

DOI: doi.org/10.21009/03.1301.PF04

PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL BERBASIS DILEMMA STORY PADA MATERI ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE

Ayu Yulianawati^{1, a)}, Hadi Nasbey^{1, b)}, Upik Rahma Fitri^{1, c)}

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya No. 11, Jakarta, Indonesia

Email: ^{a)}ayuyulianawati522@gmail.com, ^{b)}hadinasbey@unj.ac.id, ^{c)}upikrahma@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa komik digital berbasis dilemma story untuk materi elastisitas dan hukum hooke. Komik ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang aplikasi konsep elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari dengan gambar dan desain yang lebih menarik. Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research and Development) dengan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). Komik ini akan dikembangkan dengan menggunakan 3D Pageflip Professional sehingga komik ini bisa diakses dengan mudah melalui perangkat komputer dan smartphone. Komik ini akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan skala likert. Hasil akhir komik ini kemudian akan dilakukan uji coba kepada peserta didik. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan dengan menggunakan angket melalui Google Formulir kepada 29 peserta didik SMA menunjukkan hasil sebanyak 75,9% (22 responden) menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi elastisitas dan hukum hooke, 75,9% (22 responden) menyatakan suka membaca komik/manga/webtoon, dan 79,3% (23 responden) menyatakan tertarik jika media komik dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran fisika untuk materi elastisitas dan hukum hooke. Dengan demikian dibutuhkan Komik Digital Berbasis Dilemma Story pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik

Kata-kata kunci: Komik Digital, Dilemma Story, Elastisitas dan Hukum Hooke.

Abstract

This research aims to develop a product in the form of dilemma story-based digital comics for elasticity and hooke's law. This comic is designed to improve students' understanding of the application of the concept of elasticity and Hooke's law in everyday life with more attractive images and designs. This research uses the R&D (Research and Development) method with the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). This comic will be developed using 3D Pageflip Professional so that this comic can be accessed easily through computer and smartphone devices. This comic will be validated by media experts and material experts using a Likert scale. The final results of this comic will then be tested on students. Based on the results of the needs analysis conducted using a questionnaire through Google Forms to 29 high school students, the results showed that 75.9% (22 respondents) stated that they had difficulty in understanding elasticity and hooke's law material, 75.9% (22 respondents) stated that they liked reading comics/manga/webtoon, and 79.3% (23 respondents) stated that they were interested if comic media could be developed into physics learning media for elasticity and hooke's law material. Thus, Dilemma Story-Based Digital Comics on Elasticity and Hooke's Law are needed as learning media that can improve students' understanding.

Keywords: Digital Comic, Dilemma Story, Elasticity and Hooke Law.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi semakin tidak bisa dipisahkan dari dunia pendidikan. Penggunaan gawai sangat diperlukan oleh para guru dan siswa untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Hal ini didukung dengan hasil survei dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang bekerjasama dengan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) yang menunjukkan bahwa total pemakai internet di Indonesia telah mencapai 143,26 juta orang dari jumlah penduduk 262 juta orang hingga akhir 2016 [1]. Berdasarkan hasil survei tersebut, dikatakan bahwa 75,50% berasal dari populasi umur 13-18 tahun dan 74,43% berasal dari total populasi umur 19-34 tahun sudah menggunakan internet. Dari survei tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia sudah memakai teknologi gawai serta internet.

Media pembelajaran sangat diperlukan oleh guru dan siswa untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Walaupun begitu, perkembangan media pembelajaran terkadang mengikuti perkembangan zaman. Alwi berpendapat bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh guru masih belum maksimal [2]. Guru cenderung masih menggunakan media pembelajaran yang sederhana seperti buku paket dan gambar yang biasa.

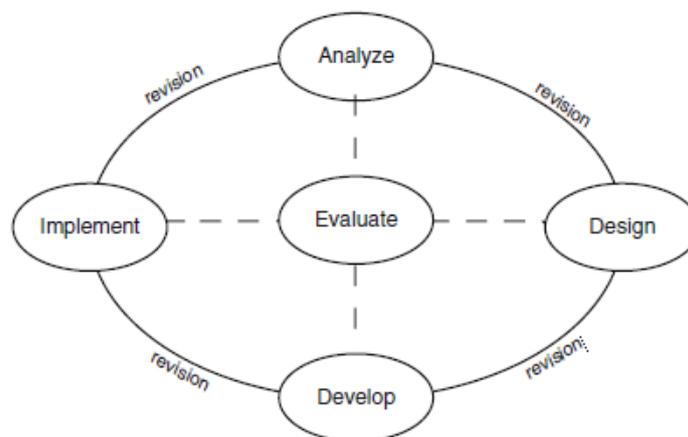
Komik merupakan salah satu media yang bisa digunakan untuk memahami suatu materi dalam kegiatan pembelajaran. Komik merupakan bacaan bergambar yang mengandung berbagai muatan pesan serta mempunyai daya tarik bagi kalangan anak-anak dan merupakan salah satu media grafis yang bisa dipakai dalam dunia pendidikan [3]. Menurut Indaryanti dan Jailani, media komik berpotensi untuk lebih disukai oleh siswa karena gambar dalam komik bisa menghidupkan deretan teks dan tulisan yang menyertainya [4]. Sehingga komik dapat membuat siswa lebih perhatian dan bersemangat saat belajar dan membuat siswa belajar untuk menerjemahkan cerita ke dalam bentuk gambar, seolah-olah siswa berhadapan dengan peristiwa yang nyata sehingga siswa bisa mengingat lebih lama karena munculnya efek yang membekas pada siswa [5].

Menurut Juliani dan Refelita, Penggunaan pendekatan dilemma story untuk kegiatan pembelajaran bisa membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dapat mengembangkan karakter siswa [6]. *Dilemma Story* merupakan cerita yang berisikan karakter dan alur cerita yang mengandung suatu skenario masalah atau lebih [7]. *Dilemma Story* dapat digunakan untuk membuat siswa berefleksi secara kritis pada tahap yang berbeda terhadap masalah moral dan etika yang ditimbulkan dari cerita tersebut [8]. *Dilemma Story* memiliki 5 sintaks pembelajaran yaitu *discourse observation* (mengamati cerita), *formulate the problem* (merumuskan masalah), *collect and analyze data* (mengumpulkan dan menganalisis data), *knowledge synthesis* (memadukan pengetahuan), dan *communicate* (komunikasi) [9].

Berdasarkan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan dan masalah yang dialami oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran sebagai pedoman untuk mengembangkan media pembelajaran, sebanyak 75,9% (22 siswa) dari 29 siswa menyatakan mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi elastisitas dan hukum hooke. sebanyak 79,3% (23 siswa) dari total 29 siswa menyatakan bahwa mereka tertarik jika media komik dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran fisika untuk materi elastisitas dan hukum hooke. Berdasarkan penelitian terdahulu didapatkan bahwa bahan ajar fisika berupa komik dapat membuat siswa sangat termotivasi dan sangat paham sesudah melakukan kegiatan pembelajaran [10]. Berdasarkan alasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang komik digital berbasis *dilemma story* pada materi elastisitas dan hukum hooke.

METODOLOGI

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Sedangkan model yang digunakan yaitu Model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Skema dari tahap-tahap pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



GAMBAR 1. Skema pengembangan model ADDIE

Tahap analisis yang dilakukan peneliti terdiri dari analisis kebutuhan dan studi literatur. analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menyebarkan angket yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan masalah yang dialami oleh siswa sebagai pedoman untuk mengembangkan produk. Studi literatur juga dilakukan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk seperti model dan materi pelajaran yang akan digunakan. Pada tahap desain akan dibuat rancangan produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan studi literatur yang sudah dikumpulkan. Tahap pengembangan akan dilakukan dengan mengembangkan hasil rancangan Komik Digital Berbasis *Dilemma Story* pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Setelah komik dibuat, uji validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi yang dilanjutkan dengan revisi berdasarkan saran ahli. Setelah revisi selesai, tahap selanjutnya adalah implementasi dengan uji coba lapangan terbatas kepada peserta didik SMA Kelas XI dan guru Fisika SMA untuk menilai kelayakan dan memberikan saran mengenai komik yang dikembangkan. Pada setiap tahapan yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi dilakukan proses evaluasi bersama dosen pembimbing dan revisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil penelitian sesuai dengan tahapan pada model penelitian pengembangan ADDIE:

Tahap *Analysis* (Analisis)

Peneliti melakukan kegiatan analisis kebutuhan menyebarkan angket kepada 29 peserta didik SMA. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik untuk mengembangkan media pembelajaran fisika. Kuisisioner ini berisi pertanyaan untuk memperoleh informasi dan pendapat peserta didik terkait media pembelajaran komik dan materi Fisika yang sulit dipahami di sekolah.

Berdasarkan analisis kebutuhan menggunakan Google Formulir, 75,9%(22 peserta didik) menyatakan mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi elastisitas dan hukum hooke. Sebanyak 100%(29 peserta didik) peserta didik menyatakan membutuhkan media pembelajaran fisika lain yang menarik, efektif, dan mudah diakses diberbagai perangkat diluar buku paket. Alasan ini didasari karena penjelasan yang diberikan guru cenderung monoton dan hanya menggunakan media pembelajaran yang sederhana seperti buku paket. Sebanyak 75,9%(22 peserta didik) menyatakan bahwa mereka suka membaca komik/manga/webtoon. Oleh karena itu, sebanyak 79,3%(23 peserta didik) menyatakan tertarik jika media komik dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran fisika untuk materi elastisitas dan hukum hooke. Menurut 96,6%(28 peserta didik) menyatakan bahwa media ini perlu ditambahkan contoh penerapan elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari untuk menambah pemahaman materi tersebut. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut maka diperlukan media pembelajaran fisika yang menarik motivasi peserta didik yaitu komik digital yang mempunyai desain gambar yang menarik, materi yang

mudah dipahami, dilengkapi dengan contoh penerapan elastisitas dan hukum dalam kehidupan sehari-hari, mudah dibaca melalui gawai kapanpun dan dimanapun, serta penyajian cerita dalam komik digital yang mengikuti sintaks *dilemma story*.

Studi literatur juga dilakukan untuk menyesuaikan materi pelajaran elastisitas dan hukum hooke ke dalam cerita komik. Materi elastisitas dan hukum hooke yang akan dimasukkan kedalam cerita komik yaitu terdiri dari pengertian elastisitas, tegangan, regangan, modulus young, hukum hooke, serta penerapan elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari. Sintaks *dilemma story* juga perlu dipelajari untuk dapat menyusun jalan cerita yang sesuai dengan urutan sintaks *dilemma story*. Sintaks *dilemma story* terdiri dari 5 langkah yaitu mengamati cerita, merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, memadukan pengetahuan, dan komunikasi.

Tahap Design (Perancangan)

Tahap *design* dilakukan dengan merancang jalan cerita, karakter, dan sketsa dari komik yang akan dikembangkan supaya sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan studi literatur. Berikut tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Merancang Cover dan Informasi Pendukung Komik

Cover didesain melalui sketsa kasar di buku gambar sebelum digambar secara digital melalui Paint Tool Sai. Komponen cover ini terdiri dari judul, nama materi pelajaran, gambar karakter, dan unsur-unsur gambar yang berkaitan dengan elastisitas dan hukum hooke. Kemudian mendesain informasi pendukung komik seperti pengenalan karakter, cara penggunaan komik, data diri penulis, dan daftar isi. Ada 5 tokoh yang akan berperan dalam cerita ini yaitu Yuli, Rian, Rani, Pak Ari, dan Montir.

2. Merancang Jalan Cerita Komik sesuai Sintaks Pembelajaran

Jalan cerita komik ini akan menggunakan tahapan *dilemma story* terdiri dari lima tahapan (mengamati cerita, merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, memadukan pengetahuan, komunikasi), berikut adalah rincian jalan ceritanya.

TABEL 1. Rancangan cerita komik berdasarkan tahapan *dilemma story*

Tahapan <i>dilemma story</i>	Keterangan
Prolog	Saat pagi hari, Rian dan Rani sedang menyiapkan peralatan untuk belajar di ruang tengah untuk belajar materi elastisitas dan hukum hooke. Tetapi mereka mulai kebingungan saat mulai mempelajari materi tersebut. Yuli yang tidak sengaja melihat mereka kebingungan pun mulai menghampiri mereka yang kebingungan. Mereka pun menceritakan kebingungannya saat mempelajari materi tersebut kepada Yuli. Yuli pun mulai mengajarkan mereka tentang materi elastisitas dan hukum hooke dengan menceritakan cerita dilema yang berhubungan dengan penerapan materi elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari.
Mengamati cerita	Yuli pun memulai pelajaran dengan menceritakan cerita dilema yang berhubungan dengan penerapan elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari untuk memancing rasa ingin tahu adik-adiknya. Dia menggunakan contoh shockbreaker sebagai cerita dilemanya.
Merumuskan masalah	Setelah menceritakan suatu cerita dilemma kepada adiknya, Yuli pun mulai mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan cerita dilema sebelumnya. Hal ini

Tahapan <i>dilemma story</i>	Keterangan
Mengumpulkan dan menganalisis data	bertujuan untuk memancing rasa ingin tahu mereka tentang solusi dari pertanyaan tersebut. Yuli pun meminta mereka untuk menjawab tersebut diakhir setelah dia menjelaskan materi elastisitas dan hukum hooke.
Memadukan Pengetahuan	Kemudian, Yuli meminta mereka untuk menyimak materi yang akan dijelaskan karena akan berhubungan dengan cerita dilema yang sudah dia ceritakan tadi. Yuli pun mulai menjelaskan tentang Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Adapun materi yang dia ajarkan yaitu terdiri dari pengertian elastisitas, tegangan, regangan, modulus young, hukum hooke, dan penerapan hukum hooke pada susunan pegas seri dan paralel.
Komunikasi	Bagian berikut berisikan tugas untuk peserta didik untuk menjawab atau menyimpulkan suatu solusi tentang pertanyaan dari cerita dilema sebelumnya.
Epilog	Bagian ini menceritakan Rian dan Rani yang menunjukkan hasil ulangnya kepada Yuli setelah dia pulang kuliah.

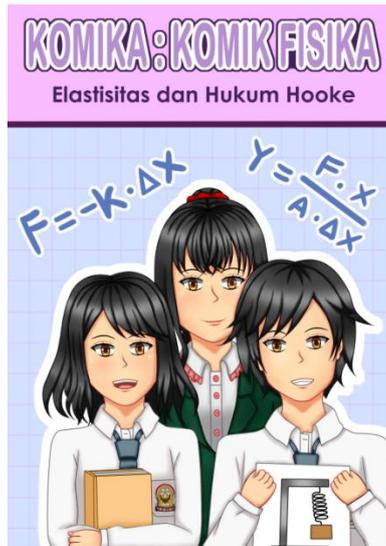
Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan desain produk yang sebelumnya telah dibuat dan melakukan uji validitas produk oleh beberapa ahli untuk mendapatkan revisi.

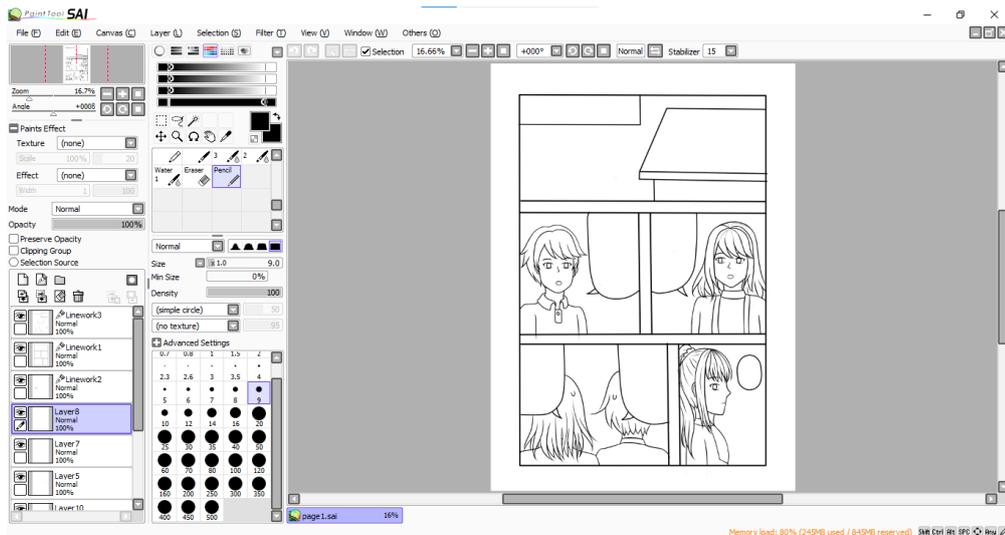
1. Pengembangan desain media pembelajaran

Media pembelajaran yang akan dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah komik digital dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Komik digital berbasis *Dilemma Story* pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke untuk peserta didik Kelas XI SMA.
- 2) Komik digital yang disusun perlu ditambahkan penerapan materi Elastisitas dan Hukum Hooke dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Cerita komik digital disajikan dengan Model *Dilemma Story* untuk menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna dan membangun pengembangan karakter siswa melalui 5 sintaks pembelajaran
- 4) Komik digital terdiri dari: (1) cover, (2) daftar isi, (3) pengenalan karakter, (4) cara penggunaan komik, (5) data diri penulis, (6) cerita komik.
- 5) Komik yang sudah digambar diubah menjadi *flipbook* menggunakan *3D Pageflip Professional*.



(a)



(b)



(c)

GAMBAR 2. (a) Pengembangan cover komik; (c) Pengembangan gambar komik pada *Paint Tool Sai*; (d) Pengembangan komik pada *3D Pageflip Professional*

2. Uji validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran

Setelah komik selesai dikembangkan, maka akan dilakukan tahap uji validasi. Instrumen yang akan digunakan untuk tahap ini adalah kuesioner untuk ahli media dan ahli materi. Hasil dari uji validasi tersebut digunakan sebagai pedoman untuk merevisi produk sehingga produk dapat valid digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik. Instrumen ini menggunakan skala penilaian yaitu berupa skala likert dengan poin 1 sampai 5.

TABEL 2. Keterangan skala likert

Skor	Keterangan
1	Sangat buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Kemudian berdasarkan hasil uji validitas tersebut, akan dihitung total skornya untuk menghitung presentase perolehan skor untuk menentukan tingkat kelayakan media tersebut. Produk ini dianggap layak apabila didapatkan persentase deskriptif diatas 60%.

TABEL 3. Presentase skala likert

Skor	Kriteria
$0% < P \leq 20%$	Sangat Kurang Layak
$20% < P \leq 40%$	Kurang Layak
$40% < P \leq 60%$	Cukup Layak
$60% < P \leq 80%$	Layak
$80% < P \leq 100%$	Sangat Layak

SIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah dirancang Komik Digital Berbasis *Dilemma Story* pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di mana jalan cerita dalam komik akan mengikuti tahapan *Dilemma Story*, yaitu (1) mengamati cerita, (2) merumuskan masalah, (3) mengumpulkan dan menganalisis data, (4) memadukan pengetahuan, dan (5) komunikasi. *Software* yang digunakan adalah *Paint Tool Sai* untuk menggambar komik dan *3D Pageflip Professional* untuk menyajikan komik kedalam bentuk *flipbook*. Komik yang dikembangkan terdiri dari: ((1) cover, (2) daftar isi, (3) pengenalan karakter, (4) cara penggunaan komik, (5) data diri penulis, (6) cerita komik. Materi pelajaran yang akan dimasukkan kedalam cerita komik meliputi pengertian elastisitas, tegangan, regangan, modulus young, hukum hooke, serta penerapan elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari. Proses penelitian ini masih berlanjut untuk dilakukan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi pada tahap pengembangan. Dengan adanya komik digital berbasis dilemma story ini, peserta didik SMA kelas XI dapat menggunakannya sebagai media alternatif dalam kegiatan pembelajaran fisika dan dapat diakses melalui gawai kapanpun dan dimanapun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya berterima kasih kepada seluruh pihak atas partisipasi dan dukungannya dalam kegiatan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] L. A. Aribowo, S. Saptono, B. Subali, and P. Marwoto, "The Use of Gadget for Science Students of Semarang State University in the Millennial Era," *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2019.
- [2] S. Alwi, "Problematika Guru Dalam Pengembangan," *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan*, pp.

- 145–147, 2017.
- [3] Nurhayati, Aswar, and I. Arifin, “Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Imajinasi*, vol. 2, no. 2, pp. 75–84, 2018.
- [4] I. Indaryati and J. Jailani, “Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V,” *Jurnal Prima Edukasia*, vol. 3, no. 1, pp. 84–96, 2015.
- [5] W. Pratiwi and R. Y. Kurniawan, “Penerapan Media Komik sebagai Media Pembelajaran Ekonomi di SMA Negeri 3 Ponorogo,” *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, vol. 1, no. 3, pp. 1–16, 2013.
- [6] S. Juliani and F. Refelita, “Desain dan Ujicoba Media Pembelajaran Berbasis E-Magazine dengan Pendekatan Dilemmas Stories Sebagai Sumber Belajar pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit,” *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)*, vol. 4, no. 1, pp. 22–28, 2022.
- [7] E. Taylor, P. C. Taylor, and M. Chow, “Diverse, Disengaged and Reactive: A Teacher’s Adaptation of Ethical Dilemma Story Pedagogy as a Strategy to Re-engage Learners in Education for Sustainability,” in *Science education for diversity: Theory and practice*, N. Mansour and R. Wegerif, Eds., Rotterdam: Sense Publishers, 2013, pp. 97–117.
- [8] J. C. Werth, “Teaching a Dilemma Story in My Science Classroom: Enabling Students to Make Ethically Aware Decisions,” Curtin University, 2017.
- [9] Yuliarti, S. Suwandi, Andayani, and Sumarwati, “Learning Model Inquiry-Based Local Wisdom Dilemmas Stories and Their Effects on Critical Thinking and Scientific Writing Abilities,” *International Journal of Learning, Teaching, and Educational Research*, vol. 22, no. 5, pp. 538–557, 2023.
- [10] A. D. Lesmono, S. Wahyuni, and R. D. N. Alfiana, “Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik pada Materi Cahaya di SMP,” *Jurnal Pembelajaran Fisika*, vol. 1, no. 1, pp. 100–105, 2012.