

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN LIVEWORKSHEETS PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR

Febriani Jessyca Melithah Nuba*, Antonius Suban Hali, Yusniati H. Muh Yusuf

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana

email: febrianinuba22@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran guru perlu menyediakan media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat belajar siswa. Media pembelajaran yang marak diimplementasikan dalam proses pembelajaran yaitu buku paket yang disediakan oleh sekolah dan juga *e-book* yang diperoleh dari guru kepada siswa untuk pembelajaran mandiri di rumah. Namun buku paket dan *e-book* memiliki tampilan yang sama persis dan statis memberi kesan kurang menarik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-modul berbantuan *liveworksheets* yang valid dan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kupang. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah model ADDIE (*design, development, implementation, evaluation*). Pada tahap analisis, ditemukan bahwa peserta didik memerlukan sumber belajar yang dapat meningkatkan minat belajar, sehingga pada tahap pengembangan, peneliti mengembangkan e-modul berbantuan *liveworksheets* dengan tingkat kevalidan materi dan media adalah 4,9 dan 4,1 dengan kategori sangat valid. Selanjutnya pada tahap implementasi dilakukan uji efektivitas oleh siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kupang dan dinyatakan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa, dengan nilai skor peningkatan sebesar 74% dikategorikan peningkatan yang tinggi.

Kata Kunci : E-Modul, Fluida Statis, *Liveworksheets*,

ABSTRACT

In the learning process, teachers need to provide learning media that can increase students' interest in learning. Learning media that are widely implemented in the learning process are textbooks provided by schools and e-books obtained from teachers to students for independent learning at home. However, textbooks and e-books have exactly the same appearance and are static, giving the impression of being less attractive. The purpose of this study was to produce an e-module assisted by liveworksheets that is valid and effective in increasing the interest in learning of class XI students of SMA Negeri 3 Kupang. The development model used in this study is the ADDIE model (design, development, implementation, evaluation). At the analysis stage, it was found that students need learning resources that can increase interest in learning, so at the development stage, researchers developed an e-module assisted by liveworksheets with a level of material and media validity of 4.9 and 4.1 with a very valid category. Furthermore, at the implementation stage, an effectiveness test was carried out by class XI students of SMA Negeri 3 Kupang and was declared effective in increasing students' interest in learning, with a score increase of 74% categorized as a high increase.

Keywords : E-Modules, *Liveworksheets*, Static Fluid

1. PENDAHULUAN

Teknologi dan informasi berkembang pesat mempengaruhi berbagai aspek, salah satunya yaitu aspek pendidikan. Seiring dengan perkembangan ini, pemerintah Indonesia dalam hal ini Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengisyaratkan prinsip dalam pembelajaran yaitu memanfaatkan teknologi dan informasi dalam meningkatkan efisiensi pembelajaran. Peraturan ini tentunya memberi ruang bagi guru dan siswa untuk

memanfaatkan teknologi dan informasi dalam proses pembelajaran dalam memperkaya sumber belajar, membantu dalam memvisualisasikan konsep yang abstrak dan memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antar guru dan peserta didik.

Salah satu dampak perkembangan teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan adalah maraknya media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam bentuk digital (Gola & Nuraini, 2018). Media pembelajaran ini selain interaktif dan inovatif, tetapi juga diharapkan dapat

meningkatkan efektivitas dalam proses pembelajaran. Namun kenyataannya, masih ada guru yang kurang mahir dalam mengoperasikan teknologi dan informasi dalam proses pembelajaran. Melihat kenyataan ini, sangat disayangkan apabila guru belum bisa memaksimalkan penggunaan teknologi dalam penyajian materi pada saat proses pembelajaran. Materi yang memiliki konsep-konsep yang abstrak tentunya akan sulit dipahami oleh siswa. Secara khusus, pada mata pelajaran fisika yang memiliki tingkat kompleksitas dan abstraksi konsep-konsep fisika yang tinggi (Jullyantama *et al.*, 2024). Dengan ini, guru harus lebih memaksimalkan pemanfaatan teknologi dan informasi dalam menunjang pemahaman siswa.

Hingga saat ini, buku cetak masih menjadi produk utama dalam proses pembelajaran. Dengan adanya perkembangan teknologi, segala jenis buku teks dapat diunduh melalui internet. Buku teks ini tersedia dalam bentuk digital disebut *e-book* (*electronic book*). Berbeda dengan buku paket, *e-book* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi kapanpun dan dimanapun. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa guru fisika SMA Negeri 3 Kupang masih menggunakan buku cetak fisika yang diambil dari perpustakaan. Tidak jarang, guru memberikan *e-book* fisika kepada siswa jika melihat situasi kelas yang monoton dan jenuh. Pemberian *e-book* ini diharapkan dapat meningkatkan antusiasme siswa untuk belajar. Namun yang diamati guru malah berlaku sebaliknya, siswa menggunakan kesempatan tersebut untuk mengakses media sosial dan *game* melalui *smartphone*.

Meninjau kembali bahwa buku paket fisika dan *e-book* fisika, keduanya memiliki tampilan yang sama persis namun perbedaannya terletak pada cara penyajiannya. Tampilan *e-book* yang berisikan teks dan gambar terkesan monoton cenderung mempengaruhi minat siswa (Herawati & Muhtadi, 2018). Hal ini

menjadi yang menyebabkan siswa dengan mudah terdistraksi pada media sosial dan *game*. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memperhatikan kembali komponen dalam sistem pembelajaran, yaitu pemanfaatan teknologi dalam modul pembelajaran. (Siti *et al.*, 2022). Maka, diperlukan suatu e-modul interaktif yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Pendekatan yang menarik adalah penggunaan modul ajar berbantuan *liveworksheets*. Bahan ajar yang terintegrasi dengan *liveworksheets* menawarkan berbagai manfaat dalam meningkatkan minat belajar dengan menyediakan multimedia konten, memfasilitasi pembelajaran mandiri dan keleluasaan dalam mengidentifikasi kesulitan siswa (Maharani & Hamid, 2024). Sehingga pembelajaran melalui situs *liveworksheets* lebih baik dalam hal belajar dan mengajar (Noor *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul yang valid dan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Model pengembangan mengadaptasi model ADDIE yang terdiri atas 5 tahap yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini dapat menghasilkan suatu produk yang nantinya akan diuji kevalidannya serta keefektifan produk tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi dan ahli media, serta angket minat belajar. Instrumen-instrumen tersebut telah divalidasi sebelum digunakan dalam penelitian. Validasi instrumen bertujuan agar instrumen yang digunakan benar mengukur indikator yang akan dicapai dalam penelitian ini.

Uji kevalidan produk dilakukan oleh dua orang dosen yang merupakan dosen pendidikan fisika. Sedangkan uji efektifitas produk dilakukan oleh siswa kelas XI SMA

Negeri 3 Kupang. Data hasil uji validitas dan uji efektifitas, terdiri dari dua yaitu: data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun data kuantitatif diperoleh dari skor rata-rata lembar validasi dan angket minat belajar, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui hasil wawancara dan komentar dan saran perbaikan dari validator ahli dan peserta didik.

Uji coba penelitian dilakukan melalui dua tahap yaitu: uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil yang melibatkan 10 orang siswa di kelas XI dan uji coba skala besar melibatkan 24 orang. Uji coba dibedakan atas dua tahap dengan tujuan untuk mengidentifikasi kelemahan produk dan masukkan awal tentang produk selanjutnya pada uji coba skala besar bertujuan untuk memastikan keefektifan produk dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Teknik analisis data pada lembar validasi diperoleh menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor jawaban penilai

n = Jumlah penilai

Hasil perhitungan mendapatkan nilai kevalidan dan kemudian diinterpretasikan dengan kriteria penilaian kevalidan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan

Rata-Rata	Kriteria
$1 < x < 1,5$	Tidak Valid
$1,5 \leq x < 2,5$	Kurang Valid
$2,5 \leq x < 3,5$	Valid
$3,5 \leq x < 5$	Sangat Valid

Teknik analisis data pada angket minat belajar diperoleh menggunakan rumus:

$$N = \frac{K}{NK} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

N = Persentase skor

K = Skor perolehan

NK = Skor maksimal

Tabel 2 Kriteria Minat Belajar

Interval	Kriteria
$100\% \geq N \geq 76\%$	Sangat Baik
$75\% \geq N \geq 51\%$	Baik
$50\% \geq N \geq 26\%$	Cukup Baik
$25\% \geq N > 0$	Kurang Baik

(Sholehah et al., 2018)

Selanjutnya menghitung peningkatan minat belajar menggunakan rumus berikut:

$$N - \text{gain} (g) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

(sesmiyanti et al., 2019)

Tabel 3. Kriteria Peningkatan Minat Belajar

Interval	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(sesmiyanti et al., 2019)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah e-modul berbantuan liveworksheets. Penelitian ini melalui 5 tahap yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Tahapan tersebut diajabarkan sebagai berikut:

Analisis (*analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap untuk mengumpulkan data berupa informasi pendukung untuk dapat mengembangkan produk yang sesuai kebutuhan. Data dan informasi ini, diperoleh melalui tahapan wawancara bersama dengan guru fisika kelas XI di SMA Negeri 3 Kupang. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa, sumber belajar utama yang digunakan pada saat proses pembelajaran adalah buku cetak fisika dan *e-book* fisika. Melalui pengamatan guru fisika, selama proses pembelajaran yang menggunakan *e-book* dimana siswa diharuskan menggunakan *smartphone* untuk mengaksesnya namun, alih-alih membuka *e-book* siswa malah bermain media sosial dan

game. Tidak sejalan dengan permasalahan ini, menurut Safitri *et al.*, (2020) yang mengatakan bahwa ketertarikan dan partisipasi aktif siswa merupakan indikator utama minat belajar siswa. Maka jika dikaitkan dengan permasalahan sebelumnya, maka diindikasikan bahwa siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kupang telah kehilangan minat belajar siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengembangan e-modul yang efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Desain (design)

Tahap desain dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu: 1) mengumpulkan data mencakup rencana pelaksanaan pembelajaran, materi fluida statis, gambar dan animasi, audio dan video pembelajaran, simulasi, dan latihan soal serta tema e-modul berupa pemilihan warna, jenis dan ukuran font serta icon-icon yang menarik dan cocok untuk siswa SMA, 2) mendesain e-modul pada situs web *canva* agar e-modul terlihat semenarik mungkin, 3) mendesain instrumen penelitian dan memvalidasi instrumen tersebut. Hasil desain e-modul pada materi fluida statis dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

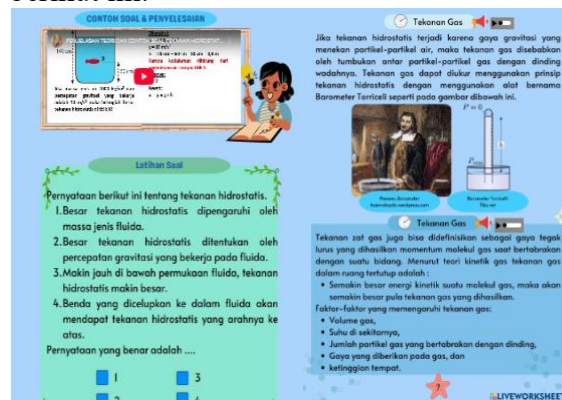


Gambar 1. Tampilan Materi

Gambar 1 merupakan tampilan materi yang didalamnya terdapat tujuan dan alu tujuan pembelajaran, materi tersusun secara sistematis serta terdapat fakta-fakta ilmiah serta tersedia icon-icon yang menarik dan dapat meningkatkan daya tarik siswa.

Pengembangan (developments)

Pada tahap ini, e-modul dikembangkan berdasarkan tahapan sebelumnya. Hasil desain e-modul diunggah pada liveworksheets kemudian selanjutnya e-modul dikembangkan dengan fitur-fitur pada liveworksheets seperti *fill in the blank*, *multiple choice*, *true/false* serta audio dan video pembelajaran seperti pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tampilan video dan audio pembelajaran

Setelah pengembangan produk selanjutnya adalah menguji kevalidan produk. Adapun hasil uji kevalidan e-modul berbantuan liveworksheets pada materi fluida statis dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel. 4 Hasil Validasi E-Modul

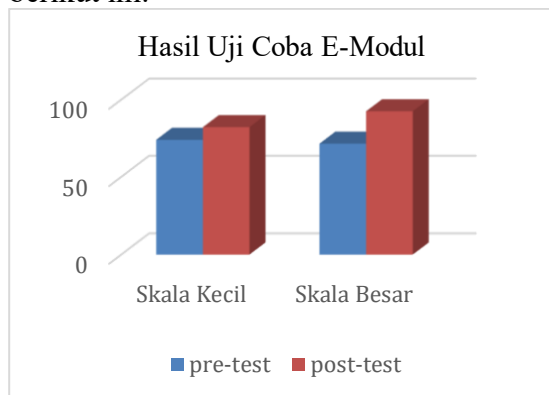
No	Keterangan	Persentase	Kriteria
1.	Validasi Materi	4,9	Sangat Valid
2.	Validasi Media	4,1	Sangat Valid
	Rata-rata	4,5	Sangat Valid

Tabel 4 menunjukkan hasil validasi dari ahli materi sebesar 4,9 dengan kriteria "Sangat Valid", dan hasil validasi ahli media sebesar 4,1 dengan kriteria "Sangat Valid". Setelah melewati tahap validasi tentunya terdapat saran revisi dari validator, sehingga dilakukan revisi pada e-modul agar layak dan siap untuk diujicobakan.

Implementasi (implementation)

Produk yang telah divalidasi selanjutnya diujicobakan pada siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kupang. Tahapan uji coba dibagi atas dua, yaitu: 1) uji coba skala kecil dengan jumlah 10 orang dan 2) uji coba

skala besar dengan jumlah 24 orang. Melalui tautan *g-form* yang terdapat pada e-modul, siswa mengisi angket minat belajar sendiri tanpa adanya paksaan dan tekanan dalam rangka mengembangkan e-modul. Adapun hasil uji coba dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Hasil Uji Coba E-Modul

Gambar 3 menunjukkan bahwa minat belajar siswa kelas XI mengalami peningkatan dari *pre-test* sebesar 74% dikategorikan baik dan *post-test* sebesar 82,8% dikategorikan sangat baik. Melalui perhitungan menggunakan rumus *N-gain* maka diketahui bahwa terjadi peningkatan minat sebesar 51%. Berdasarkan tabel 3 maka peningkatan ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti bahwa e-modul berbantuan *liveworksheets* efektif dapat meningkatkan minat belajar siswa yang memadai walaupun peningkatan tidak terlalu besar. Berdasarkan hasil uji coba skala besar maka diketahui bahwa minat belajar siswa kelas XI mengalami peningkatan dari minat awal sebesar 71,5% dikategorikan baik dan minat akhir sebesar 92,5% dikategorikan sangat baik. Melalui perhitungan menggunakan rumus *N-gain* diketahui bahwa terjadi peningkatan minat sebesar 74%. Berdasarkan tabel 3 maka peningkatan ini termasuk dalam kategori tinggi.

Evaluasi (*evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan revisi kembali berdasarkan komentar dan saran perbaikan oleh peserta didik pada tahap sebelumnya dengan tujuan untuk menyempurnakan e-modul berbantuan

liveworksheets agar layak digunakan dan dipakai dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghaishani & Setyasto (2023) yang menunjukkan bahwa pengembangan e-modul dengan bantuan *liveworksheets* dapat meningkatkan minat belajar. Selain itu pengembangan e-modul berbantuan *liveworksheets* ini juga telah dibuktikan oleh Amalia *et al.*, (2022) dapat meningkatkan hasil belajar. Peningkatan minat belajar juga dapat mempengaruhi hasil belajar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan adalah e-modul berbantuan *liveworksheets* pada materi fluida statis. E-modul berbantuan *liveworksheets* dinyatakan valid dengan perolehan skor rata-rata sebesar 4,5 dikategorikan sangat valid. E-modul berbantuan *liveworksheets* ini pun dinyatakan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa, dengan nilai skor peningkatan sebesar 74% dikategorikan peningkatan yang tinggi. Hal ini berarti bahwa e-modul berbantuan *liveworksheets* pada materi fluida statis valid dan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran lebih interaktif.

5. REFERENSI

- Amali, K., & Kurniawati, Y. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. 2(2) 191-202. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/JNSI/article/view/8151>
- Gola, N., & Nuraini, L. (2018). Profil Respon Siswa Penggunaan E-Modul Fisika Berbasis *Android* (Andromo).
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA.

- Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
<https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Hussein, E., Daoud, S., Alrabaiah, H., & Badawi, R. (2020). Children and Youth Services Review Exploring undergraduate students' attitudes towards emergency online learning during covid-19: A case from the UAE. *Children and Youth Services Review*, 119(August), 105699. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105699>
- Jullyantama, P., Tanjung, L. A., & Nursulistiyo, E. (2024). Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Melalui Simulasi Berbasis Web di Live Worksheets. 3(01), 37–46.
<https://doi.org/10.56741/pbpsp.v3i01.479>
- Kemendikbud. (2017). Panduan Praktis Penyusun e-Modul Pembelajaran. *Kemendikbud*, 1–57.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. 3, 1139–1146.
- Maharani, P., & Hamid, M. A. (2024). Development of E-Student Worksheet Based Task-Based Learning Through LiveWorksheets.com for High School Students. *Al-ishlah: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 1205–1217.
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.5183>
- Ghasiani, N. R. T., & Setyasto, N. The Development of Liveworksheets-Based Electronic Student Worksheets (E-LKPD) to Improve Science Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6147-6156.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4571>
- Noor, S., Hashim, A., Kanestion, A., Bujal, H., Halim, A., Kadir, A., Baharudin, S. M., Faisal, N. A., Sa, H., & Singh, G. (2022). Using Liveworksheet as an Outline Teaching Platform to Evaluate Students' Listening Skills. 20(12), 1922–1931.
<https://doi.org/10.14704/NQ.2022.20.12.NQ77167>
- Purwanto, M. Ngalim. (2010) Psikologi Pendidikan. *Bandung : PT. Remaja Rosda Karya*
- Rahmat, P. S. (2022). Psikologi Pendidikan. (Vol.11, Issue 1). *Bumi Aksara*.
<https://rama.uniku.ac.id/id/eprint/298/1/Psikologi Pendidikan.pdf>
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
<https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Siti, K., Nurfidah, D., & Fita, W. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Sififi Pada Materi Besaran Dan Satuan. 2(8), 2755–2762.
- Sesmiyanti, S., Antika, R., & Suharni, S. (2019). N-Gain Algorithm for Analysis of Basic Reading.
<https://doi.org/10.4108/eai.19-7-2019.2289527>
- Sholehah, S., & Handayani, E., Prasetyo, S. (2017). Minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV SD Negeri Karangroto 04 Semarang. *Jurnal Mimbar Ilmu*, Vol 23 No. 3, 2018
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Ummah, M. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Uji Makanan Menggunakan Adobe Flash Professional.
- Yuliana, V., Copriady, J., & Erna, M. (2023). Pengembangan E-Modul Kimia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Liveworksheets pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i1.32932>