

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP DASAR IPA SD BERBANTUAN ONLINE *CROSSWORD* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA

Eka Yuliana Sari^{1*)}, Rohmatus Syafi'ah²⁾, Nurna Listya Purnamasari³⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Guru SD, Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Bhinneka PGRI

²⁾Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Bhinneka PGRI

³⁾Prodi Pendidikan PKn, Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Bhinneka PGRI

e-mail: eyulianasari99@gmail.com¹⁾, syafiahzainul@gmail.com²⁾, nurnalistya@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Hampir 75% mahasiswa kesulitan dalam membedakan antara organ kerongkongan dan organ tenggorokan pada manusia. Mahasiswa terbalik pemahamannya dalam sistem pencernaan mereka menyebutkan organ tenggorokan dan pada sistem pernafasan mereka menyebut organ kerongkongan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan bahan ajar dan pemahaman konsep mahasiswa S1 PGSD Universitas Bhinneka PGRI pada materi sistem pencernaan setelah menggunakan bahan ajar konsep dasar IPA SD berbasis pendekatan saintifik berbantuan *online crossword*. Metode *Research and Development* (R & D) menurut William W. Lee dan Diana L. Owens (2004) digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan layak dengan prosentase 91% meliputi hasil validasi materi, media dan bahasa buku ajar. Prosentase pemahaman konsep mahasiswa dengan menggunakan bahan ajar berbantuan *online crossword* sebesar 89% dengan klasifikasi Sangat Tinggi. Simpulan dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan layak diterapkan dan hasilnya meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi system pencernaan pada manusia dan hewan.

Keyword : Buku ajar; konsep dasar IPA SD; *online crossword*; pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Pada konsep ilmu biologi, salah satu tujuannya adalah mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis mengenai sistem pencernaan pada manusia dan hewan. Sistem pencernaan merupakan suatu proses perjalanan makanan mulai dari makanan masuk melalui mulut hingga keluar melalui anus. Sistem pencernaan ini berfungsi sebagai pemecah bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap oleh tubuh (Rahmawati, et al., 2022). Pada konsep sistem pencernaan ini, ternyata 75% mahasiswa masih kesulitan dalam membedakan antara organ kerongkongan dan organ tenggorokan pada

manusia. Mahasiswa sering terbalik pemahannya, dalam sistem pencernaan mereka menyebutkan organ tenggorokan dan pada sistem pernafasan mereka menyebut organ kerongkongan. Seharusnya kerongkongan yang benar digunakan pada sistem pencernaan (Fauzi, 2022).

Berdasarkan hasil pra observasi yang dilakukan peneliti pada bulan Maret 2023, diperoleh data berupa keterangan yakni sudah ada beberapa bahan ajar yang telah dikembangkan dalam mata kuliah ini diantaranya adalah modul konsep dasar IPA SD dan buku ajar IPA SD. Namun keduanya masih dalam bentuk cetak dan

belum ada inovasi berbasis online. Sebagai pendidik yang baik haruslah benar-benar matang dalam menyiapkan suatu pembelajaran. Pada rencana pembelajaran harusnya pendidik yang baik diharapkan menggunakan metode, model pembelajaran, bahan ajar dan media ajar yang mampu melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran, serta sebagai pendidik yang baik hendaknya juga mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang membuat siswa senang, tertarik dan juga aktif melakukan interaktif yang tentunya juga mengikuti perkembangan zaman saat ini. Teknologi berkembang dengan sangat pesat saat ini. Hal ini menjadi suatu hal yang sangat penting dimanfaatkan dalam dunia pendidikan, sesuai dengan (Getuno, Kibbos, Changeiywo, & Ogolo, 2015) yang menyatakan bahwa penggunaan Pentingnya Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilihat melalui transformasi penyajian materi pembelajaran yang disajikan secara tradisional dengan dimodifikasi bantuan teknologi Informasi dan Komunikasi.

Berdasarkan penyajian paparan di atas tersebut dalam mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukannya suatu hal yang mampu mendukung kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif, maka perlu disusunlah bahan ajar Konsep Dasar IPA SD bagi mahasiswa calon guru SD yang dapat memenuhi kebutuhan proses pembelajaran, bahan ajar yang dimaksud tersedia dalam jumlah yang banyak. Pada penelitian ini rancangan bahan ajar yang dikembangkan disusun untuk mengarahkan mahasiswa pada proses pembelajaran yang aktif dan inovatif, serta mampu memaksimalkan kompetensi mahasiswa agar tercapainya tujuan pembelajaran.

Pemilihan serta penggunaan bahan ajar yang tepat, merupakan suatu faktor penting yang menentukan keberhasilan belajar. Bahan ajar yang akan dikembangkan merupakan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik berbantuan *online crossword*. Bahan ajar berupa modul pembelajaran zat adiktif dan psikotropika berbasis *scientific approach* dengan *crossword puzzle* yang telah dikembangkan oleh (Arimadona & Silviana, 2019). Pengembangan tersebut menghasilkan modul yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Bahan ajar berbasis pendekatan saintifik adalah bahan yang dirancang supaya mahasiswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip dengan melakukan tahapan-tahapan seperti:

- a) Mengamati, pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah;
- b) Merumuskan masalah, pada tahap ini dilakukan untuk mengajukan atau merumuskan hipotesis;
- c) Mengumpulkan data dengan berbagai teknik, tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data penelitian yang telah di dapat.;
- d) Menganalisis data, tahap ini adalah menuju tahap akhir untuk menganalisis hasil penelitian;
- e) Menarik kesimpulan, tahap ini adalah sebagai tahap akhir bagaimana hasil dari sebuah penelitian. (Machali 2014).

Implementasi pendekatan saintifik telah dilakukan pada sekolah yang ada di Kabupaten Tulungagung, akan tetapi pendekatan saintifik ini dalam realisasinya sulit untuk diterapkan.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat juga menuntut pendidik untuk kreatif dalam mengembangkan bahan ajar yang tentunya juga berbantuan ICT. Salah satunya adalah *Online Crossword*. *Crossword* atau dalam Bahasa Indonesia disebut Teka-Teki Silang adalah sebuah media pembelajaran atau alat peraga yang memiliki unsur permainan untuk mengasah pikiran, sehingga dapat membuat mahasiswa mengalami suasana belajar yang menyenangkan tapi tetap dalam konteks berpikir. Menurut (Maryanti & Kurniawan, 2017).

Penggunaan media ajar *online crossword* mampu merangsang motivasi dan semangat siswa dalam mempelajari kosakata. Hal tersebut dapat merangsang daya pikir dan daya nalarnya untuk memahami materi. Melalui rangsangan yang diberikan oleh online crossword tersebut siswa dapat dengan mudah mengingat dan membuat pengetahuan yang baru yang di dapatnya sangat berkesan dan tidak mudah dilupakan sebagai sebuah pengalaman belajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Desain penelitian ini merupakan *Research and Development* (R & D). Menurut William W. Lee dan Diana L. Owens (2004). Model pengembangan penelitian mengacu pada Prinsip Pengembangan Media menurut yang terdiri dari empat tahapan, empat tahap tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun sebuah kerangka dari pengembangan alat, pengembangan spesifikasi, dan standarnya;

- 2) Mengembangkan bagian-bagian dari media yang telah dicocokkan dengan kerangkanya;
- 3) Meninjau dan perbaiki produknya;
- 4) Mengimplementasikan produk akhirnya.

Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Prodi PGSD Universitas Bhinneka PGRI yang sedang menempuh Matakuliah Konsep Dasar IPA SD. Mahasiswa ini merupakan mahasiswa semester empat dan sebanyak 39 mahasiswa. 39 mahasiswa tersebut terdiri dari 32 mahasiswa perempuan sedangkan mahasiswa laki-laki sebanyak 7 mahasiswa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket validasi ahli materi dan validasi ahli media. Indikator kelayakan ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.1 Indikator Kelayakan Ahli Materi pada Bahan Ajar Konsep Dasar IPA SD Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantuan Online Crossword

No.	Aspek	Indikator
1.	Self Instructional	Tujuan pembelajaran jelas
		Materi pembelajaran spesifik
		Contoh dan ilustrasi pendukung kejelasan pemaparan materi
		Materi yang disajikan berbasis pendekatan saintifik
2.	Self Contained	Terdapat Online Crossword untuk menguji keahaman mahasiswa
		Bahan ajar sesuai dengan RPS mata kuliah konsep dasar IPA SD
3.	Stand Alone	Tidak bergantung pada

		bahan ajar lain
4.	Adaptive	Menyesuaikan perkembangan teknologi
5.	User friendly	Paparan informasi bersifat membantu

Tabel 3.2 Indikator Kelayakan Ahli Media pada Bahan Ajar Konsep Dasar IPA SD Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantuan *Online Crossword*

No.	Indikator
A. Sajian Fisik	
1	Kesesuaian gambar sampul dengan materi konsep dasar IPA SD
2	Penggunaan jenis huruf yang tidak terlalu banyak pada desain sampul
3	Penggunaan ukuran huruf yang sesuai proporsi
4	Kemenerikan penampilan fisik panduan praktikum
5	Penyesuaian bahan ajar (modul) dengan format
B. Bahasa	
6	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
7	Bahasa yang digunakan interaktif dan komunikatif
8	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
9	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami

Indikator penilaian pada bahan ajar tersebut meliputi sajian fisik dan Bahasa yang digunakan pada Buku Ajar yang telah dikembangkan. Pada Sajian fisik terdapat lima Sub Indikator sedangkan pada Bahasa terdapat 4 Sub Indikator.

Adapun untuk indikator respon mahasiswa terhadap bahan yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Indikator Respon Mahasiswa terhadap pada Bahan Ajar Konsep Dasar IPA SD Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantuan *Online Crossword*

Hasil lembar validasi ahli materi, ahli media dan respon mahasiswa dalam

bentuk skor awal (sekor mentah) yang diperoleh diubah ke dalam bentuk persentase. Selanjutnya hasil persentase yang diperoleh diikonversi dalam kriteria kelayakan (Murdiani, 2012) berdasarkan pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan Buku Ajar

Persentase (%)	Kriteria
81,26 – 100	Sangat Layak
62,51 – 81,25	Layak
43,76 – 62,50	Cukup Layak
25 – 43,75	Tidak Layak

Berdasarkan table 3.4 kriteria kelayakan buku ajar konsep dasar IPA SD yang telah dikembangkan dapat dianalisis dan pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan hasil bagaimana kualitas buku ajar tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

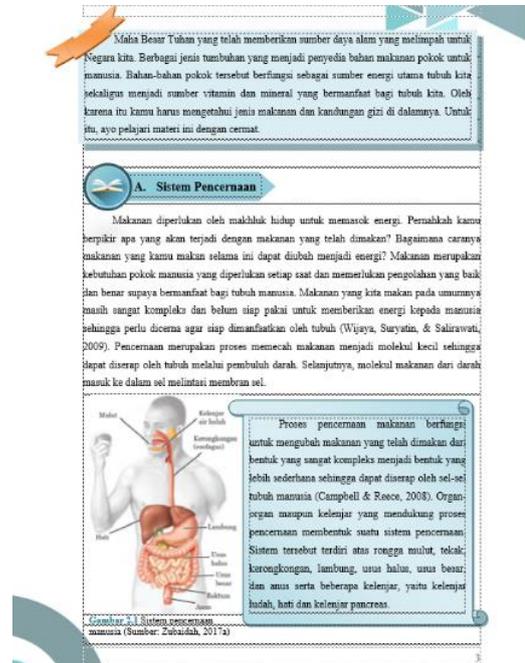
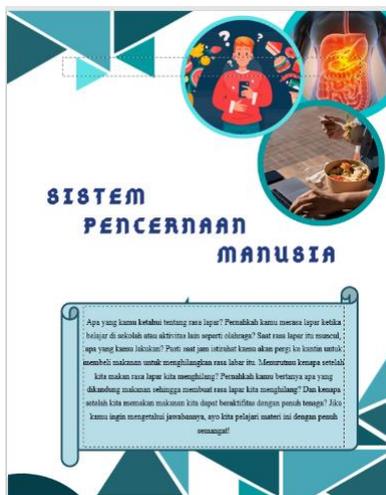
Pendekatan saintifik dipilih sebagai pendekatan yang mendasari pengembangan bahan ajar ini agar bahan ajar yang dikembangkan mampu melatih pemahan konsep siswa. Pendekatan saintifik ini sangat sesuai dengan karakteristik mata kuliah Konsep Dasar IPA SD karena berisi metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Oleh sebabnya, metode saintifik umumnya memuat serial aktivitas pengoleksian daata melalui observasi dan eksperimen, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis (Kemendikbud, 2013).

Sementara untuk memfasilitasi mahasiswa agar tidak bosan dan dapat memanfaatkan IT dalam proses pembelajaran disini peneliti memilih *Online Crossword* dalam memberikan kuis kepada mahasiswa. Adapaun kuis yang disusun mengacu pada KAD yang telah

disebutkan di atas dan tidak lagi berbasis paper melainkan online yang bisa diakses kapanpun pada tautan <https://wordwall.net/play/61204/306/337>.

Penyusunan kerangka bahan ajar ini mengacu pada hasil analisis masalah, hasil analisis materi konsep dasar IPA SD, dan hasil studi pendekatan pendekatan saintifik dan *Online Crossword*. Berdasarkan hasil dari ketiga hal ini disusunlah kerangka bahan ajar yang direncanakan. Pada tahap penyusunan kerangka bahan ajar ini juga dilakukan pengumpulan referensi terkait dengan materi sistem pencernaan pada makanan yang akan dilakukan. Pemilihan format bahan ajar yang akan dikembangkan mengacu pada buku dan jurnal sebagai referensi terkait. Adapun format isi bahan ajar yang dikembangkan adalah; (1) bagian depan berisi cover; (2) bagian isi berisi materi sistem pencernaan yang meliputi pengetahuan pemaparan umum terkait sistem pencernaan, pemaparan terkait organ pencernaan, nutrisi, zat aditif pada makanan, gangguan pencernaan, minilab petunjuk praktikum sederhana, kuis dalam bentuk Online Crossword dan soal evaluasi; (3) bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan sampul belakang.

Berikut adalah hasil bahan ajar yang dikembangkan:



Sajian halaman pada bahan ajar bagian materi dengan menunjukkan berpikir kritis mahasiswa merupakan

bagian terpenting pada pengembangan bahan ajar ini. Setelah produk jadi maka diajukan validasi produk kepada para ahli.

Pada tahapan pengembangan dan kelayakan mendapatkan prosentase 91% dengan klasifikasi hasil validasi materi, media dan bahasa buku ajar ini adalah Sangat Baik. Selaras dengan penelitian yang dilakukan (mu'arofah, 2022) berupa pengembangan media teka-teki silang yang berisi tentang manusia dan materi organ pernapasan hewan diimplementasikan pada aplikasi game di android, yaitu uji validasi teka teki silang diuji berdasarkan item - lembar validasi poin soal ahli materi, rata-rata skor yang diperoleh adalah 81% sedangkan uji validasi berdasarkan lembar validasi ahli media memperoleh rata-rata 91%, uji coba individual rata-rata 95,69% yang menunjukkan media layak untuk digunakan.

Sedangkan berdasarkan prosentase pemahaman konsep pada mahasiswa dengan menggunakan buku ajar berbantuan online crossword tersebut menunjukkan klasifikasi Sangat Tinggi yakni 89%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhania & Yamin, 2022) Berdasarkan data hasil penilaian yang diperoleh bahwa media pembelajaran *crossword puzzle* yang dikembangkan layak diujicobakan. Respon peserta didik terhadap pembelajaran Bahasa Indonesia materi bermain di lingkunganku melalui metodetanya jawab dengan media pembelajaran *crossword puzzle* menunjukkan respon yang baik dari peserta didik kelas II SDN Pulogebang 11.

KESIMPULAN

Untuk mendeskripsikan pengembangan dan kelayakan bahan ajar konsep dasar IPA SD materi sistem

pencernaan berbasis pendekatan saintifik berbantuan *online crossword*. 2) Untuk mendeskripsikan pemahaman konsep mahasiswa S1 PGSD Universitas Bhinneka PGRI pada materi sistem pencernaan setelah menggunakan bahan ajar konsep dasar IPA SD berbasis pendekatan saintifik berbantuan online crossword. Pada tahapan pengembangan dan kelayakan mendapatkan prosentase 91% dengan klasifikasi hasil validasi materi, media dan bahasa buku ajar ini adalah Sangat Baik. Sedangkan berdasarkan prosentase pemahaman konsep pada mahasiswa dengan menggunakan buku ajar berbantuan online crossword tersebut menunjukkan klasifikasi Sangat Tinggi yakni 89%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Universitas Bhinneka PGRI dan juga kepada seluruh mitra dan sahabat yang senantiasa selalu membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga untuk semua saran demi kebaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Arimadona, S., & Silviana, R. (2019). Pengembangan modul pembelajaran zat adiktif dan psikotropika berbasis scientific approach dengan crossword puzzle. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran (JIPVA)*, 62-75.
- Bailin, S. (1998) Education, knowledge and critical thinking, in: D. Carr (ed.) Education, Knowledge and Truth: Beyond the Postmodern Impasse (London: Routledge), pp. 204–20
- Barrett, P., Gaskins, J., & Haug, J. (2019). Higher education under fire: implementing and assessing a culture change for sustainment. *Journal of Organizational Change Management*,

- 32(1),164–180. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2018-0098>.
- Beyer, B.K. (1995). *Critical Thinking*. Bloomington IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation. Blake, Nigel. 2002. *The Blackwell Guide to the Philosophy of Education*. Blackwell Publishing.
- Chicca, J., & Shellenbarger, T. (2018a). Connecting with Generation Z: Approaches innursing education. *Teaching and Learning in Nursing*,13 (3),180–184. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.03.008>
- Facione, Peter. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons LLC, Hermosa Beach, CA.
- Fauzi, Y. R. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia. *undiksha repository*, 10-21.
- Hernawan, A. H. (2009). Development of thematic Learning Model in Early Elementary School Classes. Paper. Hosnan. (2014). *Scientific and Conceptual Approaches in 21st Century Learning*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kobayashi, K. (2019). Interactivity: A potential determinant of learning by preparing to teach and teaching. *Frontiers in Psychology*, 9(JAN). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02755>.
- Kung, F.-W. (2019). Teaching second language reading comprehension: the effects of classroom materials and reading strategy use. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 13(1), 93–104. <https://doi.org/10.1080/17501229.2017.1364252>.
- Kurniasih, I and Sani, B. (2014). *Implementation of Curriculum 2013 Concepts and Implementations*. Surabaya: Said Pena. Lenk, T., Glinka, P., & Hesse, M. (2019). *Educational Federalism in Germany– Financial Evaluation of the Constitutional Law Amendment*. *Wirtschaftsdienst*, 99(3), 196–202. <https://doi.org/10.1007/s10273-019-2418-8>.
- Kilbane, Clare R & Milman, Natalie B. (2014). *Teaching models designing instruction for 21st century learners*. Boston: Pearson.
- Machali, I. (2014). Curriculum change policy 2013 in welcoming Indonesia gold in 2045. *Journal of Islamic Education*, 3(1), 71–94.
- Miles, Mattew B. and A. Michael Huberman. 1992. *Qualitative DataAnalysis: A Sourcebook of New Method*. Translation of Tjetjep
- Mu'arofah, z. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN CROSS WORD PUZZLE BERBASIS ANDROID PADA MATERI ORGAN PERNAPASAN MAKHLUK HIDUP. *Jurnal Ilmiah Kependidikan Khazanah Pendidikan*, 8-19.
- Rahmawati, Wahyu , N., Sahari, Sutrisno, Zunaidah, & Nurlaila, F. (2022, Agustus 17). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR "TEMUAN" (SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA DAN HEWAN) BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR*. Retrieved from Repository Universitas Nusantara PGRI Kediri: <http://repository.unpkediri.ac.id/5816/>
- Ramadhania, S., & Yamin. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Dasar Kelas II. *Jurnal Educatio*, 966-971.
- Rohendi Rohidi. *Qualitative Data Analysis: A Source Book on New Methods*. Jakarta: University of Indonesia PUBLISHER UI-PRESS.