



Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPiF)
Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut
p-ISSN: 2798-9488 e-ISSN: 2798-334X

VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK FISIKA PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS DI SMA

Neneng Arini^{1*}, Vina Tri Utami², Hadma Yuliani³, Luvia Ranggi Nastiti⁴

¹Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia
Jl. George Obos No.24 Palangka Raya
E-mail: neneng22211@gmail.com*

²Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia
Jl. George Obos No.24 Palangka Raya
E-mail: vinatriutami12@gmail.com

³Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia
Jl. George Obos No.24 Palangka Raya
E-mail: hadma.yuliani@iain-palangkaraya.ac.id

⁴Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia
Jl. George Obos No.24 Palangka Raya
E-mail: luviaranggi@iain-palangkaraya.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.52434/jpif.v2i2.2373>

Accepted: 28 Oktober 2022 Approved: 1 Desember 2022 Published: 31 Desember 2022

ABSTRAK

Media pembelajaran komik perlu dikembangkan dan dilakukan proses validasi kelayakan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran yaitu komik fisika serta mengetahui kelayakan komik fisika pada pokok bahasan fluida statis di SMA. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development (RnD)* dengan menggunakan model *4D* yang dibatasi pada *3D* yaitu *Define, Design, dan Development*. Validasi data dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penelitian ini yaitu validasi kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, didapatkan hasil validasi kelayakan oleh kedua ahli tersebut yaitu skor rata-rata ahli media dan ahli materi sebesar 76,75 dengan rata-rata persentase ahli media dan ahli materi sebesar 70,73% dengan kriteria layak digunakan serta menarik dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Komik Fisika, Fluida Statis, Validasi, Kriteria

ABSTRACT

Comic learning media needs to be developed and a feasibility validation process is carried out. This study aims to produce a learning product, namely physics comics and to determine the feasibility of physics comics on the subject of static fluid in high school. This type of research is Research and Development (RnD) using a 4D that is limited to 3D, namely Define, Design, and Development. Data validation was carried out by media experts and material experts. The results of this study are feasibility validation by media experts and material experts, the results of the feasibility validation by the two experts are the average score of media experts and material experts of 76.75 with an average percentage of media experts and material experts of 70.73 with criteria suitable for use and interesting in the learning process.

Keyword: *Comic Physics, Static Fluids, Validation*

PENDAHULUAN

Salah satu cabang dari bagian Ilmu Pengetahuan Alam yang memiliki pengaruh terhadap penguasaan ilmu pengetahuan serta teknologi adalah Fisika (Aslamiyah, Masturi, & Nugroho, 2017). Fisika adalah salah satu ilmu yang menjelaskan mengenai gejala-gejala alam serta untuk menemukan hubungan antara kehidupan nyata (Agustin, Singgih, & Bachtiar, 2018).

Fisika sering dikenal dengan mata pelajaran yang menakutkan padahal kenyataannya fisika memiliki peranan yang sangat penting dalam perubahan zaman. Fisika sebenarnya menyenangkan, akan tetapi pada materi fisika masih kurang menarik dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan masih bersifat *teacher center* (Wahyuni & Lia, 2020). Fisika biasanya mengandung konsep yang abstrak, sehingga dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami materi serta membutuhkan imajinasi yang tinggi (Hadi & Dwijananti, 2015). Agar bisa memahami secara langsung konsep yang bersifat abstrak maka sangat diperlukan sebuah media pembelajaran (Tanjung, Ruhiat, & Saefullah, 2018).

Media pembelajaran adalah salah satu sumber belajar yang mampu mengatasi gaya belajar serta mampu menyalurkan pesan sehingga lebih mudah dipahami dan dapat menjadikan peserta didik menjadi lebih termotivasi (Irwandani & Juariah, 2016). Media pembelajaran juga merupakan sebuah komponen sumber belajar yang memiliki materi instruksional di lingkungan peserta didik yang bisa merangsang peserta didik untuk belajar (Adinata, Maharta, & Nyeneng, 2015).

Media pembelajaran yang sering digunakan pendidik sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, minat belajar peserta didik dan motivasi peserta didik. Media pembelajaran yang sering digunakan yaitu berupa LKS atau Modul yang memiliki sedikit gambar sehingga membuat peserta didik kurang termotivasi (Anesia, Anggoro, & Gunawan, 2018). Salah satu cara agar dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan serta dapat membuat peserta didik lebih termotivasi adalah dengan menggunakan komik sebagai media pembelajaran (Susanti, Subiki, & Yushardi, 2016).

Komik didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mampu mengungkapkan karakter serta dapat menerapkan sebuah cerita dalam urutan yang sangat erat hubungannya dengan gambar serta dirancang agar dapat memberikan hiburan bagi pembacanya (Wurwiarwin, Wahyono, & Werdiana, 2018). Komik merupakan salah satu media pembelajaran yang memiliki beberapa kelebihan yang sangat sulit untuk didapatkan dari media yang lainnya, diantaranya adalah media gambar yang mampu menyalurkan energi dikarenakan dapat mendorong peserta didik agar dapat terlibat total dengan pengalaman pelatihannya (Mahya, Abdurrahman, & Suyatna, 2018).

Komik juga merupakan media yang bersifat sederhana, mudah serta jelas. Penggunaan komik sebagai media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting, dikarenakan penyajiannya mampu membawa peserta

didik ke dalam suasana yang menyenangkan (Savila, Astra, & Muliwati, 2018). Salah satu materi fisika yang bisa digunakan sebagai media komik adalah Fluida Statis.

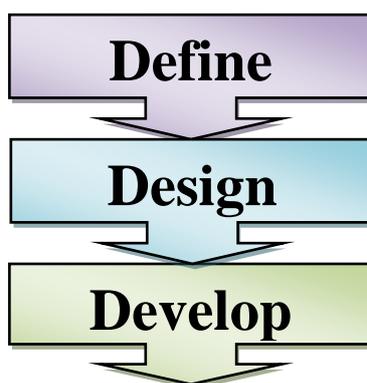
Pada materi fluida statis dituntut agar memiliki kemampuan untuk memperoleh makna atau maksud dari materi yang telah dipelajari. Materi Fluida statis ini bersifat abstrak karena harus bisa dipahami dengan melakukan kegiatan berdasarkan pengalaman peserta didik sehingga harus konkret dengan konsep serta mampu menemukan pengetahuan yang diharapkan (Wicaksono, Jatmiko, & Prastowo, 2015). Materi fluida statis harus memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, maka pada materi ini sangat penting untuk dipahami oleh peserta didik. Pembelajaran pada materi fluida statis ini bisa dianggap kurang berhasil apabila tidak ditunjang dengan fasilitas pembelajaran (Kurniawan, 2018).

Hasil penelitian dari Mutoharoh, dkk (2012) menunjukkan bahwa pada media pembelajaran berupa komik fisika dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran (Mutoharoh, Razali, & Nasbey, 2012). Hasil penelitian lainnya adalah dari Huriawati, dkk (2015) menunjukkan bahwa media komik dapat mendorong peserta didik menjadi pembaca yang efektif dan juga efisien (Huriawati, Purawandari, & Permata, 2015).

Berdasarkan permasalahan yang dibahas di atas maka penulis tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran komik fisika pada materi Fluida Statis di SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan atau *Research and Depeloment*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut (Rahil, Yahya, & Walidain, 2019). Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D untuk melakukan pengembangan media pembelajaran berupa komik. Model pengembangan ini mempunyai 4 tahapan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Peneliti membatasi sampai tahap *Develop* karena keterbatasan waktu sehingga peneliti tidak sampai pada tahap *Disseminate*. Berikut adalah bagan pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini:



Gambar 1. Bagan Tahapan Pengembangan

Model ini dipilih, karena memiliki kelebihan yaitu sangat cocok untuk pengembangan perangkat pembelajaran, adanya validasi ahli seperti ahli materi dan ahli media, serta tahapan pelaksanaan dibagi secara detail (Lesmono, Wahyuni, & Alfiana, 2012). Adapun aspek ahli media yang peneliti gunakan, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Ahli Media

| Aspek | Kriteria |
|----------------------|---|
| Tulisan | Penulisan judul |
| | Ukuran huruf |
| | Penggunaan kata |
| | Kejelasan tulisan |
| | Kemudahan memahami alur |
| Gambar | Bentuk gambar |
| | Ukuran gambar |
| | Kesesuaian gambar |
| | Variasi gambar |
| | Komposisi gambar |
| Fungsi Media | Media sebagai sumber belajar |
| | Bahasa mudah dipahami |
| | Media mampu menarik minat baca |
| Manfaat Media | Penyajian ilustrasi mengarah pada pemahaman konsep |
| | Proporsi komik sebagai hiburan dan penambah pengetahuan |
| | Media komik menimbulkan rasa senang |

Selain aspek ahli media dalam penelitian ini juga digunakan aspek dari ahli materi, ditunjukkan pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Aspek Ahli Materi

| Aspek | Kriteria |
|------------------------------|---|
| Kelayakan Materi | Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar |
| | Kedalaman uraian materi |
| | Kelengkapan uraian materi |
| | Kesesuaian materi |
| | Keterkaitan contoh |
| | Keakuratan contoh |
| | Kesesuaian materi dengan contoh |
| | Ketepatan dialog |
| | Keakuratan notasi dan symbol |
| | Keakuratan gambar dan animasi |
| Kelayakan Bahasa | Ketepatan struktur kalimat |
| | Ketepatan penggunaan kaidah Bahasa |
| | Konsistensi penggunaan istilah |
| | Konsistensi penggunaan notasi dan simbol |
| | Keruntutan serta keterpaduan antar kegiatan belajar |
| | Kemudahan untuk membaca pesan |
| | Kemampuan untuk meningkatkan motivasi |
| | Kemampuan menambah pengetahuan |
| Kemampuan memperluas wawasan | |
| Kelayakan Penyajian | Kesesuaian dengan emosional |
| | Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai |
| | Keruntutan penyajian media |

| Aspek | Kriteria |
|-------|--|
| | Materi yang disajikan urut |
| | Keruntutan penyajian materi |
| | Uraian materi dari sederhana ke kompleks |
| | Mendorong membangun pengetahuan |
| | Mendorong mencari informasi |
| | Mendorong mengikuti isi bacaan |

Pengambilan data yang peneliti lakukan yaitu analisis data dengan penyebaran angket serta validasi oleh ahli media dan materi dengan lembar validasi. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis, skor yang diperoleh kemudian akan dihitung rata-rata setiap aspek dengan rumus:

$$R = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

R : rata-rata setiap aspek

X_i : jumlah skor komponen

n : banyaknya komponen

Kemudian, nilai rata-rata didapatkan hasilnya dan diubah ke dalam bentuk persentase, dengan rumus sebagai berikut:

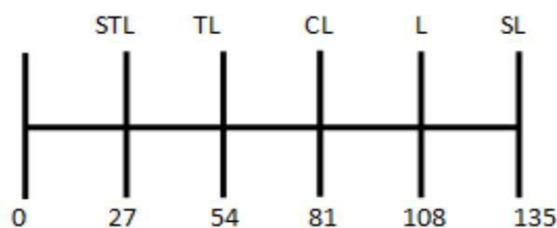
$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Dimana NP merupakan nilai persen yang akan dicari, R adalah skor yang diperoleh, dan SM adalah skor maksimum ideal (Tanjung, Ruhiat, & Saefullah, 2018).

Kategori kelayakan media berdasarkan kriteria sebagai berikut (Mawaddah, Andani, & Yuliani, 2020):

Tabel 3. Kriteria Kelayakan Media

| No. | Skor dalam Persen (%) | Kategori Kelayakan |
|-----|-----------------------|--------------------|
| 1 | < 21% | Sangat Tidak Layak |
| 2 | 21 - 40 % | Tidak Layak |
| 3 | 41 - 60 % | Cukup Layak |
| 4 | 61 - 80 % | Layak |
| 5 | 81 - 100 % | Sangat Layak |



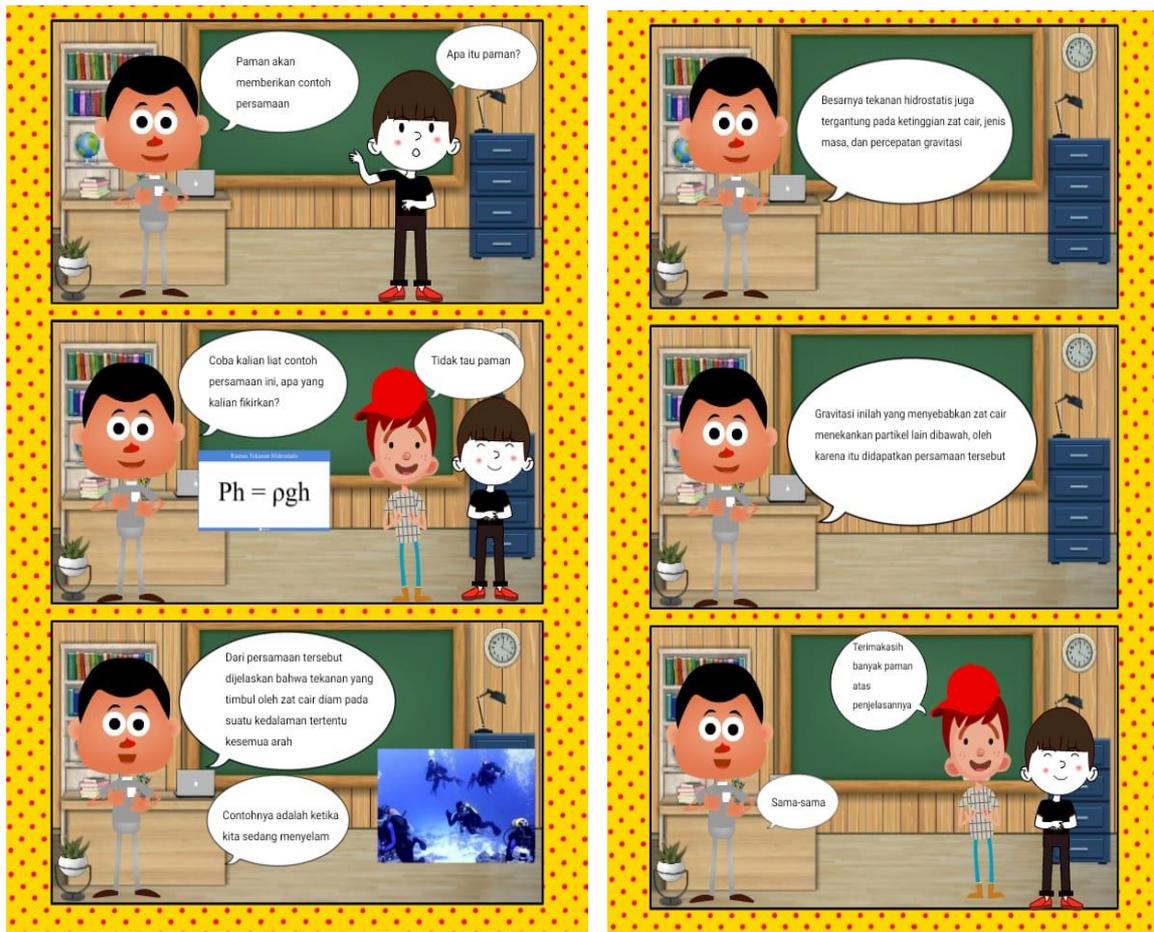
Gambar 2. Skala Kriteria Kelayakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan proses pembuatan komik. Hal pertama yang peneliti lakukan adalah analisis kebutuhan kemudian didapatkan hasil bahwa materi yang dikembangkan adalah fluida statis. Materi ini dianggap sulit oleh peserta didik dikarenakan bersifat abstrak. Pengumpulan data analisis kebutuhan dilakukan di MAN 2 Pulang Pisau dengan jumlah responden sebanyak 40 peserta didik.

Selanjutnya yaitu membuat desain produk yang diawali dengan membuat *storyboard* sebagai kerangka pembuatan komik, kemudian menentukan topik pembahasan untuk mendapatkan suatu alur cerita. Adapun tampilan komik yang peneliti kembangkan terlihat pada gambar berikut:





Gambar 3. Komik Fluida Statis

Setelah komik fisika fluida statis dibuat, kemudian komik divalidasi untuk mengetahui kelayakannya. Hal ini diukur dengan menggunakan lembar validasi oleh dua orang ahli, yaitu ahli materi dan juga ahli media. Hasil rekapitulasi validitas uji kelayakan ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Ahli Media

| Aspek | Kriteria | Penilaian Ahli Media | |
|--------------|-----------------------------------|----------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Tulisan | Penulisan judul | 3 | 4 |
| | Ukuran huruf | 4 | 3 |
| | Penggunaan kata | 4 | 3 |
| | Kejelasan tulisan | 4 | 3 |
| | Kemudahan memahami alur | 3 | 2 |
| Gambar | Bentuk gambar | 4 | 2 |
| | Ukuran gambar | 4 | 3 |
| | Kesesuaian gambar | 4 | 3 |
| | Variasi gambar | 4 | 4 |
| | Komposisi gambar | 4 | 4 |
| Fungsi Media | Media sebagai sumber belajar | 4 | 3 |
| | Bahasa mudah dipahami | 4 | 3 |
| | Media mampu menarik minat baca | 4 | 2 |
| Manfaat | Penyajian ilustrasi mengarah pada | 4 | |

| Aspek | Kriteria | Penilaian Ahli Media | |
|-------|---|----------------------|----|
| | | 1 | 2 |
| Media | pemahaman konsep | | |
| | Proporsi komik sebagai hiburan dan penambah pengetahuan | 4 | 4 |
| | Media komik menimbulkan rasa senang | 4 | 4 |
| | Jumlah skor ahli | 62 | 47 |
| | Jumlah rata-rata skor | 54,5 | |
| | Jumlah skor maksimal | 80 | |
| | Persentase Keseluruhan | 68,13% | |
| | Kategori | Layak | |

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa validasi oleh ahli media diperoleh skor 62 dan 47 dengan rata-rata skor adalah 54,5, maka didapatkan hasil persentase sebesar 68,13%. Hasil tersebut dikategorikan layak karena berkisar (61 – 80) %. Adapun saran perbaikan dari ahli media yaitu belum adanya setingan tokoh, harus menyesuaikan *background*, serta memberikan contoh yang sesuai. Adapun hasil rekapitulasi ahli materi adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Ahli Materi

| Aspek | Kriteria | Penilaian Ahli Materi | |
|---------------------|---|-----------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Kelayakan Materi | Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar | 4 | 3 |
| | Kedalaman uraian materi | 4 | 3 |
| | Kelengkapan uraian materi | 3 | 3 |
| | Kesesuaian materi | 4 | 3 |
| | Keterkaitan contoh | 4 | 3 |
| | Keakuratan contoh | 4 | 4 |
| | Kesesuaian materi dengan contoh | 4 | 3 |
| | Ketepatan dialog | 4 | 2 |
| | Keakuratan notasi dan simbol | 4 | 3 |
| | Keakuratan gambar dan animasi | 4 | 3 |
| Kelayakan Bahasa | Ketepatan struktur kalimat | 4 | 4 |
| | Ketepatan penggunaan kaidah bahasa | 4 | 4 |
| | Konsistensi penggunaan istilah | 4 | 4 |
| | Konsistensi penggunaan notasi dan simbol | 4 | |
| | Keruntutan serta keterpaduan antar kegiatan belajar | 4 | 4 |
| | Kemudahan untuk membaca pesan | 4 | 4 |
| | Kemampuan untuk meningkatkan motivasi | 4 | 3 |
| | Kemampuan menambah pengetahuan | 4 | 3 |
| | Kemampuan memperluas wawasan | 4 | 4 |
| | Kesesuaian dengan emosional | 4 | 4 |
| Kelayakan Penyajian | Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai | 4 | 4 |
| | Keruntutan penyajian media | 4 | 4 |
| | Materi yang disajikanurut | 4 | 4 |
| | Keruntutan penyajian materi | 4 | 3 |

| Aspek | Kriteria | Penilaian Ahli Materi | |
|-------|--|-----------------------|----|
| | | 1 | 2 |
| | Uraian materi dari sederhana ke kompleks | 4 | 3 |
| | Mendorong membangun pengetahuan | 4 | 3 |
| | Mendorong mencari informasi | 4 | 4 |
| | Mendorong mengikuti isi bacaan | 4 | 3 |
| | Jumlah skor ahli | 111 | 87 |
| | Jumlah rata-rata skor | 99 | |
| | Jumlah skor maksimal | 135 | |
| | Persentase Keseluruhan | 73,33% | |
| | Kategori | Layak | |

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa validasi oleh ahli materi diperoleh skor 111 dan 87 dengan rata-rata skor adalah 99, maka didapatkan hasil persentase sebesar 73,33%. Hasil tersebut dikategorikan layak karena berkisar (61 - 80) %. Adapun saran perbaikan dari ahli materi yaitu belum adanya contoh, halaman judul tidak ada, serta belum ada kesimpulan.

Setelah media komik divalidasi oleh kedua ahli yaitu ahli media dan materi, selanjutnya dilakukan perhitungan dari hasil rekapitulasi uji kelayakan oleh ahli media dan juga ahli materi. Berikut adalah perolehan hasil validasi uji kelayakan:

Tabel 6. Hasil Validasi Kelayakan Media

| Validator | Rata-rata skor | Persentase | Kategori |
|-----------------|----------------|------------|----------|
| Ahli Media | 54,5 | 68,13% | Layak |
| Ahli Materi | 99 | 73,33% | Layak |
| Rata-rata hasil | 76,75 | 70,73% | Layak |

Berdasarkan tabel 6 di atas, diperoleh bahwa hasil rata-rata validasi kelayakan oleh ahli media dan ahli materi yaitu sebesar 76,75 dengan persentase rata-rata sebesar 70,73%. Hasil validasi kelayakan media ini termasuk dalam kategori LAYAK. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua aspek dari media sampai materi layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Regita, dkk. bahwa hasil validasi ahli media dan materi dengan persentase rata-rata skor 81,7% dan 79,62%, dikategorikan layak untuk digunakan (Anesia, Anggoro, & Gunawan, 2018). Adapun hasil penelitian lainnya oleh Umi dan Dwi bahwa media komik fisika layak digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dan bermakna dalam proses pembelajaran (Sulfiah & Sulisworo, 2016).

Hasil validasi kelayakan media pembelajaran komik yang sudah divalidasi oleh kedua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi diharapkan mampu memberikan motivasi serta meningkatkan keterampilan peserta didik. Adapun media komik ini dikategorikan layak dengan revisi, dan dapat disebarkan ke sekolah untuk dilakukan uji lanjutan sebagai media pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik fisika pada fluida statis untuk SMA dikategorikan layak digunakan serta menarik dan bermakna dalam proses pembelajaran. Adapun hasil validasi kelayakan oleh ahli media dan ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 76,75

dengan rata-rata persentase 70,73% dengan kriteria layak. Media komik ini dapat disebarakan ke sekolah untuk dilakukan uji lanjutan sebagai media pembelajaran fisika.

REFERENSI

- Adinata, I. W., Maharta, N., & Nyeneng, I. D. (2015). PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS DESAIN GRAFIS . *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 109-117.
- Agustin, H. A., Singgih, B., & Bachtiar, R. W. (2018). PENGEMBANGAN MODUL KOMIK FISIKA PADA POKOK BAHASAN HUKUM KEPLER DI SMA KELAS XI. *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 168-174.
- Anesia, R., Anggoro, B. S., & Gunawan, I. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK BERBASIS ANDROID PADA POKOK BAHASAN GERAK LURUS. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* , 53-57.
- Aslamiyah, L., Masturi, & Nugroho, S. E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi Nilai-Nilai Alquran . *Unnes Physics Education Journal* , 45-52.
- Hadi, W. S., & Dwijananti, P. (2015). PENGEMBANGAN KOMIK FISIKA BERBASIS ANDROID SEBAGAI SUPLEMEN POKOK BAHASAN RADIOAKTIVITAS UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS. *Unnes Physics Education Journal* , 16-24.
- Huriawati, F., Purawandari, P., & Permata, S. (2015). PENGEMBANGAN BUKU KOMIK FISIKA POKOK BAHASAN HUKUM NEWTON BERBASIS KONTRUKTIVISME UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan* , 1 (2).
- Irwandani, & Juariah, S. (2016). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA KOMIK FISIKA BERBANTUAN SOSIAL MEDIA INSTAGRAM SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* , 33-42.
- Kurniawan, G. E. (2018). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN HIGH ORDER THINKING SKILL PADA PELAJARAN IPA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS SISWA KELAS VIII SMP N 7 CIREBON. *JURNAL MANGIFERA EDU* , 62-71.
- Lesmono, A. D., Wahyuni, S., & Alfiana, R. D. (2012). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA BERUPA KOMIK PADA MATERI CAHAYA DI SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 100-105.
- Mahya, Z., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2018). PENGEMBANGAN KOMIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 144-158.
- Mawaddah, I. Z., Andani, T., & Yuliani, H. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK BERBASIS WEB PADA POKOK BAHASAN EFEK DOPPLER UNTUK SMA. *SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF)* (pp. 42-50). Surabaya: FMIPA UNESA.
- Mutoharoh, Razali, & Nasbey, H. (2012). PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK SISWA SMA. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL FISIKA (E-JOURNAL)*, (pp. 126-131).
- Rahil, Yahya, F., & Walidain, S. N. (2019). PENGEMBANGAN KOMIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI SUHU KELAS X. *JURNAL KEPENDIDIKAN* , 43-52.
- Savila, F., Astra, I. M., & Mulyati, D. (2018). Pengembangan Komik Biografi Sir Isaac Newton Sebagai Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi Paint Tool SAI. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika* , 36-45.
- Sulfiah, U., & Sulisworo, D. (2016). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL MENGGUNAKAN KOMIK FISIKA UNTUK PESERTA DIDIK SMP/MTs KELAS VII PADA POKOK BAHASAN KALOR. *GARUDA* , 31-37.
- Susanti, K. D., Subiki, & Yushardi. (2016). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DISERTAI KOMIK FISIKA PADA PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN TEKANAN DI SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 197-204.

- Tanjung, W. R., Ruhiat, Y., & Saefullah, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Pada Materi Hukum Newton. *Prosiding SENDIKFI* (pp. 19-23). Serang: Untirta.
- Wahyuni, A., & Lia, L. (2020). Pengembangan Komik Fisika Berbasis Kearifan Lokal Palembang di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* , 38-45.
- Wicaksono, I., Jatmiko, B., & Prastowo, T. (2015). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MODEL LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS. *JPSS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* , 518-524.
- Wurwiarwin, Wahyono, U., & Werdiana, I. K. (2018). PENGEMBANGAN KOMIK FISIKA KONTEKSTUAL BERBASIS ANDROID POKOK BAHASAN TEKANAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 230-243h