



Pengembangan E-Booklet Sistem Hormon sebagai Bahan Ajar untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Ary Muhammad Pangestu*, Nandang Hidayat, Rifki Risma Munandar

Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan, Indonesia

*e-mail: arym895@gmail.com

Info Artikel

Genesis Artikel:

Received: 10 Mei 2023

Accepted: 13 Juli 2023

Published: 19 Juli 2023

Keywords:

bahan ajar; *e-booklet*; hasil belajar

Kata Kunci:

bahan ajar; *e-booklet*; hasil belajar

DOI: 10.18592/ak.v2i2.9274

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop an e-booklet. The research was conducted from January 2021 to December 2022 using the ADDIE research and development paradigm (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Cluster random sampling was used to select 24 samples from class XI MIPA students consisting of an experimental class and a control class. Based on the validation value of the product being developed, it was declared valid with a media validation of 97.32% (very feasible/valid), and material expert validation obtained a value of 84.37% (very feasible/valid). The results of the effectiveness test obtained an N-gain value of 0.35 (35%) with moderate criteria. Student and teacher responses to the development of human hormone system e-booklet teaching materials obtained an average score of 4.27, an average percentage of 85.58% of students with very practical criteria, and an average score and percentage of teachers of 3.8 and 76% with practical criteria. Based on the results of the validation and effectiveness tests that have been carried out, the developed e-booklet teaching materials are suitable for use and can improve learning outcomes.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *e-booklet*. Penelitian dilakukan dari Januari 2021 hingga Desember 2022 dengan menggunakan paradigma penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). *Cluster random sampling* digunakan untuk memilih 24 sampel dari siswa kelas XI MIPA yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan nilai validasi produk yang dikembangkan dinyatakan valid dengan validasi media sebesar 97,32 % (sangat layak/valid), dan validasi ahli materi diperoleh nilai 84,37% (sangat layak/valid). Hasil Uji efektifitas diperoleh nilai N-gain sebesar 0,35 (35%) dengan kriteria sedang. Respon siswa dan guru terhadap pengembangan bahan ajar *e-booklet* sistem hormon manusia memperoleh nilai rerata skor sebesar 4,27, rata-rata persentase sebesar 85,58% dari siswa dengan kriteria sangat praktis, dan nilai rerata skor dan persentase dari guru sebesar 3,8 dan 76% dengan kriteria praktis. Berdasarkan hasil validasi dan uji efektifitas yang telah dilakukan maka bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar.

PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah seperangkat materi/susbstansi pelajaran yang disusun sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan di kuasai siswa dalam pembelajaran (Puskur Balitbang Depdiknas, 2007). Di era yang serba cepat seperti sekarang ini, booklet juga bisa menjadi salah satu alternatif penyampaian informasi yang efektif dan efisien, booklet sebagai bahan ajar dapat mengkombinasikan antara teks dengan foto atau gambar. Menurut (Gustaning, 2014) penggunaan booklet secara elektronik mampu memudahkan pengguna dapat mengakses booklet tersebut melalui media internet sehingga booklet bisa digunakan lebih efisien.

Penggunaan Booklet dalam media elektronik atau e-booklet dapat memudahkan dalam situasi penggunaan dalam kelas maupun luar kelas. Menurut Darlen, et al., (2015) e-booklet adalah alat pengajaran yang dapat digunakan di dalam dan di luar kelas untuk pendidikan siswa lebih lanjut.

Hasil observasi pada salah satu sekolah di kabupaten Sukabumi mengenai materi sistem hormon siswa kelas XI, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal ini dikarenakan materi cukup kompleks serta banyaknya bahasa atau ungkapan yang perlu dipahami secara detail dan cenderung lebih banyak menggunakan teks, sehingga siswa kurang berminat untuk mempelajari materi tersebut.

Banyaknya kata-kata terkait hormon yang perlu dipelajari siswa dan kelangkaan materi pembelajaran yang tersedia semuanya berkontribusi pada kompleksitas gagasan. (Novitasari, Panjaitan, & Wahyuni 2021). Sopian (2016) menambahkan faktor kesulitan lain pada materi sistem hormon antara lain masalah konseptual siswa dan masalah pembelajaran lainnya berasal dari kegagalan untuk terlibat dalam "pemikiran formal".

Hasil wawancara tentang penyebab kesulitan siswa mempelajari sistem hormon,

memberikan informasi antara lain disebabkan oleh kompleksitas topik, banyaknya istilah yang perlu dipelajari siswa, kurangnya bahan dan media pembelajaran yang memadai, dan strategi pengajaran yang tidak efektif. Menurut hasil analisis kuesioner online yang disebarakan kepada siswa sejumlah 24 orang menunjukkan bahwa 80% siswa membutuhkan sumber belajar inovatif yang terdapat gambar serta terdapat keterangan jelas untuk membantu memahami materi, serta 80% siswa tertarik menggunakan bahan ajar yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi tersebut.

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan bahan ajar e-booklet sebagai sarana pendukung pembelajaran biologi, membantu siswa dalam memahami istilah atau pengertian apa saja yang terdapat pada materi sistem hormone serta memudahkan siswa untuk mencari sumber alternatif materi sistem hormon dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Cluster random sampling digunakan untuk memilih 24 sampel dari siswa kelas XI MIPA 2 pada salah satu MAN di kabupaten Sukabumi. Studi ini dilakukan selama semester genap 2021/2020, dari Januari 2021 hingga Desember 2023. Penelitian dan Pengembangan dengan paradigma ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) digunakan untuk pengembangan e-booklet ini. Langkah model ADDIE dijabarkan pada gambar 1 berikut:

Model ADDIE memiliki lima tahapan yaitu analyze (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (penerapan), dan evaluation (penilaian).



(Retnowati & Istiana, 2018).
Gambar 1. Model ADDIE

a. Analisis (Analyze)

Menganalisis siswa, pembelajaran, dan bahan ajar melalui penelitian lapangan dan sastra adalah bagian penting dalam menciptakan buklet elektronik yang efektif untuk pendidikan.

b. Perancangan (Design)

Menetapkan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator, membuat kegiatan dan skenario pembelajaran, mengembangkan perangkat pembelajaran, membuat bahan pembelajaran, dan membuat perangkat penilaian hasil belajar adalah bagian dari proses desain.

c. Pengembangan (Development)

Fase ketiga, yang dikenal sebagai pengembangan, melibatkan produksi aktual barang setelah desainnya dibayangkan. Barang jadi kemudian akan diperiksa oleh panel spesialis, dan perubahan yang dihasilkan dapat digunakan untuk melayani tujuan yang dimaksudkan produk dengan lebih baik dan memfasilitasi pendidikan yang diinginkan. Berikut rumus yang digunakan untuk menguji kevalidan bahan ajar:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentasi Kelayakan

X : Jawaban Skor Validitas (Nilai Nyata)

Xi : Jawaban Tertinggi (Nilai Harapan)

Hasil yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai tabel menurut Arikunto, (2013) berikut:

Tabel. 1 Kriteria Validasi (Arikunto, 2013)

No	Skor	Kualifikasi
1	80% - 100%	Valid
2	60% - 70%	Cukup Valid
3	40% - 50%	Kurang Valid
4	0% - 39%	Tidak Valid

d. Penerapan (Implementation)

Setelah produk diuji dan ditingkatkan, mereka akan dimasukkan ke dalam metode pengajaran. Pada titik ini, instrumen post-test membantu menetapkan nilai akhir dari E-booklet yang diujicobakan dalam uji skala kecil kemampuannya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada topik sistem hormon manusia. Skor ujian diperiksa, dan signifikansi tes dalam hal peningkatan pemahaman siswa tentang sistem hormon ditarik.

Desain penelitian pada uji coba terbatas ini menggunakan desain One Group Pretest-Posttest Design menurut Sugiyono, (2015). Dalam penelitian ini, siswa diberi penilaian pra-perawatan, kemudian menerima terapi, dan terakhir melakukan penilaian pasca-perawatan untuk menentukan kemanjuran intervensi. (Hastjarjo, 2019).

Tabel 2. Desain penelitian *One group pretest-posttest*

Perlakuan (R)	O ₁	X	O ₂
---------------	----------------	---	----------------

Keterangan

X : Pemberian perlakuan menggunakan E-Booklet
O₁ : Pretest di berikan sebelum menggunakan E-booklet

O₂ : Posttest di berikan sesudah menggunakan E-booklet

Skor masing-masing kelompok sampel dihitung, dan proses pengolahan data berikut diambil sebelum analisis dan pengujian hipotesis:

a. Uji *N-gain*

Langkah ketiga adalah menghitung nilai *N-gain* yang mencerminkan dampak penggunaan bahan ajar e-booklet terhadap nilai akhir siswa. *N-gain*, yang dihitung sebagai selisih antara hasil tes siswa sebelum dan sesudah instruksi, menunjukkan peningkatan pemahaman ide siswa. Berikut kriteria dan rumus penentuan *N-gain*

$$(g) \text{ gain} = \frac{\text{Skor posttes} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Tabel. 3 Kriteria nilai *N-gain* (Hake, 1999)

No.	Nilai N-gain	Kriteria
1	Tinggi	>0,7 (>70%)
2	Sedang	0,3 – 0,7 (30% - 70%)
3	Rendah	<0,3 (<30%)

b. Analisis Kuisisioner Siswa dan Guru Persentase digunakan untuk analisis tanggapan siswa dan pendidik.

Data penelitian ini dikumpulkan melalui evaluasi guru dan siswa terhadap sumber pembelajaran dengan maksud untuk menentukan apakah sumber daya tersebut berhasil atau tidak dalam membantu siswa belajar. Setelah pembelajaran berakhir kuisisioner diberikan kepada responden (siswa dan guru) (Arikunto, 2013). Persentase kuisisioner dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

c. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dari ADDIE ini siswa diberi lembaran evaluasi yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar dan siswa diberikan angket untuk mengetahui tanggapan dari produk. Hasil angket tersebut berfungsi untuk mengetahui respon siswa terhadap E-booklet sebagai bahan ajar yang telah digunakan. Saran yang telah didapatkan dari siswa dan guru serta tim ahli akan digunakan untuk perbaikan produk kedepannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan yang diperoleh dari setiap tahapan penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut.

a. Analisis (*Analysis*)

1) Analisis Kurikulum

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 edisi revisi. Pada penelitian ini, peneliti memilih materi sistem hormon.

2) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan kajian pustaka, observasi, dan

wawancara dengan guru di MAN 4 SUKABUMI. Berdasarkan kajian pustaka dan hasil analisis dari fakta-fakta yang ada dari berbagai sumber kajian, maka penelitian ini difokuskan pada muatan sumber belajar pada E-booklet Sistem Hormon untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

3) Analisis Siswa

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada siswa serta guru bidang studi Biologi yang bersangkutan, maka peneliti dapat menyimpulkan karakteristik siswa dalam pembelajaran Biologi, antara lain, peserta didik cenderung sulit memahami materi sistem hormon karena pembahasan sistem hormon yang ada dibuku hanya sedikit; bahan ajar yang digunakan peserta didik kurang bervariasi; belum adanya e-booklet sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi sistem hormon.

b. Perancangan (*Design*)

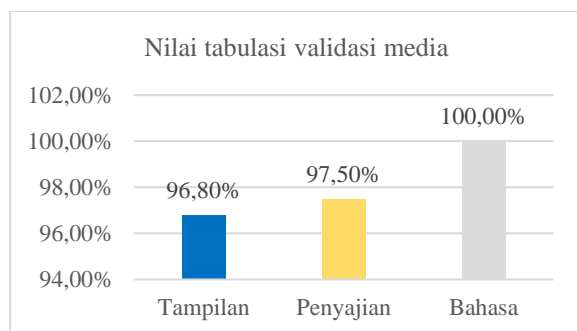
Setelah selesai melakukan tahap analisis, peneliti selanjutnya melakukan tahap perancangan (*Design*). Tujuannya adalah untuk merancang bahan ajar yang akan dikembangkan, yaitu e-booklet Sistem Hormon Manusia. E-booklet ini dirancang berdasarkan kurikulum 2013, buku guru, buku siswa, buku paket, buku referensi yang relevan. Susunan E-booklet Sistem Hormon Manusia yang dikembangkan berorientasi pada kurikulum 2013 dengan tujuan di jadikannya E-booklet sebagai bahan ajar siswa.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan e-booklet yang valid digunakan setelah melakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi dan pembelajaran, ahli media, guru bidang studi biologi serta uji coba terbatas oleh siswa.

Hasil validasi ahli diperoleh revisi pada bahan ajar yaitu melengkapi atau penambahan kelengkapan materi dan gambar. Selain itu, hasil rata-rata dari validasi media yang ditunjukkan pada gambar

2 berupa aspek kegrafikan, penyajian dan bahasa didapatkan nilai rata rata sebesar 97,32% dengan kriteria sangat layak atau valid.



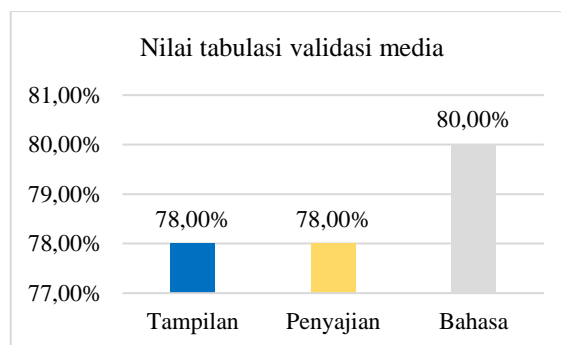
Gambar 2. Tabulasi validasi media

Hasil validasi materi yang tunjukan pada gambar 3 berupa aspek isi, penyajian, dan bahasa dalam bahan ajar validasi ahli materi didapatkan rata rata nilai yaitu sebesar 84,37 % dan termasuk kriteria sangat layak atau valid untuk digunakan (Arikunto, 2013).

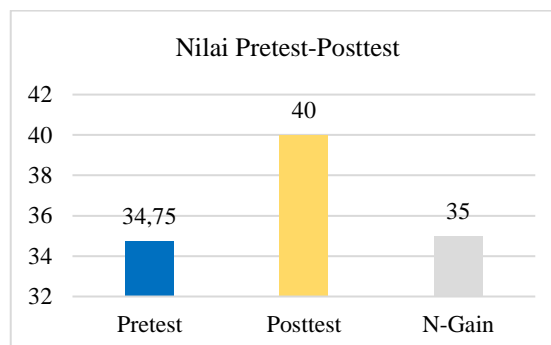
d. Implementasi (Implementation)

Setelah dilakukan validasi media, e-booklet yang sudah dinyatakan layak, kemudian diujicobakan. Tahap uji coba ini dilakukan untu menguji efektifitas bahan ajar berupa E-booklet Sistem Hormon Manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kelas kontrol dan perlakuan digunakan untuk mengevaluasi efektifias e-booklet. Dengan one- group before and post test design, data dari masing-masing kelas yang terdiri dari 24 siswa akan dikumpulkan. Setelah dilakukan tahap uji coba diperoleh rata-rata presentase pretest-posttest pada gambar 4. Hasil persentase pretest sebesar 70% dan hasil presentase posttest sebesar 80,44%. Pada perhitungan N-gain dapat dilihat pada proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar e-booklet diperoleh nilai rata rata keseluruhan yaitu 40, sedangkan sebelum menggunakan e- booklet diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 34,75



Gambar 3. Tabulasi validasi materi



Gambar 4. Tabulasi nilai Pretest-Posttest Menurut klasifikasi nilai n-gain R.

Richard (1999), kategori sedang adalah 0,3 - 0,7, maka nilai n-gain 0,35 yang kami dapatkan termasuk dalam kisaran ini. Analisis N-gain menunjukkan bahwa e-booklet sistem hormon manusia secara signifikan meningkatkan pengetahuan siswa setelah dipelajari. Suryani, dkk. (2019) menemukan bahwa e-booklet membantu siswa meningkatkan hasil belajar mereka, oleh karena itu temuan ini konsisten dengan pekerjaan mereka.

Proses uji coba lapangan terbatas ini yaitu siswa diberikan pretest sebagai pembuka proses kegiatan belajar, setelah pengisian pretest selesai guru memberikan link E-booklet melalui WA grup kemudian di akses oleh masing-masing siswa, setelah itu guru memberikan pengarahan terhadap E-Bookolet tersebut, kemudian siswa membaca bahan ajar tersebut, dan terakhir diberikan posttest berupa lembar kerja siswa serta mengisi angket respon siswa setelah menggunakan E-booklet Sistem Hormon Manusia.

e. Evaluasi (Evaluation)

Penelitian lapangan yang meliputi wawancara dengan instruktur biologi MAN mengungkapkan bahwa siswa kelas XI kesulitan dalam memahami bab endokrin, khususnya sub bab sistem hormon. Hal ini disebabkan sumber pengajaran hanya berupa pemanfaatan buku pelajaran dan internet saja. Apalagi bahan penyusun dianggap berhasil jika mayoritas responden (80% atau lebih) memandangnya dengan positif. Menurut temuan Puspita, dkk. (2017), siswa memberikan buket nilai rata-rata 86,5, menunjukkan kepuasan mereka dengan penggunaannya di kelas. Untuk membantu siswa belajar dan maju menuju tujuan mereka, sumber daya yang diberikan dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang berguna (Prastowo, 2012). Tujuan dari buket elektronik ini adalah untuk mendorong siswa untuk membaca dan belajar lebih banyak tentang topik terkait literasi pada era teknologi ini dengan mengembangkan produk bahan ajar berupa e-booklet.

Sejalan dengan penelitain Sukmawati, et al., (2018) yang menyatakan penggunaan bahan ajar e-booklet untuk mengetahui hasil belajar siswa Mayoritas responden (85,58 persen) merasa puas dengan mata kuliah tersebut, dan skor rata-rata adalah 4,27 dari 5 skala 1 sampai 5 berdasarkan kriteria yang dikembangkan oleh Widoyoko (2012). Menurut Trianto (2014), sebuah kampanye media dapat Demikian pula hasil belajar merupakan kumpulan kompetensi pengetahuan (kognitif) yang telah diperoleh siswa sebagai hasil dari mengikuti kegiatan pembelajaran. Sumber belajar yang menghibur dan mudah dimanfaatkan dalam menangkap isi pembelajaran secara utuh dapat membantu siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik. Temuan model ADDIE menunjukkan bahwa e-booklet sistem hormon manusia termasuk dalam kategori yang sah dan memiliki penggunaan praktis untuk meningkatkan hasil belajar siswa

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai Akhir

F: Perolehan skor

N: Skor maksimal

Setelah penghitungan, maka akan diketahui kriteria bahan ajar menurut responden dengan menkonversi skor rerata yang didapat berdasarkan kriteria penilaian skala 5 menurut Widoyoko, (2012). sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel. 4 Rentang Skor Respon Siswa dan Guru

Rentang Skor	Kriteria
$X > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 \leq X \leq 4,2$	Praktis
$2,6 \leq X \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 \leq X \leq 2,6$	Kurang Praktis
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Praktis

SIMPULAN

Pengembangan pengembangan bahan ajar berupa *e-booklet* materi sistem hormon manusia sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa dinyatakan valid dengan validasi media sebesar 97,32 % (sangat layak/valid), serta hasil dari validasi ahli materi diperoleh nilai 84,37% (sangat layak/valid). Bahan ajar *e-booklet* yang telah dirancang, serta dilakuan uji validasi ahli, dilakukan uji efektifitas-*e-booklet* secara terbatas dilapangan. Hasil Uji efektifitas diperoleh nilai *N-gain* pada kelas dengan nilai perlakuan posttest dengan rata-rata sebesar 40, lebih tinggi dibanding nilai pretest dengan rata-rata sebesar 34,75. Niali *N-gain* dari hasil belajar didapatkan sebesar 0,35 (35%) dengan keriteri. Dari hasil nilai *N-gain* yang didapatkan, siswa mendapatkan kenaikan hasil belajar dengan kriteria sedang yang menyatakan bahwa bahan ajar *e-booklet* sistem hormon manusia dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Respon siswa dan guru terhadap pengembangan bahan ajar *e-booklet* sistem hormon manusia memperoleh nilai rerata skor sebesar 4,27, rata-rata persentase sebesar 85,58% dari siswa dengan kriteria sangat praktis, dan nilai rerata skor dan

persentase dari guru sebesar 3,8 dan 76% dengan kriteria praktis.

REFERENSI

- Ikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Darlen, R.F., Sjarkawi, Lukman, A. (2015). *Pengembangan E-book Interkatif Untuk Pembelajaran Fisika SMP*. *Tekno-Pedagogi*, 5(1), 2–13.
- Gustaning. (2014). *Pengembangan Media Booklet Siswa SMKN 1 Jenar*. Universitas Negeri Yogyakarta, 1–12.
- Novitasari, N., Panjaitan, R. G. P., & Wahyuni, E. S. (2021). Media Feasibility of the Endocrine System Pocket Book in high school. *Musamus Journal of Science Education*, 3(2), 061–070.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Puskur Balitbang Depdiknas. (2007). *Model Bahan Ajar SDLB C, C1, dan D1*. Balitbang Depdiknas.
- Puspita, A., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak*. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 64–73.
- R. Richard, H. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. In American Education Research Association's Division.D. *Measurement and Research Methodology*.
- Retnowati, R., & Istiana, R. (2018). *Metode Penelitian Sosiak (Mukodas Sinatrya (ed.); I Mei 2018)*. Langit Arbirter.
- Sopian, H. (2016). *Deskripsi Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Kelas Xi Sma Pada Materi Sistem Hormon*. Skripsi, Tesis, Disertasi (S2).
- Sugiyono, P. D. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development)* (Alfabeta (ed.); Res. Dev.).
- Sukmawati, S. S., Nursulistyo, E., & Oktaviyanti, D. (2018). *Pengembangan bahan ajar booklet untuk meningkatkan hasil belajar pokok bahasan momentum untuk siswa kelas X semester 2 SMAN 4 Yogyakarta*. *Prosiding Seminar Nasional 25*, 53–60.
- Suryani, N., Hairida, H., & Hadi, L. (2019). *Pengaruh Booklet Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Materi Unsur, Senyawa Dan Campuran SMP 23 Pontianak*. *Jurnal Pendidikan*.
- Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara Jakarta.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian (Cetakan pe)*. Pustaka Pelajar