



Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kasus Berbantuan *Wizer.me* pada Materi Sistem Pencernaan untuk Peserta Didik

Geraldo Marion Steven¹, Desak Made Citrawathi², I Made Sutajaya³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i3.1262>

Article Info

Received: 15 July 2025

Revised: 19 August 2025

Accepted: 27 August 2025

Correspondence:

Phone:

Abstrak: Pembelajaran abad 21 tidak terlepas dengan adanya teknologi digital, sehingga guru sangat dituntut agar mampu menerapkannya ke dalam proses pembelajaran. Kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran masih bersifat monoton terutama pada penggunaan bahan ajar. Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar yang masih rendah dan kemampuan berpikir kritis yang belum optimal. Tujuan penelitian ini adalah menyusun rancang bangun dan menganalisis kevalidan serta kepraktisan produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me*. Jenis dan model penelitian ini yakni *Research and Development (R&D)* dan model *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)*. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen atau angket. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu rancang bangun bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me*, validitas bahan ajar *e-handout* dari segi materi dan media sebesar 1,0 dengan kriteria sangat valid, dan kepraktisan bahan ajar *e-handout* sebesar 90,8% dari penilaian guru IPA dan sebesar 90,6% dari penilaian peserta didik kelas VIII yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Berdasarkan temuan tersebut dinyatakan bahwa bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* sangat valid dan sangat praktis diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya untuk materi sistem pencernaan di SMP.

Kata Kunci: Bahan Ajar, *E-Handout*, Kasus, Sistem Pencernaan, *ADDIE*

Citation: Steven, G. M., Citrawathi, D. M., & Sutajaya, I. M. (2025). Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kasus Berbantuan *Wizer.me* pada Materi Sistem Pencernaan untuk Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (Geoscienceed)*, 6(3), 1500-1506. Doi: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i3.1262>

Pendahuluan

Perkembangan jaman terus mengalami perubahan, salah satunya perkembangan teknologi digital yang begitu pesat. Inilah yang menjadi bagian dari kemajuan era revolusi 4.0 yang memberikan perubahan pada aspek kehidupan, salah satunya aspek pendidikan. Pada pembelajaran saat ini erat kaitannya dengan teknologi digital, maka peserta didik dipersiapkan agar mampu menguasai keterampilan abad 21 untuk menghadapi tantangan di masa depan dan mampu beradaptasi dengan dunia digital.

Menyiapkan dan menghasilkan peserta didik yang melek akan teknologi digital, tentunya peran guru sangat berpengaruh besar. Guru harus mampu

menguasai suatu kompetensi agar mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran, kompetensi tersebut yaitu *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Melalui kompetensi *TPACK* membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang diintegrasikan ke dalam teknologi (Suyanto et al., 2020). Maka upaya yang dapat dilakukan oleh guru yaitu dengan merancang dan menerapkan bahan ajar dalam proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar adalah segala jenis bahan yang mencakup berbagai informasi materi dan alat evaluasi yang dirancang secara terstruktur baik secara tertulis maupun tidak tertulis (Magdalena et al., 2023). Kini bahan ajar dapat diintegrasikan dengan teknologi

Email: geraldo@undiksha.ac.id

sehingga menjadi bersifat interaktif yang dapat memberikan interaksi dua arah antara peserta didik dan bahan ajar yang digunakan (Jamilah et al., 2020).

Pemilihan model pembelajaran juga sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan suatu pembelajaran di kelas. Dalam peran guru sebagai fasilitator, pemilihan model pembelajaran yang tepat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan bermakna, serta membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Purnasari & Sadewo, 2020). Salah satu model pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran abad 21 yaitu model pembelajaran berbasis kasus. Model pembelajaran tersebut mestimulasi dan memfokuskan peserta didik dalam menyelesaikan kasus-kasus secara kreatif sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan analisis atau berpikir kritis peserta didik (Arianto & Fauziah, 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Kubutambahan diperoleh bahwa bahan ajar yang sering digunakan oleh guru masih berbentuk cetak berupa buku paket yang paling sering digunakan dengan persentase sebesar 90,7% dan sebanyak 44% peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan masih kurang menarik. Dalam proses pembelajaran guru juga telah menerapkan beberapa model pembelajaran seperti model pembelajaran berdiferensiasi, *Problem Based Learning*, dan *Discovery Learning*. Namun, guru menyatakan bahwa masih terdapat 35% kemampuan analisis peserta didik yang sudah menunjukkan pemahaman yang cukup, akan tetapi jawaban yang diberikan terkadang kurang relevan. Berdasarkan hasil belajar peserta didik ditemukan sebanyak 51,35% yang belum mencapai nilai KKTP yang telah ditetapkan, khususnya pada materi sistem pencernaan. Nilai KKTP yang ditetapkan saat ini sebesar 72. Hal ini juga berdampak pada respon peserta didik yang belum maksimal, hanya sebanyak 40% yang aktif bertanya. Kondisi tersebut dapat diatasi dengan pernyataan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar di kelas sangat membutuhkan peran guru. Oleh karena itu, guru harus selalu memastikan kualitas pengajaran di kelas sehingga mampu meningkatkan aktivitas belajar dengan mengembangkan kembali strategi pembelajaran yang inovatif, seperti memberikan kesempatan peserta didik untuk berpikir dengan aktif, menyediakan akses informasi dengan mudah, dan memaksimalkan penggunaan teknologi untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dengan optimal (Syalsabillah, 2024; Ulfa & Khusnah, 2023).

Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka upaya inovatif untuk mengatasi hal tersebut yakni mengembangkan sebuah bahan ajar yang diintegrasikan dengan teknologi digital dalam bentuk

e-handout berbasis kasus berbantuan *wizer.me* pada materi sistem pencernaan manusia yang mudah diakses secara *online* oleh peserta didik dan guru. Bahan ajar *e-handout* ini didesain dan dikembangkan berdasarkan sintaks pembelajaran berbasis kasus (*Case Based Learning*) dan disusun sesuai dengan prinsip-prinsip teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML)*. Model pembelajaran yang diimplementasikan dalam bahan ajar ini adalah model pembelajaran berbasis kasus yang didasarkan penelitian terdahulu menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis kasus telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis sehingga dinyatakan layak untuk diterapkan pada pembelajaran di kelas (Landina & Agustiana, 2022). Berbagai fitur yang tersedia dalam bahan ajar *e-handout* dengan berbantuan *wizer.me* ini, dimana peserta didik dapat memahami materi yang disajikan baik dalam bentuk teks, gambar, video, dan didukung dengan kuis serta *games*. Selain itu, melalui platform *wizer.me* memungkinkan guru untuk membuat dan membagikan tugas secara interaktif kepada peserta didik (Fredlina & Dewi, 2023). Dengan demikian, melalui pengembangan bahan ajar interaktif ini dapat menghasilkan produk yang telah memenuhi tingkat kevalidan dan kepraktisannya, sehingga layak untuk diterapkan atau digunakan pada kegiatan belajar mengajar di kelas, khususnya pada materi sistem pencernaan kelas VIII di SMP.

Metode

Penelitian ini mengembangkan sebuah produk bahan ajar, sehingga menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model *ADDIE* yang terdiri atas 5 (lima) tahapan yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 1 Kubutambahan, Desa Kubutambahan, Provinsi Bali. Subjek penelitian ini yakni 2 (dua) orang dosen ahli media, 2 (dua) orang dosen ahli materi, 5 (lima) orang guru IPA, dan 12 orang peserta didik kelas VIII dengan kemampuan akademik yang berbeda (kemampuan tinggi, sedang, dan rendah). Instrumen pengumpulan data menggunakan angket uji validitas dan angket uji kepraktisan.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yakni teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis data uji validitas menggunakan menggunakan teknik perhitungan Gregory. Tabel tabulasi silang Gregory dapat dilihat pada Tabel 1 dan rumus Gregory sebagai berikut.

Tabel 1. Tabulasi Silang Gregory

Validator	Validator I	
	Tidak Relevan	Relevan
Validator II	Tidak Relevan	A
	Relevan	B
		C
		D

Sumber: (Retnawati, 2016)

Rumus persamaan Gregory:

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

KVG = Koefisien Validity Gregory

A = Kedua validator tidak setuju

B = Validator 1 setuju, validator 2 tidak setuju

C = Validator 1 tidak setuju, validator 2 setuju

D = Kedua validator setuju

Hasil skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validitas produk pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Validitas Produk

Rentang Nilai	Skor
0,81 s.d. 1,00	Sangat Valid
0,61 s.d. 0,80	Valid
0,41 s.d. 0,60	Cukup Valid
0,21 s.d. 0,40	Kurang Valid
0,00 s.d. 0,20	Sangat Valid

Sumber: (Gregory, 2011)

Analisis data uji kepraktisan menggunakan angket respon guru dan peserta didik yang penilaiannya sesuai dengan skala Likert yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Penilaian dengan Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: (Sudijono, 2008)

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase yang diperoleh dari penilaian uji kepraktisan sebagai berikut.

$$\text{Persentase skor} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Hasil skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kategori kepraktisan produk pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Produk

Rentang Nilai (%)	Skor
81% s.d. 100%	Sangat Praktis
61% s.d. 80%	Praktis
41% s.d. 60%	Cukup Praktis
21% s.d. 40%	Kurang Praktis
0% s.d. 20%	Sangat Praktis

Sumber: (Riduwan, 2013)

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini berupa rancang bangun, validitas, dan kepraktisan produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* pada materi sistem pencernaan untuk peserta didik kelas VIII di SMP. Berikut penjelasan hasil pengembangan produk bahan ajar berdasarkan tahapan model ADDIE.

1. Analyze (analisis)

Tahap pertama dalam model ini adalah analisis. Beberapa analisis yang dilakukan yaitu analisis kurikulum, dimana SMP Negeri 1 Kubutambahan telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Analisis katakateristik peserta didik diperoleh bahwa sebanyak 85,3% telah memiliki perangkat elektronik seperti *smartphone*, tablet, laptop, dan komputer, namun hanya 20% saja peserta didik menggunakan untuk membaca dan mencari materi pelajaran, serta sebanyak 97,3% tertarik dan antusias jika menggunakan bahan ajar berbasis digital. Analisis materi diperoleh bahwa materi yang sulit dipahami oleh peserta didik mencakup materi sistem organ manusia, khususnya materi sistem pencernaan karena sifatnya yang abstrak. Analisis bahan ajar diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru seperti buku paket, modul, LKPD, *ebook*, *power point*, dan video YouTube, akan tetapi masih monoton dan belum interaktif sehingga tidak adanya umpan balik dari bahan ajar yang digunakan. Analisis kebutuhan diperoleh bahwa sebanyak 50,7% peserta didik merasa sangat semangat apabila materi disajikan dalam bentuk menarik yang memuat teks, gambar, video, kuis, dan *games*.

2. Design (desain)

Tahap perancangan atau *design*, peneliti menentukan tujuan, alur dan kegiatan pembelajaran, mengumpulkan informasi materi yang akan disajikan, mengumpulkan komponen-komponen yang mendukung produk, dan membuat konsep kerangka produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* dalam bentuk *storyboard*, serta menyusun instrumen untuk penilaian uji validitas dan uji kepraktisan produk. Struktur format pada bahan ajar ini terdiri atas *cover*, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, uraian materi, kuis,

games, tugas dan latihan, glosarium, evaluasi, daftar pustaka, dan biografi penulis.

3. Development (pengembangan)

Tahap ini dilakukan proses pengembangan dan memproduksi bahan ajar sesuai dengan konsep perancangan pada tahap sebelumnya. Akhir dari pengembangan ini berupa bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* yang selanjutnya dilakukan uji validitas oleh 2 (dua) ahli materi dan 2 (dua) ahli media. Setelah dinyatakan valid, kemudian dilakukan uji kepraktisan dengan melibatkan 5 (lima) orang guru IPA dan kelompok kecil sebanyak 12 orang peserta didik dengan kemampuan akademik yang berbeda (tinggi, sedang, dan rendah). Hasil uji validitas dan kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Materi

Validator		Validator I	
		Tidak Relevan	Relevan
Validator II	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	43
Nilai K		1	
Kriteria		Sangat Valid	

Tabel 6. Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Media

Validator		Validator I	
		Tidak Relevan	Relevan
Validator II	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	30
Nilai K		1	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian uji validitas oleh ahli materi dan ahli media terhadap produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* diperoleh nilai Koefisien Validitas Gregory (KVG) sebesar 1 dengan kategori sangat valid. Maka, dari segi materi dan media, bahan ajar yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Tabel 7. Hasil Penilaian Uji Kepraktisan oleh Guru IPA

Kode Guru	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase
G1	56	64	87,5%
G2	59	64	92,1%
G3	58	64	90,6%
G4	59	64	92,1%
G5	59	64	92,1%
Nilai Total	291	320	454,4%
Rerata	58,2	64	90,8%
Kriteria		Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil penilaian uji kepraktisan oleh guru IPA terhadap produk bahan ajar *e-handout*

berbasis kasus berbantuan *wizer.me* diperoleh rerata persentase sebesar 90,8% yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Maka, bahan ajar yang dikembangkan dapat dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran di kelas karena kepraktisannya.

Tabel 8. Hasil Penilaian Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik

Rerata Hasil Penilaian (%)		
Kemampuan Akademik Tinggi	Kemampuan Akademik Sedang	Kemampuan Akademik Rendah
95,87%	88,77%	87,17%
Rerata Keseluruhan 90,6%		
Sangat Praktis		

Berdasarkan hasil penilaian uji kepraktisan kelompok kecil sebanyak 12 orang peserta didik kelas VIII yang terbagi ke dalam tiga kelompok berdasarkan kemampuan akademiknya (tinggi, sedang, dan rendah) diperoleh rerata masing-masing kelompok yaitu peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi diperoleh rerata skor sebesar 95,87% dengan kriteria sangat praktis, peserta didik dengan kemampuan akademik sedang diperoleh rerata skor sebesar 88,77% dengan kriteria sangat praktis, dan peserta didik dengan kemampuan akademik rendah diperoleh rerata skor sebesar 87,17% dengan kriteria sangat praktis. Secara keseluruhan, rerata skor persentase yang diperoleh berdasarkan penilaian kepraktisan oleh peserta didik kelas VIII sebesar 90,6% yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* dinyatakan mudah dan praktis untuk digunakan peserta didik pada pembelajaran di kelas.

4. Implementation (implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahapan keempat dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap implementasi, guru dan peserta didik dipersiapkan untuk melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan bahan ajar yang telah dinyatakan valid dan praktis, sehingga uji coba yang dilakukan disebut sebagai uji efektivitas. Namun, dalam penelitian pengembangan produk bahan ajar ini tahap implementasi tidak dilakukan, sehingga uji efektivitas produk juga tidak dilaksanakan. Hal ini disebabkan durasi penelitian yang terbatas, instrumen penelitian yang digunakan, dan kondisi subjek penelitian. Sejalan dengan penelitian Landina & Agustiana (2022) menyatakan bahwa pengembangan produk berbasis kasus yang dilaksanakan sesuai tahapan model pengembangan ADDIE, ditemukan keterbatasan pada tahap implementasi yang tidak dapat dilaksanakan. Hal ini karena situasi dan kondisi pembelajaran yang masih dilaksanakan secara jarak jauh.

5. Evaluation (evaluasi)

Tahapan evaluasi merupakan tahap akhir pada model pengembangan ADDIE. Evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu evaluasi formatif, dimana pada setiap akhir tahapan dievaluasi. Hasil penilaian setiap validator dan praktisi berdasarkan aspek-aspek penilaian yang ada, dijadikan sebagai acuan atau bahan pertimbangan dalam mengevaluasi produk bahan ajar yang dikembangkan, tujuannya agar mengurangi terjadinya kesalahan dan kekurangan produk, serta mengetahui tercapainya tujuan dari pengembangan produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me*.

Pembahasan

Produk bahan ajar *e-handout* disusun menggunakan bantuan *software wizer.me* sebagai *software* utama karena memiliki fitur interaktif yang dapat menggabungkan multimedia (seperti teks, gambar, video, audio, kuis, *games*, dan *feedback*). Kemudian dibantu dengan *software canva* untuk mendesain materi sehingga menampilkan visualisasi dan kualitas yang menarik, serta dibantu oleh *microsoft word* untuk mengumpulkan dan menyusun materi secara terstruktur. Penyusunan kegiatan pembelajaran pada produk ini berdasarkan sintaks model pembelajaran berbasis kasus yang terdiri atas 7 (tujuh) tahapan yakni: (1) menyajikan dan menganalisis kasus, (2) menganalisis kasus, (3) menemukan secara mandiri informasi, data dan literatur, (4) melakukan *brainstorming* untuk penyelesaian kasus, (5) membuat kesimpulan, (6) presentasi hasil kelompok, dan (7) perbaikan. Selain itu, produk ini disusun didasarkan pula dengan prinsip-prinsip teori kognitif pembelajaran multimedia (*Cognitive Theory of Multimedia Learning*), sehingga tata letak elemen multimedia dalam bahan ajar *e-handout* sesuai dengan prinsip tersebut. Produk bahan ajar ini dapat diakses secara *online* oleh peserta didik menggunakan perangkat elektronik (seperti *smartphone*, tablet, laptop, dan komputer) melalui link <https://app.wizer.me/learn/SW0FWV>. Sedangkan, panduan penggunaan bahan ajar dapat diakses melalui link <https://shorturl.at/slxCn>. Berikut dapat dilihat pada Gambar 1 yaitu tampilan bahan ajar *e-handout*.



Gambar 1. Tampilan Bahan Ajar *E-Handout*

Hasil akhir pada penilaian produk dinyatakan bahwa bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* sangat valid dan sangat praktis untuk diterapkan pada pembelajaran di kelas. Berdasarkan penilaian uji validitas baik materi dan media diperoleh nilai 1 (satu) yang menunjukkan kriteria sangat valid. Berdasarkan kriteria yang didapatkan bahwa bahan ajar *e-handout* yang dikembangkan relevan dengan aspek-aspek penilaian uji validitas. Bersinergi dengan penelitian Priyadewi et al., (2024) menyatakan bahwa produk yang dikembangkan mendapatkan nilai KVG sebesar 1 (satu) dari penilaian ahli materi dan ahli media, maka dapat dinyatakan bahan ajar *e-handout* sangat valid digunakan pada proses pembelajaran di kelas.

Materi yang disajikan telah memenuhi beberapa aspek, seperti aspek kelayakan isi, aspek kesesuaian dengan komponen *e-handout*, aspek kesesuaian dengan model pembelajaran berbasis kasus, aspek bahasa, aspek teknik penyajian, dan aspek merangsang keingintahuan. Penyajian materi sistem pencernaan pada bahan ajar *e-handout* diharapkan tidak hanya memfasilitasi peserta didik dalam mencapai kompetensi, namun dapat juga menghasilkan kebermaknaan dalam pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Bersinergi dengan penelitian Yasa et al., (2021) yang menyatakan pada pengembangan suatu bahan ajar, keakuratan materi menjadi hal terpenting sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami isi dari konsep-konsep materi yang disajikan. Selain itu, kevalidan materi sistem pencernaan yang dinyatakan valid karena dirancang sesuai dengan prinsip-prinsip teori kognitif pembelajaran multimedia atau *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML). Bersinergi dengan penelitian Susila et al., (2024) menyatakan bahwa penerapan prinsip teori CTML dalam menyusun materi sistem imun pada produk yang dikembangkan ditujukan untuk menghasilkan tampilan yang mendukung pemahaman peserta didik terhadap isi materi.

Aspek media juga telah memenuhi kriteria pengembangan media yang baik berdasarkan indikator penilaian yang digunakan untuk mengukur kualitas media, seperti aspek penggunaan *e-handout*, aspek format dan tampilan, serta aspek keefektifan media. Hasil kevalidan media pada bahan ajar *e-handout* ini yang menunjukkan kriteria valid dan sesuai dengan aspek penilaian validator, dikarenakan penggunaan bahan ajar *e-handout* mampu digunakan oleh peserta didik secara mandiri tanpa membebani kognitif. Hal ini didukung dengan tersedianya petunjuk penggunaan dan tampilan produk yang jelas serta mudah dipahami peserta didik. Bersinergi dengan penelitian Anggara et al., (2022) yang menyatakan produk *handout* memenuhi kriteria valid dari segi media dapat didukung dengan tampilannya menarik dan jelas, mencakup warna yang tidak monoton, ukuran huruf dan teks yang jelas untuk dibaca, serta penyajian gambar yang disesuaikan dengan materi untuk menghindari kebingungan bagi peserta didik.

Kepraktisan bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* ini, dilihat berdasarkan hasil penilaian oleh guru IPA sebanyak 5 (lima) orang dan penilaian peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Kubutambahan sebanyak 12 orang yang terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan tingkat kemampuan akademik yaitu tingkat tinggi, tingkat sedang, dan tingkat rendah. Berdasarkan penilaian yang dilakukan guru IPA pada bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* diperoleh rerata skor persentase sebesar 90,8%, yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Sedangkan penilaian yang dilakukan oleh peserta didik sebanyak 12 orang, secara keseluruhan diperoleh rerata skor persentase sebesar 90,6% yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Bersinergi dengan penelitian Anggraini et al., (2022) yang menyatakan *e-handout* android bernuansa kontekstual memperoleh skor kepraktisan dari penilaian guru sebesar 98% dan peserta didik sebesar 93%, maka produk tersebut dinyatakan praktis dan layak diterapkan pada proses pembelajaran.

Hasil uji kepraktisan oleh guru dan peserta didik yang telah dianalisis menyatakan bahwa bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* telah memenuhi kriteria pada aspek penilaian. Aspek penilaian oleh guru mencakup aspek penggunaan produk, aspek isi pembelajaran, dan aspek komponen media. Sedangkan, aspek penilaian oleh peserta didik mencakup aspek tampilan, aspek penyajian materi, dan aspek manfaat. Berdasarkan aspek-aspek penilaian tersebut, penggunaan bahan ajar *e-handout* mudah untuk diakses menggunakan perangkat elektronik, membantu guru menyampaikan materi dan dilengkapi dengan kasus yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, membantu mengefisienkan waktu, tersedia

petunjuk yang menuntun proses pembelajaran, dan fitur yang membantu dalam memberikan *feedback* kepada setiap peserta didik setelah kegiatan pembelajaran di *submit* oleh masing-masing peserta didik. Ini membuktikan bahwa selain mudah digunakan, bahan ajar *e-handout* dapat membantu interaksi dalam pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Bersinergi dengan penelitian Anggraini et al., (2022) menyatakan kemudahan dan efisiensi penggunaan *e-handout* didukung dengan adanya petunjuk yang jelas dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.

Tampilan bahan ajar *e-handout* yang disajikan baik pada bagian awal, isi, dan penutup menunjukkan kejelasan tampilan dan kemenarikan baik dari segi teks, gambar, video, serta fitur-fitur yang tersedia berjalan sesuai fungsi masing-masing dan mudah untuk diingat. Hal ini didukung dengan adanya panduan penggunaan bahan ajar *e-handout* yang membantu peserta didik memahami fitur-fitur yang tersedia. Materi yang disajikan dalam bahan ajar ini, disertai dengan gambar maupun video pendukung, kuis dan *games* untuk membantu peserta didik memahami dan meningkatkan respon aktif peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap. Dengan menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* dapat memfasilitasi peserta didik dalam proses belajar, khususnya dalam meningkatkan kemandirian belajar serta mendorong aktivitas berpikir kritis melalui analisis kasus yang disajikan. Bersinergi dengan penelitian Anggraini et al., (2022) yang menyatakan kemenarikan tampilan dan kejelasan tulisan serta huruf dapat memudahkan proses pembelajaran melalui *e-handout* yang digunakan. Andriyani & Suniasih (2021) juga menyatakan dalam hasil penelitiannya bahwa bahan ajar ataupun media pembelajaran yang dikembangkan dengan menampilkan video dan gambar-gambar yang nyata membantu meningkatkan antusiasme dan membantu mengasah keterampilan analisis atau berpikir tingkat tinggi peserta didik pada kegiatan belajar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, disimpulkan bahwa produk bahan ajar *e-handout* berbasis kasus berbantuan *wizer.me* pada materi sistem pencernaan untuk peserta didik kelas VIII di SMP dinyatakan sangat valid, karena diperoleh skor penilaian sebesar 1,0, dari segi materi dan media, sehingga dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Kemudian dinyatakan praktis, karena diperoleh rerata skor penilaian guru IPA sebesar 90,8% dan penilaian peserta didik sebesar 90,6%, sehingga produk bahan ajar ini dapat mempermudah proses pembelajaran di kelas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis memanjatkan puja dan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat Rahmat dan Penyertaan-Nya sehingga penelitian ini berjalan dengan baik. Serta, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, pihak sekolah SMP Negeri 1 Kubutambahan, dan segala pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Andriyani, N. L., & Suniasih, N. W. (2021). Development of Learning Videos Based on Problem-Solving Characteristics of Animals and Their Habitats Contain in Ipa Subjects on 6th-Grade. *Journal of Education Technology*, 5(1), 37–47. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i1.32314>
- Anggara, B. A., Warpala, I. W. S., & Julyasih, K. S. M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Handout Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Tegaldlimo Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 9(2), 140–49. <https://doi.org/10.23887/jipb.v9i2.46467>
- Anggraini, F. A., Erismar, A., & Mimin, M. Z. (2022). Pengembangan E-Handout Android Bernuansa Kontekstual pada Materi Pemanasan Global Kelas VII. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 221–30. <https://dx.doi.org/10.20527/quantum.v13i2.14412>
- Arianto, H., & Hanin, N. F. (2020). Students' Response to the Implementation of Case Based Learning (CBL) Based on HOTS in Junior High School. *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 45–49. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2058>
- Fredlina, K. Q., & Putri, A. C. D. (2023). Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pengembangan Bahan Ajar Pada Guru SMA Negeri Bali Mandara. *Jurnal Dedikasi*, 3(2), 123–29. <https://doi.org/10.46368/dpkm.v3i2.1226>
- Gregory, R. J. (2011). *Tes Psikologi Sejarah, Prinsip, dan Aplikasi Edisi Keenam Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Jamilah, N., Mulawarman, W. G., & Hudiyo, Y. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif 'POST' dalam Pembelajaran Apresiasi Puisi untuk Siswa Kelas X SMA. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 3(1), 14–23. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v3i1.28>
- Landina, I. A. P. L., & Agustiana, I. G. A. T. (2022). Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa melalui Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Kasus pada Muatan IPA Kelas V SD. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 27(3), 443–52. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.52555>
- Magdalena, I., Khofifah, A., & Auliyah, F. (2023). Bahan Ajar. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 2(5), 10–20. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v2i6.1758>
- Priyadewi, D. A. S. H., Arnyana, I. B. P., & Syah, M. J. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 pada Materi Sistem Ekskresi di SMA. *Biodi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 11–22. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33570>
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Perbaikan Kualitas Pembelajaran melalui Pelatihan Pemilihan Model Pembelajaran dan Pemanfaatan Media Ajar di Sekolah Dasar Wilayah Perbatasan. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 10(2), 125–132. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i2.13846>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, Dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susila, G. K. D. D., Dewi, N. P. S. R., & Heny, A. P. (2024). Gim Edukasi 'Imuneed Quest' Materi Sistem Imun untuk Siswa Fase F Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 11(3), 30–45. <https://doi.org/10.23887/jipb.v11i3.91471>
- Suyanto, J., Masykuri, M., & Sarwanto. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (Technolical, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi SMA dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 44–53. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Syalsabillah, A. F. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Google Sites Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar. *Realisasi: Ilmu Pendidikan, Seni Rupa dan Desain*, 1(4), 29–40. <https://doi.org/10.62383/realisasi.v1i4.315>
- Ulfa, R., & Khusnah, L. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Media Audio-Visual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP Plus Darus Sholah. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 1(4), 1–8. <https://doi.org/10.61132/bima.v1i4.265>
- Yasa, I. K. D. C. A., Agung, A. A. G., & Simamora, A. H. (2021). Meningkatkan Semangat Belajar Siswa melalui Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 104–12. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32523>