkan motivasi belajar (Johnson, 2002).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sumbul didapat bahwa masih ada banyak siswa yang tidak menyelesaikan tugas, mendapatkan nilai rendah sehingga tidak cukup KKM, dan kurang fokus saat guru menyampaikan materi. Situasi ini berdampak besar pada hasil belajar siswa. Masalah ini terjadi karena guru kurang menggunakan media pembelajaran yang menarik dalam pengajaran. Namun, tantangan dalam proses pembelajaran masih terjadi, terutama dalam pemahaman konsep-konsep sulit seperti materi termodinamika. Guru sering menghadapi kesulitan dalam menjelaskan konsep-konsep ini dengan cara yang efektif, dan siswa cenderung kesulitan memahaminya. Keterbatasan dalam memanfaatkan media pembelajaran juga menjadi halangan pada proses belajar. Maka, pembuatan multimedia pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menjadi penting untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi termodinamika.

Penelitian sebelumnya telah mengindikasikan bahwa penggunaan media belajar menggunakan Adobe Flash berpotensi dalam peningkatan pemahaman siswa tentang materi fisika. Penelitian yang dilakukan oleh Ubaidillah & Anggaryani (2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan Adobe Flash memiliki kategori 'sangat baik' dalam hal

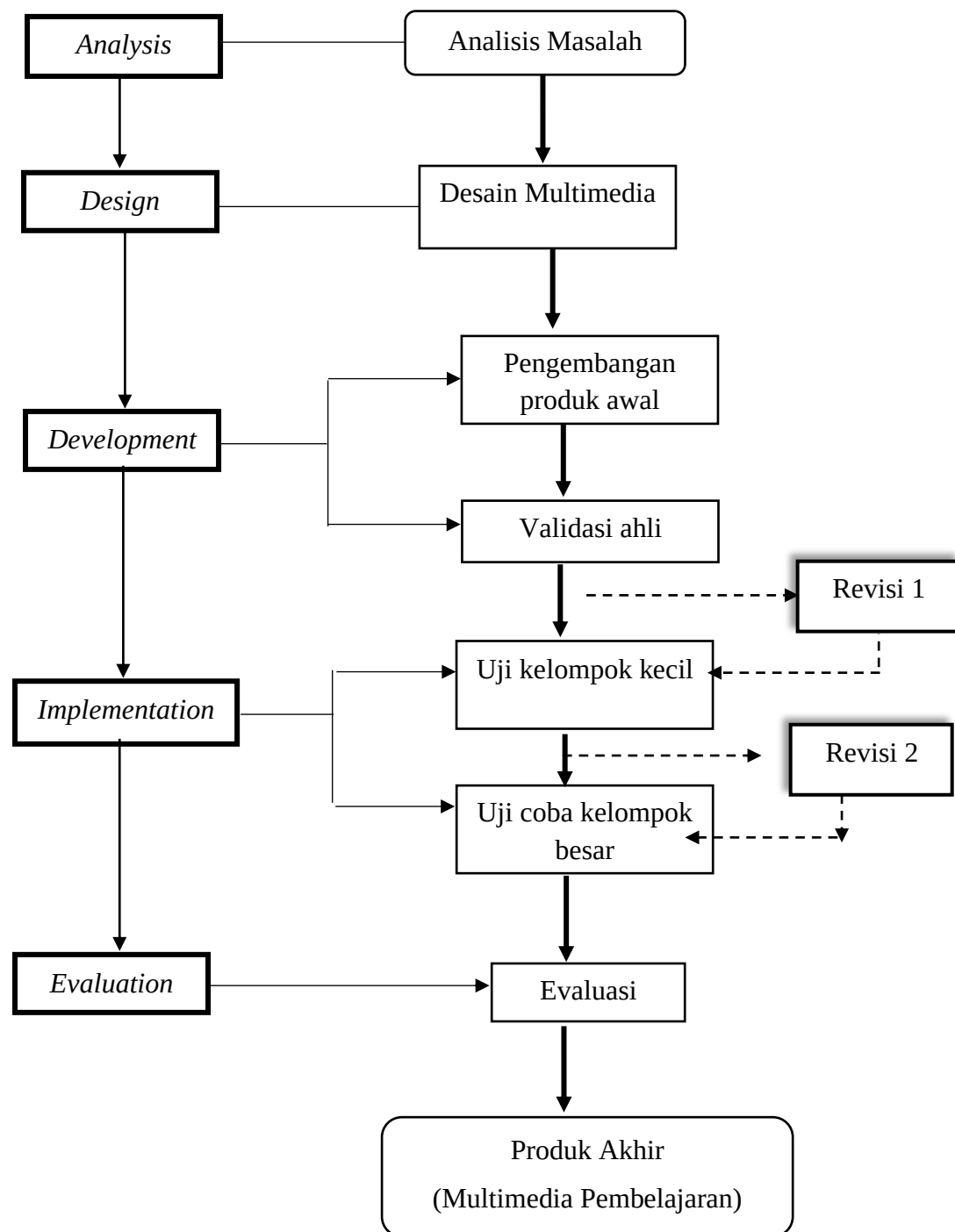
kelayakan dan keefektifan. Keadaan serupa terlihat dalam penelitian Alauddin et al. (2020), di mana ahli materi dan media menganggap bahwa media pembelajaran dengan pendekatan animasi Adobe Flash sangat sesuai dan mudah digunakan.

Dari penjelasan tersebut, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual pada materi termodinamika. Materi termodinamika dipilih karena kompleksitasnya dan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam materi tersebut. Penelitian ini juga berperan dalam pengembangan media pembelajaran fisika yang lebih komprehensif dan efisien. Maka dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang besar dalam peningkatan pembelajaran fisika di SMA.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sumbul, yang beralamat Jl. SM. Raja No. 136, Pegagan Julu VI, Kec. Sumbul, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara Kode Pos 22262 sebagai tempat melakukan uji coba multimedia yang dikembangkan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap TA. 2024/2025. Subjek penelitian dan pengembangan ini meliputi dua subjek. Subjek pertama adalah validator ahli, yakni terdiri dari 2 orang dosen ahli fisika dan 1 orang guru fisika untuk menilai produk multimedia yang dikembangkan. Subjek kedua adalah siswa kelas XI MIA 2 SMA N 1 Sumbul. Objek penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika.

Prosedur penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara dan angket. Instrumen yang dipakai mencakup angket kelayakan, tanggapan siswa, serta tes hasil belajar sebelum (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*).



Gambar 1. Prosedur Penelitian ADDIE

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah multimedia pembelajaran berbasis kontekstual pada materi termodinamika. Berikut data hasil uji kelayakan oleh para ahli dan guru fisika.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli 1

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi/Materi	83,5	Sangat Layak
2.	Kelayakan Pembelajaran	84,7	Sangat Layak
3.	Kelayakan Penilaian Kontekstual	80	Sangat Layak
4.	Kelayakan Tampilan	87	Sangat Layak
5.	Kelayakan Robustness	90	Sangat Layak
Rata-rata		85,04	Sangat Layak

Berdasarkan data pada Tabel 1 di atas, diketahui bahwa rata-rata persentase kelayakan dari ahli 1 yaitu sebesar 85,04 % dengan kategori sangat layak.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli 2

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi/Materi	85,7	Sangat Layak
2.	Kelayakan Pembelajaran	85	Sangat Layak
3.	Kelayakan Penilaian Kontekstual	75	Layak
4.	Kelayakan Tampilan	91	Sangat Layak
5.	Kelayakan Robustness	93,7	Sangat Layak
Rata-rata		86,08	Sangat Layak

Berdasarkan data pada Tabel 2 di atas, diketahui bahwa rata-rata persentase kelayakan dari ahli 2 yaitu sebesar 86,08 % dengan kategori sangat layak.

Tabel 3. Data hasil validasi guru fisika

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi/Materi	83	Sangat Layak
2.	Kelayakan Pembelajaran	84	Sangat Layak
3.	Kelayakan Penilaian Kontekstual	85	Sangat Layak
4.	Kelayakan Tampilan	90	Sangat Layak
5.	Kelayakan Robustness	90	Sangat Layak
Rata-rata		86,4	Sangat Layak

Berdasarkan data pada Tabel 3 di atas, diperoleh nilai rata-rata persentase kelayakan dari validasi guru fisika yaitu sebesar 86,4% dengan kategori sangat layak.

Tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran diperoleh dengan memberi angket respon siswa pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Berikut data hasil analisis respon siswa pada kelompok kecil dan kelompok besar.

Tabel 4. Hasil Analisis respon siswa kelompok kecil

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Isi/Materi	85	Sangat Praktis
2.	Bahasa	85	Sangat Praktis
3.	Media	86	Sangat Praktis
Rata-Rata		85,3	Sangat Praktis

Tabel 5. Hasil analisis respon siswa kelompok besar

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Isi/Materi	86	Sangat Praktis
2.	Bahasa	85	Sangat Praktis
3.	Media	90	Sangat Praktis
Rata-Rata		87	Sangat Praktis

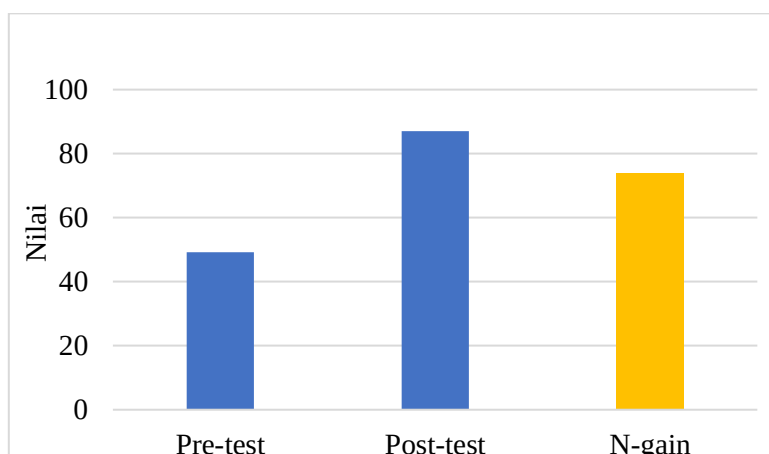
Pada tahap uji coba kelompok kecil, tanggapan siswa terhadap kepraktisan multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki rata-rata sebesar 85,3%. Sementara itu, pada

tahap uji coba kelompok besar, tanggapan siswa meningkat dengan rata-rata mencapai 87%. Efektivitas multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan dinilai melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah tes siswa selama uji coba dengan kelompok besar. Berikut hasil analisis nilai sebelum dan sesudah tes siswa.

Tabel 6. Analisis *pre-test* dan *post-test* siswa

Nilai	Skor rata-rata	N-gain	Kategori
<i>Pre-test</i>	49,16	0,74	Tinggi
<i>Post-test</i>	87		

Berdasarkan analisis dari Tabel 6, Terdapat kenaikan nilai rata-rata setelah tes sebesar 87. Maka N-gain yang diperoleh adalah sebesar 0,74, yang menunjukkan tingkat peningkatan yang tinggi.

Gambar 2. Diagram Hasil *Pre-test*, *Post-test* dan N-gain

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata test siswa yang dilakukan pada uji coba kelompok besar.

3.1 Kelayakan Multimedia Pembelajaran

Uji kelayakan multimedia pembelajaran merupakan tahapan pertama yang dilakukan setelah multimedia pembelajaran fisika berbasis pendekatan kontekstual selesai dikembangkan. Pada langkah ini, dilakukan evaluasi kelayakan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual oleh dua validator yang merupakan dosen pembelajaran fisika, dan seorang guru fisika. Pada hasil uji kelayakan oleh validator ahli 1, multimedia pembelajaran yang dikembangkan

diperoleh penilaian rata-rata sebesar 85,04%. Berdasarkan rata-rata perolehan hasil uji kelayakan dari ahli 1, aspek kelayakan robustness multimedia pembelajaran memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya yaitu sebesar 90% karena multimedia pembelajaran yang dikembangkan akses masuk ke program mudah dengan sekali klik. Uji kelayakan multimedia pembelajaran oleh validator ahli 2, mendapat rata-rata sebesar 86,08%, Berdasarkan rata-rata perolehan hasil uji kelayakan dari ahli 2 aspek kelayakan robustness multimedia pembelajaran memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya yaitu sebesar 93,7% karena multimedia pembelajaran yang dikembangkan akses masuk ke program mudah dengan sekali klik. Hasil validasi oleh guru fisika mendapat rata-rata sebesar 86,4%. Berdasarkan rata-rata perolehan hasil uji kelayakan dari guru fisika, aspek kelayakan tampilan dan robustness multimedia pembelajaran memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya yaitu sebesar 90% karena multimedia pembelajaran yang dikembangkan tampilannya menarik dan akses masuk ke program mudah dengan sekali klik.

Berdasarkan dari hasil validasi ahli dan guru fisika maka multimedia pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan sangat layak. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Aji et al. (2015), penggunaan media pembelajaran fisika berbasis Adobe Flash melalui pendekatan kontekstual masuk dalam kategori sangat memadai, berdasarkan evaluasi dari ahli materi, media, dan guru fisika. Penemuan ini juga mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Husono et al. (2019), yang menyatakan bahwa media belajar fisika dengan menggunakan Adobe Flash CS6 layak digunakan setelah dinilai oleh ahli media, materi, pakar pembelajaran, serta guru fisika. Selain itu, riset yang dilakukan oleh Masyithah et al. (2017) memverifikasi bahwa multimedia pembelajaran fisika memenuhi standar sangat baik dan cocok untuk digunakan dalam proses belajar setelah dinilai oleh para ahli.

3.2 Kepraktisan Multimedia Pembelajaran

Kepraktisan multimedia pembelajaran fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi termodinamika diperoleh berdasarkan hasil pengisian angket yang diberikan untuk melihat respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Pada uji coba kelompok kecil, angket yang berisi 10 butir penilaian dengan 3 aspek penilaian diberikan kepada 10 siswa. Hasil rata-rata persentase untuk keseluruhan aspek dari uji coba kelompok kecil adalah sebesar 85,3% dengan kriteria sangat praktis. Hasil uji coba kelompok besar untuk melihat kepraktisan dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dengan

memberikan angket respon kepada 24 siswa. Berdasarkan pengisian angket yang dilakukan untuk melihat respon siswa kelompok besar terhadap multimedia pembelajaran, maka diperoleh rata-rata persentase untuk semua aspek adalah 87% dengan kriteria sangat praktis.

Berdasarkan dari tanggapan siswa terhadap kepraktisan multimedia pembelajaran memenuhi standar sangat praktis, karena multimedia tersebut sesuai dengan kebutuhan media siswa. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil studi oleh Husono et al. (2019), yang mengatakan multimedia pembelajaran dinilai praktis berdasarkan standar evaluasi kepraktisan. Riset lain yang dilaksanakan oleh Syefrinando et al. (2020), juga menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan, berdasarkan uji coba dengan kelompok besar, dinilai sangat praktis

3.3 Keefektifan Multimedia Pembelajaran

Keefektifan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* berupa 10 soal pilihan ganda yang diberikan kepada 24 siswa dalam uji coba kelompok besar. Hasil uji coba dengan kelompok besar untuk menilai efektivitas multimedia pembelajaran menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam skor hasil belajar siswa, dimana terjadi peningkatan skor antara ujian awal (*pre-test*) dan ujian akhir (*post-test*). Hasil hitung N-gain memperlihatkan bahwa hasil akademik siswa dalam aspek kognitif masuk dalam kategori tinggi dengan skor 0,74. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang dikembangkan dapat memudahkan siswa untuk belajar karena multimedia pembelajaran dapat diakses melalui smartphone, komputer, atau laptop yang dimiliki oleh mereka, kapan pun dan di mana pun. Temuan ini mendukung penelitian Syefrinando et al. (2020), yang menunjukkan tingkat efektivitas pembelajaran sebesar 0,8% setelah menganalisis nilai *pre-test* dan *post-test*, dengan kriteria tinggi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan, kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Tingkat kelayakan multimedia pembelajaran dilihat dari rata-rata hasil uji kelayakan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika oleh

dosen ahli 1 adalah 85,04%, oleh dosen ahli 2 adalah 86,08%, dan oleh guru fisika adalah 86,4%. Pengembangan multimedia pembelajaran dilakukan dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* (ADDIE). Tingkat kelayakan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika yang dikembangkan dinilai sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pengajaran fisika di sekolah.

- 2) Tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran yang diperoleh dengan memberikan angket respon kepada 10 siswa pada uji coba kelompok kecil dan 24 siswa pada uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat praktis, dengan rata-rata respon siswa mencapai 85,3%. Pada uji coba kelompok besar, rata-rata respon siswa meningkat menjadi 87%, juga dengan kategori sangat praktis. Oleh karena itu, respon siswa terhadap kepraktisan dari multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika yang dikembangkan menunjukkan kategori sangat praktis.

Tingkat keefektifan multimedia pembelajaran fisika berbasis kontekstual pada materi termodinamika dilihat berdasarkan nilai rata-rata siswa yang mencapai 87, melebihi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75, selain itu nilai N-gain sebesar 0,74% masuk dalam kategori tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait. Kepada sekolah SMA Negeri 1 Sumbul yang sudah menjadi tempat penelitian penulis, dan kepada guru fisika yang sudah memberikan masukan dan bantuan kepada penulis. Terkhusus terima kasih penulis ucapkan kepada dosen Pembimbing yaitu bapak Prof. Dr. Sahyar, M.S., M.M., yang telah sabar membimbing penulis serta memberi banyak bantuan, masukan, dan motivasi kepada penulis. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang ikut serta membantu dan memberi dukungan kepada penulis sehingga penulisan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aji, R. B., Sidik R, N., & Fatimah, S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash CS6 dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Kaunia*, 11(1), 78–83.

- Alauddin, E. Y., Rohmadi, M. M., & Yuliani, H. (2020). Pengembangan Media Animasi Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran Fluida Statis di SMA. *PROSIDING Seminar Pendidikan Fisika FITK UNSIQ*, 2(1), 1–15. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/semnaspf/article/view/1375>
- Husono, L., Eso, R., & Sahara, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash CS6 pada Materi Pokok Fluida Statis untuk Siswa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 4(4), 202–209. <https://doi.org/10.36709/jipfi.v4i4.9748>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press.
- Khairani, M., & Febrinal, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(2), 95–102. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.v10i2.422>
- Masyithah, D. C., Jufrida, J., & Pathoni, H. (2017). Pengembangan Multimedia Fisika Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Materi Fluida Dinamis untuk Siswa SMA Kelas XI. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(01), 51–60. <https://online-journal.unja.ac.id/EDP/article/view/4042>
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Ponza, P. J. R., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2018). Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(1), 9–19. <https://doi.org/10.23887/JEU.V6I1.20257>
- Syefrinando, B., Suraida, S., & Parman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 39–44. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1522>
- Ubaidillah, I., & Anggaryani, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA/MA. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 311–317. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/35091>