

Pengembangan Buku Ajar Fisika Modern Berbasis *Self-Regulated Learning* untuk Pembelajaran dalam Jaringan

Indrawati Wilujeng* dan Agus Rohman

Prodi Pendidikan Fisika, STKIP Al Hikmah Surabaya, Indonesia

*indrawati.physics@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran daring tak bisa dihindari dalam masa pandemi. Mahasiswa dituntut mampu meregulasi dirinya sendiri sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyesuaian terhadap buku ajar pembelajaran daring. Salah satu caranya yaitu mengembangkan dengan basis *self-regulated learning*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan buku ajar berbasis *self-regulated learning* untuk pembelajaran daring. Metode penelitian ini yaitu *research and development* (RnD) dengan model ADDIE. Tahapan penelitian model pengembangan ADDIE antara lain *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, dan *evaluate*. Instrumen penelitian ini yaitu lembar wawancara, lembar telaah, lembar validasi dan angket keterbacaan buku ajar. Analisis data menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap hasil wawancara dan telaah para ahli. Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan terhadap hasil validasi para ahli dan angket keterbacaan buku ajar. Berdasarkan analisis yang dilakukan, didapatkan bahwa persentase kelayakan dari segi materi sebesar 82,5%, dari segi media sebesar 90,83%, dan dari segi bahasa sebesar 90%. Hasil angket keterbacaan buku ajar menyatakan bahwa buku ajar mudah dipahami namun perlu ditambahkan contoh soal. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan valid atau layak digunakan. *Self-regulated learning* dapat dijadikan basis dalam mengembangkan buku ajar yang digunakan untuk pembelajaran daring.

Kata Kunci: Buku Ajar; Pembelajaran Daring; *Self-Regulated Learning*

Abstract

Online learning is unavoidable during a pandemic. Students are required to be able to regulate themselves so that learning objectives can be achieved. Therefore, need adjustments for online learning textbooks. One way is to develop use *self-regulated learning* as a basis. The purpose of this research is to develop a *self-regulated learning*-based textbook for online learning. This research method is *research and development* (RnD) with the ADDIE model. The stages of ADDIE development model research include *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, and *evaluate*. The research instruments are interview sheet, review sheet, validation sheet, and questionnaire readability of the textbook. Data analysis used descriptive qualitative, and quantitative techniques. Qualitative descriptive analysis was carried out on the results of interviews and expert reviews. Quantitative descriptive analysis was carried out on the results of expert validation and textbook readability questionnaires. Based on the analysis conducted, it was found that the percentage of feasibility in terms of material was 82.5%, in terms of media was 90.83%, and in terms of language was 90%. The results of the textbook readability state that the textbook was easy to understand but needed to add question examples. Based on the analysis results, it can be concluded that the developed textbook is valid or feasible to use. *Self-regulated learning* can be used as a basis for developing textbooks used for online learning.

Keywords: Online Learning; *Self-Regulated Learning*; Textbook

Received : 24 Oktober 2021

Accepted : 5 November 2021

Published : 5 November 2021

DOI : <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.4122>

© 2021 Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika

How to cite: Wilujeng, I. & Rohman, A. (2021). Pengembangan buku ajar fisika modern berbasis self-regulated learning untuk pembelajaran dalam jaringan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 471-480.

PENDAHULUAN

Pandemi virus corona telah memberikan dampak yang signifikan pada semua lini kehidupan masyarakat. Sektor pendidikan pun tak luput dari dampak pandemi ini (Zhang et al., 2020). Pemerintah telah menghimbau untuk melakukan pembelajaran dari rumah secara daring untuk memutus rantai penularan. Akibatnya pembelajaran di kelas berpindah ke ruang-ruang *live meeting*. Mahasiswa dapat mengakses buku ajar dimanapun dan kapanpun sehingga waktu belajar lebih fleksibel (Fitriyani et al., 2020). Selain itu, mahasiswa dapat mengakses berbagai video pembelajaran, mengonstruksi sendiri kognisi dalam dirinya untuk merangsang keingintahuannya, menggali berbagai informasi, lalu mengasosiasikan informasi-informasi tersebut untuk kemudian mendapatkan kesimpulan (Diani, 2016).

Meskipun hal tersebut dinilai baik dari sisi kemajuan teknologi, namun di sisi lain kurangnya interaksi antara dosen dan mahasiswa dapat menyebabkan permasalahan baru. Beban belajar mahasiswa perlu disesuaikan baik dari sisi biaya maupun waktu yang harus disediakan (Wahyono et al., 2020). Selain itu, kurangnya interaksi merupakan kelemahan yang dimiliki oleh pembelajaran daring (Arora, A. K., & Srinivasan, 2020). Padahal pola komunikasi yang dapat menarik minat mahasiswa dalam pembelajaran adalah komunikasi semi dua arah (Zhafira et al., 2020). Mahasiswa menjadi pasif karena tidak ada proses mencari pengetahuan. Kalaupun ada, tingkat keberhasilannya

sangat bergantung pada kemauan mahasiswa sendiri. Pada titik inilah kemandirian belajar dan keterlibatan mahasiswa secara aktif sangat diperlukan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan situasi dan kondisi tersebut, tentu ada beberapa penyesuaian yang harus dilakukan oleh dosen. Salah satunya yaitu penyesuaian buku ajar. Baik dosen maupun mahasiswa, pasti menggunakan buku ajar dalam pembelajaran (Anggela et al., 2013). Pada buku ajar terdapat materi pembelajaran berupa ilustrasi dan konsep-konsep (Sholahuddin, 2011). Buku ajar harus memiliki pendekatan yang jelas sesuai dengan metode pembelajaran yang akan digunakan (Kurniawan & Masjudin, 2017) serta menjadi daya tarik dalam pembelajaran (Rohmah, 2017). Selain itu, buku ajar juga harus berisikan materi ajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku, menyesuaikan perkembangan IPTEKS, dan mampu berperan dalam pencapaian tujuan pembelajaran (Situmorang, 2013).

Dengan begitu, buku ajar yang biasanya digunakan dalam pembelajaran luring tidak lagi sesuai jika digunakan dalam pembelajaran daring. Dalam pembelajaran daring, buku ajar yang digunakan harus mampu menuntun mahasiswa mandiri belajar dan aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan fungsi buku ajar yang seharusnya mampu menuntun mahasiswa aktif dalam pembelajaran dan bukan hanya sekedar menerima materi (Sukerni, 2014). Dalam hal ini, dosen yang dituntut menyediakan buku ajar dengan karakteristik-karakteristik tersebut (Zein, 2005).

Salah satu topik fisika yang seringkali dihindari oleh mahasiswa adalah fisika modern. Berdasarkan analisis permasalahan di lapangan, sebagian besar mahasiswa fisika menganggap bahwa fisika modern merupakan topik yang relatif sulit dibandingkan dengan topik-topik fisika dasar yang lain. Buku ajar fisika modern yang telah ada sebelumnya dianggap kurang mampu melibatkan mahasiswa secara aktif dalam pembelajaran, dan memposisikan mahasiswa sebatas sebagai penerima informasi saja. Hasil wawancara tersebut juga menunjukkan bahwa perlu adanya buku ajar yang mampu meningkatkan minat dan keaktifan dalam pembelajaran. Solusi yang dapat dijadikan alternatif yaitu dosen memfasilitasi mahasiswa melalui buku ajar yang berbasis *self-regulated learning*.

Self-regulated learning merupakan serangkaian upaya dengan perencanaan terarah yang ditujukan kepada tercapainya tujuan pembelajaran (Zimmerman, 2002). Perencanaan yang terarah tersebut berasal dari diri mahasiswa sendiri. Menurut Slavin (Slavin, 2011) justru mahasiswa yang mengetahui strategi pembelajaran yang paling tepat dan kapan waktu penggunaannya bagi diri mereka sendiri. Mahasiswa juga akan memotivasi dirinya sendiri serta mengevaluasi caranya belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Santrock, 2010). Ketika masing-masing mahasiswa mampu melakukan pembelajaran *self-regulated learning*, maka tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya tetap akan tercapai meskipun pembelajaran dilakukan secara daring. Fase-fase dalam *self-regulated learning* secara berurutan yaitu merancang belajar, memantau belajar, mengevaluasi, dan merefleksi. Melalui *self-regulated learning* diharapkan mahasiswa mampu memiliki kemandirian belajar dan senantiasa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulianti (2016) menyatakan bahwa hasil belajar tinggi dimiliki oleh siswa yang memiliki *self-regulated learning* tinggi pula, sedangkan hasil belajar rendah dimiliki oleh siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah. Selain itu, hasil penelitian Sugiyo & Mulawarman (2018) menyatakan bahwa *self-regulated learning* juga berpengaruh signifikan terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Setidaknya ada tiga urgensi mengapa *self-regulated learning* digunakan dalam pembelajaran daring, antara lain: (1) *self-regulated learning* dapat membangun proses belajar sesuai dengan karakter mahasiswa masing-masing, (2) *self-regulated learning* dengan peningkatan motivasi dan prestasi belajar mahasiswa memiliki hubungan yang signifikan, dan (3) mahasiswa mampu mengembangkan budaya belajar (Susetyo & Kumara, 2012). Berdasarkan paparan di atas, maka dilakukan pengembangan buku ajar fisika modern berbasis *self-regulated learning* untuk pembelajaran daring.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar, sehingga metode penelitian yang tepat digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *research and development* (RnD). Buku ajar Fisika Modern berbasis *self-regulated learning* merupakan produk penelitian ini. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch. Model ini telah banyak digunakan dalam pengembangan desain teks, media audiovisual, dan media pembelajaran berbasis komputer (Tegeh & Kirna, 2013). Model pengembangan ADDIE dianggap lebih mudah untuk digunakan karena telah dikembangkan secara sistematis (Budiarta, 2014). Selain itu, model ini juga diprogram untuk memecahkan masalah pembelajaran yang berkaitan dengan media pembelajaran

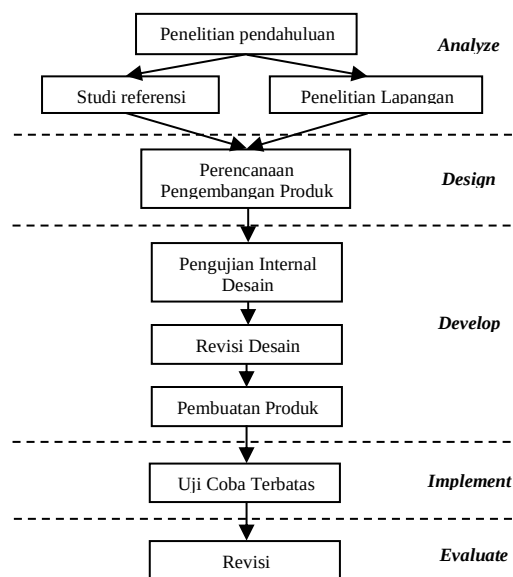
(Putra et al., 2014). Model ini terdiri dari lima langkah, antara lain *analyze* (menganalisis), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan), *implement* (mengimplementasi), dan *evaluate* (mengevaluasi) (Branch, 2009) sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1. Dalam pelaksanaannya, model ini lebih berfokus pada pengulangan dan refleksinya (Harjanta & Herlambang, 2018).

Penelitian dilakukan mulai bulan Maret sampai dengan Oktober di STKIP Al Hikmah Surabaya. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika STKIP Al Hikmah Surabaya dan STKIP Weetebula. Sampel yang digunakan yaitu mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah Fisika Modern karena agar dapat membandingkan buku ajar mana yang lebih sesuai digunakan dalam pembelajaran daring.

Adapun prosedur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1. Data yang didapatkan antara lain hasil wawancara, hasil telaah dan validasi para ahli, serta hasil angket keterbacaan buku ajar. Instrumen yang digunakan antara lain lembar wawancara, lembar telaah dan validasi para ahli, serta angket keterbacaan buku ajar. Seluruh instrumen telah divalidasi konstruk sebelum digunakan dalam penelitian. Validasi konstruk terhadap instrumen dilakukan oleh dua validator. Masing-masing validator melakukan validasi terhadap masing-masing instrumen penelitian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, telaah dan validasi, serta angket. Wawancara dilakukan secara daring kepada sampel penelitian. Hasil telaah dan validasi dilakukan pada tahap mengembangkan (pengujian internal) dengan memberikan lembar telaah dan validasi kepada para ahli. Telaah digunakan untuk mengetahui kritik dan saran terhadap buku ajar yang selanjutnya akan dijadikan dasar dalam melakukan revisi, sedangkan validasi

digunakan untuk mengetahui kelayakan buku ajar. Selanjutnya, hasil angket keterbacaan buku ajar didapatkan dari lembar angket keterbacaan yang diberikan kepada para mahasiswa pada tahap mengimplementasi (uji coba terbatas).



Gambar 1 Prosedur Penelitian

Analisis data dilakukan dengan dua cara yakni deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap hasil wawancara dan hasil telaah para ahli. Sedangkan analisis deskriptif kuantitatif dilakukan terhadap hasil validasi para ahli dan hasil angket keterbacaan buku ajar. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan Skala Likert yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Skala Hasil Validasi

Hasil Validasi	Nilai
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Kelayakan maupun keterbacaan didapatkan dalam bentuk persentase yang diperoleh melalui persamaan berikut,

$$K = \frac{F}{N \times I} \times 100\%$$

dengan K merupakan persentase, F merupakan jumlah seluruh jawaban, N merupakan nilai tertinggi, sedangkan I merupakan banyaknya pertanyaan (Wilujeng & Permatasari, 2019). Deskripsi dari besarnya persentase yang diperoleh dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Interpretasi Nilai

Persentase (%)	Kriteria
0 - 20	Sangat Kurang
20,01 - 40	Kurang
40,01 - 60	Cukup
60,01 - 80	Valid/Layak
80,01 - 100	Sangat Valid/Sangat Layak

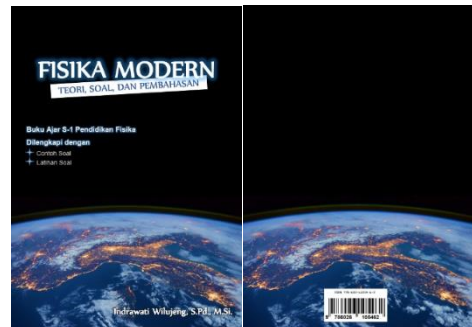
(Sugiyono, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan buku ajar fisika modern berbasis *self-regulated learning* yang akan digunakan dalam pembelajaran daring. Basis *self-regulated learning* tampak pada isi buku. Setiap bab disusun berdasarkan fase-fase dalam *self-regulated learning*, di antaranya merancang belajar, memantau belajar, mengevaluasi, dan merefleksi. Inilah salah satu kelebihan buku ajar yang dikembangkan dibandingkan dengan buku ajar yang lain. Fase-fase tersebut sangat dibutuhkan oleh mahasiswa terutama dalam masa pembelajaran daring seperti saat ini.

Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang dimulai dengan tahap *analyze*. Pada tahap ini dilakukan studi referensi dan penelitian lapangan. Tahap kedua yaitu tahap *design*. Pada tahap ini dilakukan perencanaan pengembangan produk. Produk buku ajar yang dikembangkan terdiri atas sampul depan dan belakang, bagian pendahuluan, materi inti, contoh soal, latihan soal, fitur-fitur *self-regulated learning*, indeks, dan

glosarium. Tampilan sampul depan dan belakang dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Sampul Depan dan Belakang

Pada sampul depan terdapat tulisan judul buku ajar, peruntukkan buku ajar serta isi buku ajar secara umum, sedangkan pada sampul belakang terdapat *barcode* ISBN buku ajar.

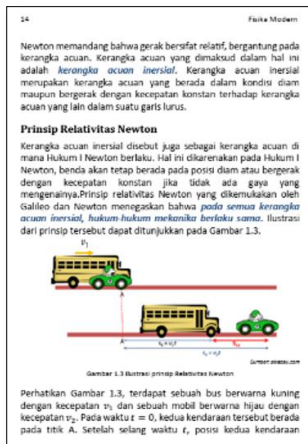
Bagian pendahuluan masing-masing bab dalam buku ajar dapat ditunjukkan pada Gambar 2. Bagian pendahuluan berisi apersepsi berupa aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari disertai dengan ilustrasi yang mendukung.



Gambar 2 Bagian Pendahuluan

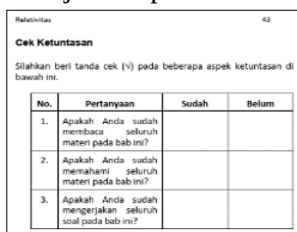
Selanjutnya terdapat bagian materi inti setelah pendahuluan. Materi inti berisi penjelasan secara komprehensif terhadap bab-bab yang ada di dalam buku ajar. Bab-bab tersebut antara lain Relativitas, Sifat Partikel dari Gelombang, Sifat Gelombang dari Partikel, Struktur Atom, Inti Atom, dan Radioaktivitas. Bagian ini masuk ke dalam fase merancang belajar. Tampilan bagian materi inti sebagai fase

merancang belajar dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



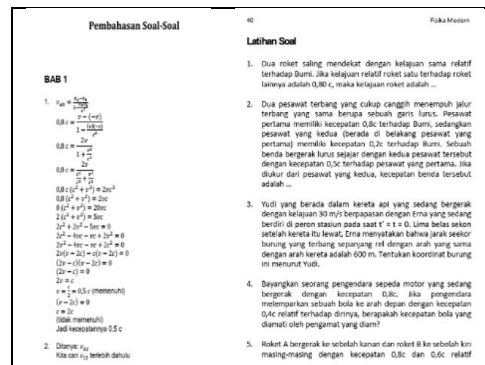
Gambar 3 Fase Merancang Belajar

Fase selanjutnya yaitu memantau belajar. Fase ini berada di akhir materi inti. Isi dari fase ini berupa cek ketuntasan terhadap aktivitas belajar yang diberikan. Mahasiswa sendiri yang memantau apakah yang bersangkutan telah melakukan seluruh aktivitas tersebut atau belum. Adapun tampilan fase memantau belajar ditunjukkan pada Gambar 4.



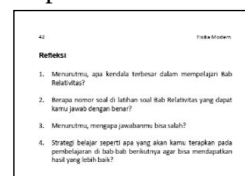
Gambar 4 Fase memantau belajar

Selain penjelasan materi, bagian materi inti juga diakhiri dengan bagian latihan soal. Latihan soal berisi soal-soal tentang materi yang telah dijelaskan sebelumnya. Jumlah soal pada latihan soal-soal masing-masing bab adalah 10 soal. Pembahasan latihan soal diberikan di bagian akhir buku (terpisah dari bagian materi inti) sebagai fasilitas mahasiswa untuk mengevaluasi hasil belajarnya secara mandiri. Tampilan bagian latihan soal dan pembahasan ditunjukkan pada Gambar 5.



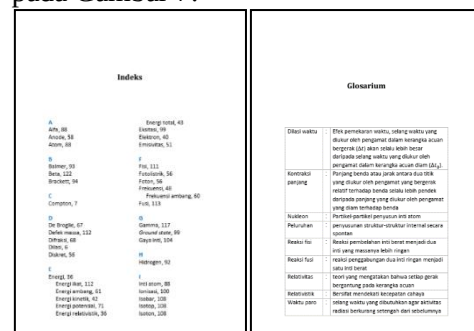
Gambar 5 Fase mengevaluasi

Fase terakhir pada *self-regulated learning* adalah refleksi. Pada fase ini, disajikan beberapa pertanyaan yang bertujuan agar mahasiswa sendiri yang melakukan refleksi terhadap hasil belajarnya. Selanjutnya, mahasiswa sendiri juga yang akan menentukan strategi apa yang akan dilakukan agar hasil belajar pada bab berikutnya menjadi lebih baik. Adapun tampilan fase refleksi ditunjukkan pada Gambar 6.



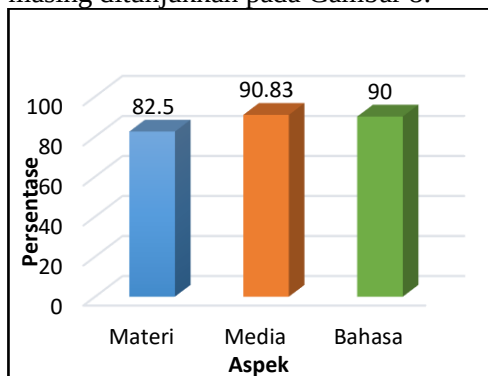
Gambar 6 Fase merefleksi

Bagian terakhir pada buku ajar yaitu indeks dan glosarium. Indeks berisi informasi lokasi istilah-istilah penting dalam buku ajar, sedangkan glosarium berisi informasi terkait definisi istilah-istilah penting tersebut. Tampilan bagian indeks dan glosarium dapat ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 Bagian Indeks dan Glosarium

Tahap ketiga yaitu *develop*. Bagian ini terdiri dari tiga langkah. Langkah pertama yaitu pengujian internal desain. Desain diuji oleh tiga ahli, di antaranya ahli materi, media, dan bahasa. Uji ahli terdiri dari dua penilaian, yaitu telaah dan validasi. Telaah dari ahli materi meliputi penambahan rangkuman, peta konsep, dan RPS yang menyertai buku ajar. Telaah dari ahli media meliputi penambahan sampul buku yang menampilkan ilustrasi isi buku, dan penggantian beberapa gambar dengan gambar yang memiliki resolusi lebih tinggi. Sedangkan telaah dari ahli bahasa meliputi koreksi terhadap beberapa kesalahan penggunaan diksi dan tanda baca. Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan hasil telaah ahli, maka buku ajar divalidasi. Hasil validasi dari para ahli sesuai dengan aspek penilaian masing-masing ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil Validasi

Hasil interpretasi ketiga ahli dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Interpretasi

Aspek	Persentase	Kriteria
Materi	82,5	Sangat Valid/ Sangat Layak
Media	90,83	Sangat Valid/ Sangat Layak
Bahasa	90	Sangat Valid/ Sangat Layak

Ketiga aspek diinterpretasikan sangat valid/sangat layak. Selain itu, para validator juga menyampaikan keunggulan buku ajar di antaranya:

Aspek Materi

- materi yang disampaikan mengikuti isu update dan referensi mutakhir;

- terdapat aktivitas kemandirian belajar dan asesmen;
- adanya keterlibatan mahasiswa atau berbasis aktivitas pada tiap bab.

Aspek Media

- ukuran buku ajar sudah sesuai ISO;
- pola buku ajar sudah terlihat rapi dan jelas.

Aspek Bahasa

- Penggunaan istilah sudah konsisten;
- Struktur kalimat sudah bagus.

Tahap keempat yaitu *implement*. Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas terhadap sampel penelitian. Instrumen yang digunakan pada uji coba terbatas adalah angket keterbacaan. Adapun hasil angket keterbacaan menunjukkan bahwa buku ajar relatif mudah dipahami namun perlu ditambahkan contoh soal. Tahap yang kelima yaitu *evaluate*. Pada tahap ini dilakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap semua tahap yang telah dilakukan, baik sebelum maupun setelah implementasi. Hasil evaluasi yang didapatkan yaitu setiap tahap telah dilaksanakan dengan baik. Pengembangan dengan metode yang sama juga dilakukan oleh Tegeh & Kirna (Tegeh & Kirna, 2013). Hasil yang didapatkan yaitu persentase 78,33% dari ahli isi, 82,33% dari ahli desain pembelajaran, dan 82,85% dari media. Hasil yang lebih baik didapatkan dari pengembangan multimedia yang dilakukan oleh Budiarta (Budiarta, 2014). Hasil yang didapatkan yaitu persentase 96,6% dari ahli isi, 83,3% dari ahli desain pembelajaran, dan 85,7% dari ahli media.

Adapun kekurangan dari penelitian adalah belum dilakukannya uji efektivitas terhadap buku ajar. Hal ini disebabkan jumlah mahasiswa responden yang relatif sedikit. Kekurangan tersebut dapat dilengkapi bagi penelitian selanjutnya.

SIMPULAN

Buku ajar fisika modern berbasis *self-regulated learning* yang dikembangkan telah dikatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran daring. Buku ajar ini

mampu mendorong mahasiswa untuk mampu meregulasi dirinya sendiri guna mencapai tujuan pembelajaran. Mahasiswa dituntut lebih mandiri dalam menentukan strategi dan merefleksikan hasil belajarnya. Saran bagi penelitian selanjutnya dapat melakukan uji kelayakan dengan melibatkan sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, M., Masril, & Darvina, Y. (2013). Pengembangan buku ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada materi usaha dan momentum untuk pembelajaran fisika siswa kelas xi sma. *Pillar of Physics Education*, 1(1), 63-70. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/492/281>
- Arora, A. K., & Srinivasan, R. (2020). Impact of pandemic covid-19 on the teaching learning process: a study of higher education teachers. *Prabadhan: Indian Journal of Management*, 13(4). <https://doi.org/10.17010/pijom/2020/v13i4/151825>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Budiarta, I. W. (2014). Pengembangan multimedia interaktif model ADDIE untuk meningkatkan motivasi belajar sejarah siswa kelas x-1 semester genap di sman 1 sukasada, buleleng, bali. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 2(1), 1-12. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPS/article/view/3620>
- Daryanto. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Gava Media.
- Diani, R. (2016). Pengaruh pendekatan saintifik berbantuan lks terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas xi sma perintis 1 bandar lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni>
- v5i1.108
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). Motivasi belajar mahasiswa pada pembelajaran daring selama pandemik covid-19. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 6(2), 165-175. <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/2654/1904>
- Harjanta, A. T. J., & Herlambang, B. A. (2018). Rancang bangun game edukasi pemilihan gubernur jateng berbasis android dengan model ADDIE. *Jurnal Transformatika*, 16(1), 91. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v16i1.894>
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No. 81A Tahun 2013*.
- Kurniawan, A., & Masjudin. (2017). Pengembangan buku ajar microteaching berbasis praktik untuk meningkatkan keterampilan mengajar calon guru. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik Dan Pengembang Pendidikan Indonesia*, 2, 9-16. [https://doi.org/S0962-8924\(12\)00067-0](https://doi.org/S0962-8924(12)00067-0) [pii]\n10.1016/j.tcb.2012.04.004
- Putra, I. G. L. A. K., Tastra, I. D. K., & Suwatra, I. I. W. (2014). Pengembangan media video pembelajaran dengan model ADDIE pada pembelajaran bahasa inggris di sdn 1 selat. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v2i1.3939>
- Rohmah, D. F. dkk. (2017). Pengembangan buku ajar ips sd berbasis kontekstual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5), 719-723. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/9200/4445>
- Saregar, A. (2016). Pembelajaran

- pengantar fisika kuantum dengan memanfaatkan media phet simulation dan lkm melalui pendekatan saintifik: dampak pada minat dan penguasaan konsep mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 53. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.105>
- Sholahuddin, A. (2011). Pengembangan buku ajar kimia kelas x berbasis reduksi didaktik: uji kelayakan di sma negeri kota banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 166. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v17i2.15>
- Siswanto, Kaniawati, I., & Suhandi, A. (2014). Penerapan model pembelajaran pembangkit menggunakan metode saintifik untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berargumentasi siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 104– 116. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3347>
- Situmorang, M. (2013). Pengembangan buku ajar kimia sma melalui inovasi pembelajaran dan integrasi pendidikan karakter untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1(1), 237-246. <https://doi.org/https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/semirata/article/view/817/636>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukerni, P. (2014). Pengembangan buku ajar pendidikan IPA kelas iv semester i sd no. 4 kaliuntu dengan model dick and carey. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(1), 386-396. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v3i1.2920>
- Sukiminiandari, Y. P., Budi, A. S., & Supriyati, Y. (2015). Pengembangan modul fisika dengan pendekatan saintifik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, IV, 161– 164. <https://doi.org/http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>
- Suwarni, E. (2015). Pengembangan buku ajar berbasis lokal materi keanekaragaman laba-laba di kota metro sebagai sumber belajar alternatif biologi untuk siswa sma kelas x. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(2), 86-92. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v6i2.336>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan ADDIE model. *Jurnal Ika*, 11(1), 16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/ika.v11i1.1145>
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi covid-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 51-65. <https://doi.org/10.22219/JPPG.V1I1.12462>
- Wilujeng, I., & Permatasari, I. (2019). Pengembangan buku ajar fisika matematika berbasis kajian kritis materi fisika sekolah dan integrasi nilai- nilai karakter. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Integrasinya*, 02(02), 1-12. <https://e-journal.hikmahuniversity.ac.id/index.php/JIPFI/article/view/227/111>
- Wuri, O. R., & Mulyaningsih, S. (2014). Penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika materi kalor terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas x sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(03), 91-95. <https://doi.org/https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/11078>
- Zein, M. (2005). Peran guru dalam

- pengembangan pembelajaran. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 5(2), 274-285.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ip.v5i2.3480>
- Zhafira, N. H., Ertika, Y., & Chairiyaton. (2020). Persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan daring sebagai sarana pembelajaran selama masa karantina covid-19. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 4(1), 37-45.
<https://doi.org/http://jurnal.utu.ac.id/jbkan/article/view/1981>
- Zhang, W., Wang, Y., & Yang, L. (2020). Suspending classes without stopping learning : China's education emergency management policy in the covid-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>