

PENGEMBANGAN MEDIA *E – COMIC* TENTANG GARAM MADURA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN

Mujtahidin¹, Mohammad Edy Nurtamam², Mishbahul Arria Widura³, Yamin⁴, Badrud Tamam⁵, Wiwin Puspita Hadi⁶ dan Maria Chandra Sutarja⁷

¹ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
mujtahidin@trunojoyo.ac.id

² Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
edynurtamam@trunojoyo.ac.id

³ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Arieyw151@gmail.com

⁴ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Yamin@trunojoyo.ac.id

⁵ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Badruttamam@trunojoyo.ac.id

⁶ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

⁷ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media E-Comic tentang garam Madura pada materi sistem pencernaan. E-Comic tentang garam Madura yang terdapat materi dan kegiatan-kegiatan yang melibatkan lingkungan pada tambak garam dalam belajar. Selain itu, untuk mengetahui kelayakan media, kelayakan materi, respons peserta didik, dan keterbacaan peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan desain 4-D (Define, Design, development, Disseminate). Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Sreseh di Kabupaten Sampang pada semester ganjil 2023/2024. Sampel penelitian yang digunakan 24 peserta didik. Sampel diambil menggunakan teknik random sampling. Data yang dianalisis terkait validitas media, validitas materi, respons peserta didik, dan keterbacaan peserta didik. Hasil validasi media sebesar 81,56 dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi materi sebesar 81,59 dengan kriteria sangat layak. Hasil presentase respons peserta didik sebesar 0,93 dengan kriteria sangat baik, dan keterbacaan peserta didik memperoleh hasil 0,90 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa E-Comic tentang garam Madura dapat digunakan dalam pembelajaran materi sistem pencernaan.

Kata Kunci: 4D, E-Comic, Sistem Pencernaan, Garam Madura.

Abstract

This research aims to develop E-Comic media about Madurese salt in the digestive system. E-Comic about Madura salt which contains material and activities that involve the environment in salt ponds in learning. Apart from that, to determine the appropriateness of the media, the appropriateness of the material, student responses, and student readability. The type of research used is development research with 4-D design (Define, Design, development, Disseminate). The research was conducted at SMP Negeri 1 Sreseh in Sampang Regency in the odd semester 2023/2024. The research sample used was 24 students. Samples were taken using random sampling technique. The data analyzed is related to media validity, material validity, student responses, and student readability. The media validation results were 81.56 with very feasible criteria. The material validation results were 81.59 with very feasible criteria. The results of the student response percentage were 0.93 with very good criteria, and the students' readability results were 0.90 with a very decent category. Based on the analysis that has been carried out, it is known that the E-Comic about Madurese salt can be used in learning about the digestive system.

Keywords: 4D, E-Comic, Digestive System, Maduranese Salt

Pendahuluan

Media pembelajaran yang ada pada abad ke - 21 masih banyak pendidik yang cara mengajarnya masih tertinggal dimana harusnya mengikuti perkembangan zaman dengan menggunakan media digital. Memanfaatkan teknologi sebagai salah satu sarana pada untuk pembelajaran. Hasil penelitian dari Rosalia dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran IPA masih menggunakan media pembelajaran yang masih berbentuk cetak, misalnya menggunakan media buku teks dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan masih ada yang menggunakan media video pembelajaran dan microsoft power point. Penggunaan media pembelajaran memiliki kendala saat ingin digunakan, seperti jumlah proyektor LCD yang minim di sekolah, sehingga siswa hanya berbekal buku teks dan LKPD.

Media pembelajaran merupakan sarana untuk meningkatkan hasil dari kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya macam mediapembelajaran, maka pendidik harus berusaha memilih secara cermat agar dapat digunakan dengan tepat (Kustandi & Darmawan, 2020).

Garam merupakan benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrum Chlorida (NaCl) serta senyawa yang lain seperti Magnesium Chlorida, Magnesium Sulfat, Calsium Sulfat dan lainnya. Kegiatan produksi garam madura masih menggunakan cara konvensional dan menggunakan geomembran (Hidayat, 2021). Materi sistem pencernaan manusia merupakan materi yang cukup bermasalah dalam pembelajaran karena materi ini cukup sulit untuk dirancang pendidik dalam konsep kegiatan pembelajaran, kurang gambar dari objek yang menarik dan berwarna mencolok untuk penjelasan pada materi sistem pencernaan pada manusia.

Huda (2021) memaparkan bahwa pengembangan media e-comic sebagai pembelajaran IPA. Minat belajar siswa berkurang karena teknik pembelajaran dari guru yang monoton dan solusi dari masalah tersebut menggunakan e-comic melalui akses pada URL dalam bentuk website dan bisa juga diakses secara offline dalam file pdf.

Metode Penelitian

Pengembangan Media E-Komik Tentang Garam Madura pada Materi Sistem Pencernaan dengan model 4D. 4D merupakan akronim dari *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penelitian pengembangan dilaksanakan pada tanggal Juni 2023 dan penelitian bertempat di SMPN 1 Sreseh . Pengembangan media pembelajaran *e-comic* sains menggunakan model 4D terdiri dari empat fase, berikut prosedur pengembangannya :

1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap pertama dari model pengembangan 4-D. *Define* merupakan tahap analisis meliputi analisis awal (kurikulum), analisis peserta didik, dan spesifikasi tujuan, diuraikan sebagai berikut :

a. *Front-end Analysis* (analisis awal-akhir)

Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Sreseh Sampang adalah kurikulum 2013 revisi dan pada KD 3.5 menganalisis sistem pencernaan dan gangguan pada sistem pencernaan. Sub materi yang digunakan adalah proses pencernaan dalam tubuh manusia dan penyakit pada sistem pencernaan.

b. *Analysis learner* (analisis Peserta didik)

1) *Task analysis* (analisis tugas)

Analisis tugas yang dilakukan meliputi perancangan tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik sesuai indikator yang telah ditetapkan.

2) *Concept analysis* (analisis konsep)

Analisis konsep dilakukan untuk menyusun bahasan pokok yang akan digunakan dalam bahan ajar sesuai materi yang akan dibahas.

c. *Specifying instructional objectives* (spesifikasi tujuan)

Spesifikasi tujuan diperoleh berdasarkan analisis kurikulum, analisis tugas, dan analisis konsep, yang kemudian akan dijadikan tujuan pembelajaran yang lebih spesifik sesuai indikator pembelajaran.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap *design* merupakan tahapan kedua dalam model pengembangan 4-D, dengan tujuan merancang media ajar yang akan dikembangkan, meliputi :

b. Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan setelah adanya tahap *define* untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan peserta didik sehingga media yang dikembangkan tepat sasaran dan dapat menunjang pembelajaran IPA pada materi klasifikasi tumbuhan. Media yang dipilih yaitu *E-comic* (Komik Digital).

c. Pemilihan format

Format yang dipilih harus berkesinambungan dengan pemilihan media yang akan dikembangkan. Format yang digunakan seperti jenis *font*, ukuran *font*, warna *font*, *background*, tampilan awal, petunjuk-petunjuk, dan gambar-gambar

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap *development* dilakukan untuk memperoleh penilaian dan mengetahui keefektifan produk pengembangan yang diuraikan sebagai berikut :

a. Validasi ahli

Validasi ahli dilakukan untuk memperoleh penilaian dengan valid sebelum dilakukan uji coba produk. Validasi tersebut meliputi validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi guru IPA.

b. Uji coba produk pengembangan

Uji coba produk pengembangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang lebih efektif sebelum disebarkan dalam skala besar. Uji coba yang dilakukan kepada peserta didik guna memperoleh nilai respons dan keterbacaan peserta didik.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap *disseminate* adalah tahap akhir dalam model pengembangan 4-D untuk disebar luaskan sehingga dapat bermanfaat bagi peserta didik. Namun, karena adanya keterbatasan penelitian sehingga tahap ini tidak dapat dilaksanakan dan tahap pengembangan hanya sampai di tahap *development* saja.

Teknik analisis hasil uji coba atau yang sering disebut dengan teknik analisis data digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu media dan respons dari peserta didik terhadap pengembangan e-comic tentang garam madura pada materi sistem pencernaan. Analisis data diperoleh dari lembar validasi baik dari validasi ahli media, ahli materi, guru SMP dan angket

respons peserta didik.

Analisis kevalidan media ini menggunakan uji validitas. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media, angket keterbacaan dan angket respons dari peserta didik. Uji validitas ini dilakukan oleh para ahli yakni ahli media, ahli materi dan guru IPA SMP. Instrumen pengembangan dari produk ini diuji dengan menggunakan rumus Aiken's.

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

(Wahyuni & Yusmaita, 2020)

Keterangan :

- V = Validasi ahli
- TSe = Total skor maksimal yang diharapkan
- TSh = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Angket respons peserta didik yang telah diisi digunakan untuk mengukur respons peserta didik terhadap media pembelajaran *e-comic* tentang garam madura pada materi sistem pencernaan. Analisis hasil respons dari peserta didik dapat dinilai menggunakan rumus dibawah.

$$R = \frac{D}{M} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

(Modifikasi dari Sugianto *et al*, 2018)

Keterangan :

- R : Respons
- D : Jumlah skor yang diperlukan
- M : Jumlah skor maksimal

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada tahap *define* merupakan tahap pertama dari model pengembangan 4-D. *Define* merupakan tahap analisis meliputi analisis awal (kurikulum), analisis peserta didik, dan spesifikasi tujuan, diuraikan sebagai berikut :

a) Analisis awal (kurikulum)

Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Sreseh adalah kurikulum 2013 revisi. Adapun sub materi yang digunakan adalah sistem pencernaan pada KD sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rumusan Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar 3	Kompetensi Dasar 4
KD. 3.5 menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan sistem pencernaan.	KD. 4.5 menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.

b) Analisis peserta didik

Tahapan ini meliputi analisis tugas dan analisis konsep yang diuraikan sebagai berikut :

1) Analisis tugas

Analisis tugas yaitu perancangan kegiatan-kegiatan peserta didik dalam pembelajaran yang harus diselesaikan (Aini & Iswari, 2019). Kegiatan atau tugas yang diberikan berdasarkan uraian indikator yang telah ditetapkan sebagai berikut:

3.5.5 Menjelaskan sistem pencernaan pada manusia

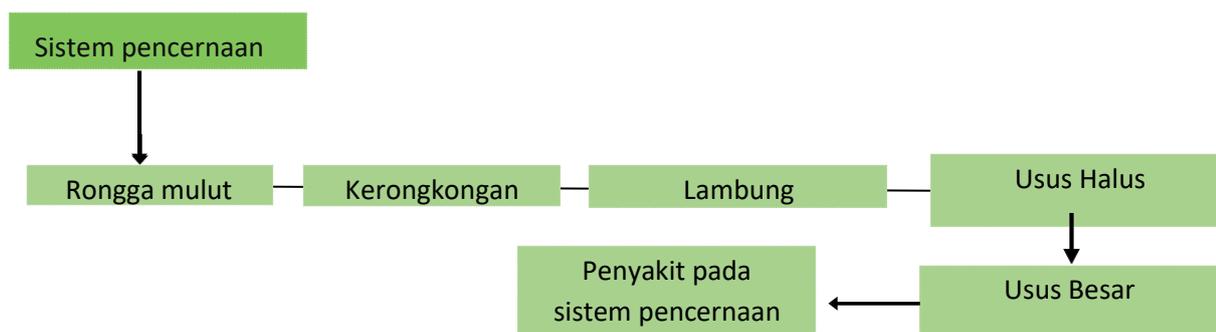
3.5.6 Menganalisis organ-organ utama dalam sistem pencernaan manusia dan fungsinya

3.5.8 Menentukan gangguan penyakit pada sistem pencernaan

3.5.9 Menjelaskan gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan manusia

2) Analisis konsep

Analisis konsep disusun berdasarkan materi yang diajarkan kepada peserta didik. Konsep yang disusun juga telah disesuaikan dengan materi yang akan digunakan dalam *E-comic* tentang garam madura pada materi sistem pencernaan. hal tersebut dilakukan agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Analisis konsep dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.1 Analisis Konsep

a) Spesifikasi tujuan

Adapun spesifikasi tujuan yang ditetapkan berdasarkan indikator yang ingindicapai sebagai berikut :

- a. Peserta didik dapat menjelaskan bagian bagian sistem pencernaan
- b. Peserta didik dapat mengetahui fungsi-fungsi dari organ sistem pencernaan
- c. Peserta didik dapat memahami sistem pencernaan yang secara mekanis maupun kimiawi
- d. Peserta didik dapat memahami penyakit pada sistem pencernaan

1. **Design**

a. Pemilihan media

Media yang dipilih berdasarkan kebutuhan peserta didik diketahui melalui tahap analisis sehingga media yang dikembangkan tepat sasaran dan dapat menunjang pembelajaran IPA pada materi sistem pencernaan. Media yang dipilih yaitu pengembangan media *e-comic* atau komik digital.

b. Pemilihan format

Pemilihan format ditentukan sebelum pembuatan *E-comic*, rangkaian format tersebut meliputi

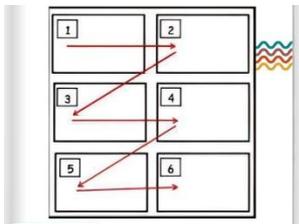
:

1) *Storyboard*

Storyboard merupakan alur cerita pada komik digital agar cerita pada komik terkesan menarik. Adapun *storyboard* komik digital atau *e-comic* yang terdapat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Storyboard *e-comic*

No	<i>Hasil perancangan</i>							
<i>Storyboard E-comic</i>								
1.	<p>Menceritakan Lala yang malas keluar rumah karena cuaca yang sangat panas, kemudian bertemu dengan Ucup dimana Ucup ingin berkunjung ke tempat pengelolaan garam dan mengajak Lala sekaligus ke tempat pengelolaan (Halaman 1)</p>	<table border="1" data-bbox="762 1016 1139 1361"> <thead> <tr> <th>Halaman</th> <th>Scene</th> <th>Setting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td> <p>Lala yang sedang bingung ingin keluar mengerjakan tugas tapi cuaca yang sangat panas</p> <p>Ucup menghampiri Lala sembari berbasa-basi menanyakan kenapa mengucapkan kata seperti itu.</p> <p>Lala yang menjelaskan mengapa dia mengucapkan kata-kata itu</p> <p>Ucup kemudian mengejek Lala, kemudian terlintas di pikiran Ucup untuk mengajak Lala melihat budidaya garam Madura</p> <p>Lala yang kebingungan mengapa harus mengikuti Ucup untuk melihat budidaya garam Madura</p> <p>Ucup tetap kekeh mengajak Lala untuk melihat pengelolaan garam</p> </td> <td> <p>Karakter : Lala Kostum : bebas Ekspresi : bingung Latar : teras rumah</p> <p>Karakter : Ucup Kostum : kaos berkerah Ekspresi : ramah Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : tegas</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : mengajak</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Halaman	Scene	Setting	1.	<p>Lala yang sedang bingung ingin keluar mengerjakan tugas tapi cuaca yang sangat panas</p> <p>Ucup menghampiri Lala sembari berbasa-basi menanyakan kenapa mengucapkan kata seperti itu.</p> <p>Lala yang menjelaskan mengapa dia mengucapkan kata-kata itu</p> <p>Ucup kemudian mengejek Lala, kemudian terlintas di pikiran Ucup untuk mengajak Lala melihat budidaya garam Madura</p> <p>Lala yang kebingungan mengapa harus mengikuti Ucup untuk melihat budidaya garam Madura</p> <p>Ucup tetap kekeh mengajak Lala untuk melihat pengelolaan garam</p>	<p>Karakter : Lala Kostum : bebas Ekspresi : bingung Latar : teras rumah</p> <p>Karakter : Ucup Kostum : kaos berkerah Ekspresi : ramah Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : tegas</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : mengajak</p>
Halaman	Scene	Setting						
1.	<p>Lala yang sedang bingung ingin keluar mengerjakan tugas tapi cuaca yang sangat panas</p> <p>Ucup menghampiri Lala sembari berbasa-basi menanyakan kenapa mengucapkan kata seperti itu.</p> <p>Lala yang menjelaskan mengapa dia mengucapkan kata-kata itu</p> <p>Ucup kemudian mengejek Lala, kemudian terlintas di pikiran Ucup untuk mengajak Lala melihat budidaya garam Madura</p> <p>Lala yang kebingungan mengapa harus mengikuti Ucup untuk melihat budidaya garam Madura</p> <p>Ucup tetap kekeh mengajak Lala untuk melihat pengelolaan garam</p>	<p>Karakter : Lala Kostum : bebas Ekspresi : bingung Latar : teras rumah</p> <p>Karakter : Ucup Kostum : kaos berkerah Ekspresi : ramah Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : tegas</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : depan pagar</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : mengajak</p>						
2.	<p>Setelah sampai di tempat pengelolaan, ucup berteduh di saung kemudian menjelaskan hal apa saja yang terjadi dalam pengelolaan garam secara detail (Halaman 2-4)</p>	<table border="1" data-bbox="788 1451 1120 1912"> <tbody> <tr> <td>2.</td> <td> <p>Lala pada akhirnya mau mengikuti Ucup karena ingin tahu pengelolaan garam</p> <p>Sesampainya di saung dapat tambah garam ucup langsung menjelaskan tentang pengelolaan garam Madura</p> <p>Ucup mulai menjelaskan dari hal pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada hal yang kemudian dilakukan setelah langkah pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada tahap ketiga pengelolaan garam</p> <p>Lala yang kebingungan karena penasaran ucup, kemudian Lala bertanya kepada Ucup</p> </td> <td> <p>Karakter : Lala Ekspresi : antusias</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : saung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> </td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td> <p>Ucup kemudian menjawab dengan rinci pertanyaan yang Lala tanyakan</p> <p>Lala kemudian menanyakan lagi tentang perbedaan dari metode yang digunakan dan bagaimana hasil dari kristal garam yang dihasilkan</p> <p>Ucup menjawab lagi pertanyaan Lala dengan tegas bahwa ada perbedaannya dan hasil dari kristalisasi garam bergantung pada panas dan angin yang bertiup</p> <p>Lala yang masih penasaran bertanya Kembali pada Ucup tentang takaran untuk pembuatan garam</p> </td> <td> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> </td> </tr> </tbody> </table>	2.	<p>Lala pada akhirnya mau mengikuti Ucup karena ingin tahu pengelolaan garam</p> <p>Sesampainya di saung dapat tambah garam ucup langsung menjelaskan tentang pengelolaan garam Madura</p> <p>Ucup mulai menjelaskan dari hal pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada hal yang kemudian dilakukan setelah langkah pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada tahap ketiga pengelolaan garam</p> <p>Lala yang kebingungan karena penasaran ucup, kemudian Lala bertanya kepada Ucup</p>	<p>Karakter : Lala Ekspresi : antusias</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : saung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p>	3.	<p>Ucup kemudian menjawab dengan rinci pertanyaan yang Lala tanyakan</p> <p>Lala kemudian menanyakan lagi tentang perbedaan dari metode yang digunakan dan bagaimana hasil dari kristal garam yang dihasilkan</p> <p>Ucup menjawab lagi pertanyaan Lala dengan tegas bahwa ada perbedaannya dan hasil dari kristalisasi garam bergantung pada panas dan angin yang bertiup</p> <p>Lala yang masih penasaran bertanya Kembali pada Ucup tentang takaran untuk pembuatan garam</p>	<p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p>
2.	<p>Lala pada akhirnya mau mengikuti Ucup karena ingin tahu pengelolaan garam</p> <p>Sesampainya di saung dapat tambah garam ucup langsung menjelaskan tentang pengelolaan garam Madura</p> <p>Ucup mulai menjelaskan dari hal pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada hal yang kemudian dilakukan setelah langkah pertama pengelolaan garam</p> <p>Ucup menjelaskan pada tahap ketiga pengelolaan garam</p> <p>Lala yang kebingungan karena penasaran ucup, kemudian Lala bertanya kepada Ucup</p>	<p>Karakter : Lala Ekspresi : antusias</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir Latar : saung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p>						
3.	<p>Ucup kemudian menjawab dengan rinci pertanyaan yang Lala tanyakan</p> <p>Lala kemudian menanyakan lagi tentang perbedaan dari metode yang digunakan dan bagaimana hasil dari kristal garam yang dihasilkan</p> <p>Ucup menjawab lagi pertanyaan Lala dengan tegas bahwa ada perbedaannya dan hasil dari kristalisasi garam bergantung pada panas dan angin yang bertiup</p> <p>Lala yang masih penasaran bertanya Kembali pada Ucup tentang takaran untuk pembuatan garam</p>	<p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p>						
3.	<p>Lala pergi ke rumah ucup karena dia membaca sebuah artikel yang</p>							

	<p>menarik dan menjelaskan kepada ucup (Halaman 5-6)</p>	<p>5. Lala memuji Ucup karena buku yang dia baca seru dan dia kemudian menjelaskan kepada Ucup.</p> <p>Ucup bilang omah dia betawo apa yang merubah lala sampai sesantun itu.</p> <p>Lala mulai menjelaskan tentang efek yang dia baca dan dia bilang yang mana berawal dari gigi yang melakukan pencernaan secara mekanis dengan gigi dan kitarasi setelah itu dia bilang.</p> <p>Ucup menyela bahwa dia lala mengasihing omah merubah.</p> <p>6. Lala lanjut menjelaskan fungsi organ selanjutnya yaitu kelenjarnya yang mengeluarkan makanan dari mulut menuju ke usus.</p> <p>Kemudian Ucup menanyakan sistem pencernaan yang terjadi setelah mulut ke usus.</p> <p>Lala menjawab bahwa pada organ tersebut makanan dipotong-potong agar bisa lebih mudah menyerap nutrisi makanan.</p> <p>Lala menjelaskan saat makanan sampai ke usus, usus bisa memata makanan atau diserap kembali, protein dan lemaknya di simpan.</p> <p>Ucup menambahkan bahwa organ yang menyerap air dan membentuk feses menjadi sangat besar di organ yang besar.</p> <p>Karakter : Lala Kecemasan : bahan Ekspresi : senang Lala : dengan riang Ucup Karakter : Ucup Kecemasan : kawat berubah Ekspresi : bingung Lala : dengan riang Ucup Karakter : Lala Ekspresi : antusias</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : antusias</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : menjelaskan</p>
<p>4.</p>	<p>Ucup menambahkan jika penyakit pada sistem pencernaan dikarenakan kekurangan garam bukan hanya yang di jelaskan oleh Lala, kemudian Lala sangat senang karena ada pengetahuan baru yang Lala ketahui selain yang di abaca (Halaman 7)</p>	<p>7. Lala kemudian menjelaskan penyakit yang diakibatkan kekurangan mengonsumsi garam.</p> <p>Ucup bingung dengan penjelasan yang diberikan oleh Lala, kemudian Ucup tertegat penyakit lainnya yang disebabkan oleh kekurangan mengonsumsi garam.</p> <p>Lala yang baru mengetahui pentingnya garam bagi tubuh pun bertanya apakah ada penyakit jika terlalu banyak mengonsumsi garam.</p> <p>Ucup menjawab ada, Ucup pun menambahkan bahwa kurang atau lebihnya asupan garam yang masuk ke dalam tubuh juga harus diperhatikan.</p> <p>Lala paham dengan penjelasan Ucup dan berterimakasih atas pengetahuannya yang baru dia ketahui.</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : menjelaskan</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : bingung</p> <p>Karakter : Ucup Ekspresi : berpikir</p> <p>Karakter : Lala Ekspresi : senang</p>
<p>5.</p>	<p>Gambaran potongan gambar yang ada pada <i>e-comic</i> dalam satu halaman</p>	

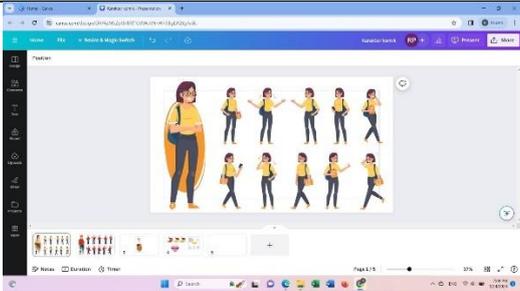
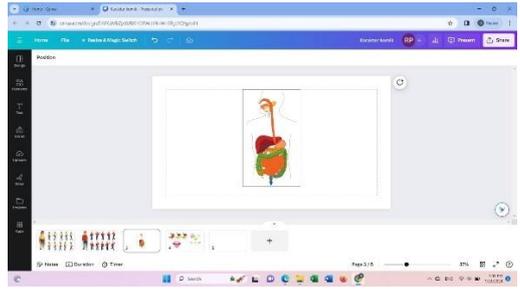
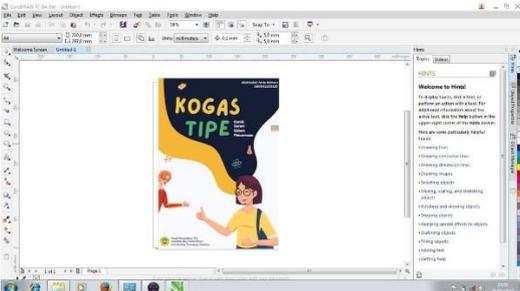
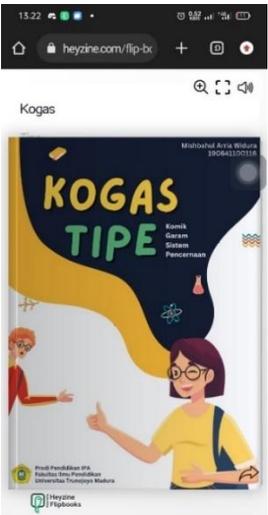
1.

c. Rancangan awal produk

Rancangan awal produk dilakukan mulai dari halaman awal hingga akhir meliputi *cover* halaman, keterangan indikator dan tujuan, petunjuk penggunaan, dan kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan. *E-comic* tentang garam madura sekitar berjumlah 13 halaman. Adapun rancangan tersebut sebagai berikut :

Tabel 4.3 Rancangan awal produk

No	Hasil desain
1.	Desain karakter komik

	
<p>2.</p>	<p>Desain organ sistem pencernaan</p>
	
<p>3.</p>	<p>Desain komik di Canva</p>
	
<p>4.</p>	<p>Komik berbentuk PDF menjadi <i>Flipbook</i></p>
	<p style="text-align: center;">2.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="491 1485 759 2000">  </div> <div data-bbox="810 1485 1078 2000">  </div> </div>

3. Development

Development merupakan tahap selanjutnya setelah melakukan define dan design. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan E-comic tentang garam madura pada materi sistem pencernaan sebelum digunakan, respons peserta didik dalam menggunakan E-comic, dan keterbacaan peserta didik pada E-comic yang telah dikembangkan.

a. Validasi ahli

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan E-comic tentang garam madura sebelum digunakan. Validasi ahli dilakukan oleh Dosen Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura yaitu Bapak Dwi Bagus Rendi Astid Putera, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Try Hartiningsih, S.Pd., M.Pd serta Guru IPA SMP Negeri 1 Sreseh yaitu Bapak Eko Adi Purwanto, S.Kom., MM.

Validasi materi dilakukan oleh ahli materi yaitu Ibu Try Hartiningsih, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pendidikan IPA di Universitas Trunojoyo Madura dan Bapak Eko Adi Purwanto, S.Kom., MM. Penilaian dua validator diperoleh pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai validitas 78,12 yang termasuk dalam kategori "Valid", pada aspek kelayakan desain memperoleh nilai validitas 78,12 yang artinya masuk dalam kategori "Valid", kemudian pada aspek kebahasaan memperoleh nilai validitas 70,8 yang termasuk dalam kategori "Valid", dan nilai rata-rata hasil validasi materi yang diperoleh mendapatkan nilai 75,68 yang termasuk dalam kategori "Valid". Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa, E-comic layak digunakan untuk diuji cobakan.

Validasi media dilakukan oleh ahli media yaitu Bapak Dwi Bagus Rendi Astid Putera, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pendidikan IPA di Universitas Trunojoyo Madura dan Bapak Eko Adi Purwanto, S.Kom., MM., selaku Guru IPA SMP Negeri 1 Sreseh. penilaian dua validator diperoleh pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai validitas 81,25 yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid", pada aspek kelayakan desain memperoleh nilai validitas 82,5 yang artinya masuk dalam kategori "Sangat Valid", dan nilai rata-rata hasil validasi media yang diperoleh mendapatkan nilai 81,87 yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa, E-comic layak digunakan untuk diuji cobakan.

Angket respons peserta didik divalidasi oleh Dosen IPA Universitas Trunojoyo Madura yaitu Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Eko Adi Purwanto, S.Kom., MM. Hasil validasi angket respons peserta didik yang telah divalidasi, diketahui bahwa pada aspek petunjuk diperoleh nilai validitas sebesar 75 dalam kategori "Valid". Aspek aktivitas memperoleh nilai validitas yang sama dengan aspek kebahasaan yaitu sebesar 81,25 yang tergolong dalam kategori "Sangat Valid". Rata-rata validasi menunjukkan nilai validitas 77,08 yang terdapat dalam kategori "Valid". Hasil validasi menunjukkan bahwa angket respons peserta didik dapat digunakan tetapi dengan revisi sedikit.

Uji coba pada kelompok kecil mengenai respons peserta didik dalam menanggapi E-comic dilakukan pada tanggal Senin, 22 Januari 2024 di SMP Negeri 1 Sreseh. Uji coba dilakukan kepada peserta didik sebanyak 4 orang. hasil uji coba respons peserta didik pada kelompok kecil, dibagi menjadi tiga aspek yaitu ketertarikan, penyajian, dan kemudahan. Pada aspek materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 89,5 dengan kategori "Sangat Baik", pada penyajian memperoleh nilai rata-rata sebesar 74,87 dengan kategori "Baik" dan kemudahan memperoleh nilai rata-rata 89,5 dengan kategori "Sangat Baik". Hasil rata-rata pada ketiga aspek memperoleh nilai 83,75 dengan kategori "Sangat Baik". Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa E-Comic tentang garam madura memperoleh nilai sangat baik dan dapat digunakan untuk uji coba kelompok besar.

Uji coba E-Comic pada kelompok besar untuk mengetahui respons peserta didik dilakukan pada hari Senin, 22 Januari 2024 di SMP Negeri 1 Sreseh. Hasil uji coba diperoleh dari sampel kelompok besar yang telah ditentukan yaitu sebanyak 20 peserta didik. data yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata pada setiap aspek penilaian. aspek penilaian ketertarikan memperoleh nilai rata-rata sebesar 90,06 memperoleh hasil yang "Sangat Baik", penyajian memperoleh nilai rata-rata sebesar 86,64 memperoleh hasil yang "Sangat Baik", sedangkan pada aspek kemudahan memperoleh nilai rata-rata 87,02 memperoleh hasil yang "Sangat Baik" dan kemudian hasil rata-

rata pada ketiga aspek memperoleh nilai 87,78 dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini dapat disimpulkan bahwa E-Comic tentang garam madura dapat digunakan dalam pembelajaran.

Uji coba pada kelompok kecil terkait pengisian angket keterbacaan dilakukan pada Minggu, 22 Januari 2024. Lokasi uji coba dilakukan di SMP Negeri 1 Sreseh. Uji coba dilakukan kepada 4 peserta didik pada kelas VIII B. keterbacaan peserta didik memiliki hasil yang sangat baik. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata pada aspek penilaian penyajian memiliki nilai sebesar 88,33 kemudian pada aspek kebahasaan memiliki nilai rata-rata sebesar 82,5 % dan yang terakhir kemudahan memiliki nilai 90,83%. Ketiga aspek penilaian memiliki nilai rata-rata sebesar 87,22% sehingga dapat dikategorikan “Sangat Baik” dan dapat digunakan pada uji coba kelompok besar dengan sedikit revisi.

Uji coba *E-comic* pada kelompok besar untuk mengetahui nilai keterbacaannya dilakukan di SMP Negeri 1 Sreseh pada Senin, 22 Januari 2024. Uji coba dilakukan pada 20 peserta didik. data diperoleh hasil rata-rata nilai dalam persentase angka. Aspek penyajian memperoleh nilai rata-rata 88,16% dalam kategori “Sangat Baik” kemudian pada aspek kebahasaan memiliki nilai rata-rata sebesar 80,66% dalam kategori “Sangat Baik” dan pada aspek kemudahan nilai rata-rata 89,3% dalam kategori “Sangat Baik” pula. Adapun nilai rata-rata dari kedua aspek tersebut yaitu 85,5% dengan kesimpulan hasil yang diperoleh “Sangat Baik” dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari analisis data dan pembahasan yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut Media pembelajaran e-comic tentang garam Madura pada materi sistem pencernaan dikatakan valid digunakan sebagai media pembelajaran IPA dengan hasil validasi kelayakan materi memperoleh rata-rata sebesar 77,08% dengan kategori sangat valid dan hasil validasi kelayakan media memperoleh hasil rata-rata sebesar 81,87% dengan kategori sangat valid.

Media pembelajaran e-comic tentang garam Madura pada materi sistem pencernaan dikatakan praktis digunakan sebagai media pembelajaran IPA dengan kategori sangat baik, hasil uji coba small group pada angket keterbacaan menghasilkan rata-rata sebesar 88% dengan kategori sangat baik dan pada hasil uji coba skala besar pada angket keterbacaan menghasilkan rata-rata sebesar 87,78% dengan kategori sangat baik.

Media pembelajaran e-comic tentang garam Madura pada materi sistem pencernaan dikatakan praktis digunakan sebagai media pembelajaran IPA dengan kategori sangat menarik pada angket respons peserta didik menghasilkan rata-rata sebesar 89% dengan kategori sangat menarik dan pada angket respons peserta didik menghasilkan rata-rata sebesar 85,5% dengan kategori sangat menarik.

Saran pada penelitian kali ini yaitu Media E-comic tentang garam Madura pada materi sistem pencernaan ini hanya bisa diakses menggunakan jaringan internet, sehingga memerlukan biaya paket data ataupun sambungan wifi, oleh sebab itu, sebaiknya komik digital ini dapat diakses secara offline. Diharapkan pengembangan media E-comic ini dapat dikembangkan dengan materi lainnya.

Ucapan Terimakasih

Berisikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak terkait dalam penelitian (jika ada).

Daftar Pustaka

Agustin, A. B., Suyitno, A., Yusmi, E., Kuncor, I., Izattulisnaini, Rohman, F., Abdulah, M. I., Muhtadin, Syukriah, N., Anwaruddin, S., Malyuna, S. I., & Madjid, Y. N. (2019). Teori-Teori

Pembelajaran Dalam Pendidikan. In A. P. Nugroho (Ed.), *Teori-Teori Pembelajaran Dalam Pendidikan (Cetakan Pertama)*. Jejak Pustaka.

Agustina, D. A., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Flipbook Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Pada Submateri Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Sma. *Ujurnal Basidecu*, 9(1).

Basyir, M. S., Dinana, A., & Devi, A. D. (2022). Kontribusi Teori Belajar Kognitivisme David P. Ausubeldan Robert M.Gagnedalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 7(1), 89–100.

Cahyati, F. D., Wibowo, A. M., & Amelia, R. (2021). Pengembangan Aplikasi Website Pokok Bahasan Ekosistem Di Sekolah Dasar Brawijaya Smart School. *Experiment: Journal Of Science Education*, 1(1), 28–34.

Casumpang, PFH, & Enteria, OC (2019). Efektivitas komik strip yang dikembangkan sebagai bahan ajar dalam mengajarkan konsep sains tertentu. *Jurnal Internasional untuk Pendidikan dan Penelitian Inovasi*, 7 (10), 876-882.

Dwiputra, DFK, Budiyanto, TM, Dzakiyyah, TA, & Iqbal, M. (2020). Transformasi buku teks menjadi komik digital sebagai media pembelajaran inovatif IPS di SMP. *Jurnal Internasional Pedagogi Ilmu Sosial*, 5 (2), 9-16.

Efendi, R. I., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Qomaria, N. (2021). Respons Peserta didik Smp Terhadap Media Science Comic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Indonesian Journal Of Mathematics And Natural Science Education*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.35719/Mass.V2i1.58>.

Habiddin, H., Ashar, M., Hamdan, A., & Nasir, KR (2022). Media Komik Digital untuk Pengajaran IPA Sekolah Menengah. *Jurnal Internasional Teknologi Seluler Interaktif (IJIM)*, 16 (03), 159-166.

Haerullah, A., & Hasan, S. (2021). Rekonstruksi Paradigma Pembelajaran IPA (Teori & Praktik di Madrasah). *uwais inspirasi indonesia*. Ponorogo.

Holis, H. M. (Ed.). (2020). *62 Rekayasa Guru dalam Pembelajaran*. Jakad Media Publishing. Surabaya.

Hidayat, I. (2021). Produksi: Telaah Pemikiran Muhammad Abdul Mannan Dalam Ekonomi Islam (Studi Kasus Produksi Garam Rakyat Madura). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(1), 230-234.

Hidayati, F. et al. (2019). *Konsep Ipa Lanjut*. Zifatama Jawara. Sidoarjo.

Huda, T. A. (2021). Pengembangan E-Komik Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Gaya Untuk Siswa SD Kelas IV. *Wawasan Pendidikan*, 1(2), 339-348.

Kanti, F. Y., Suyadi, B., & Hartanto, W. (2018). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada kompetensi dasar sistem pembayaran dan alat pembayaran untuk siswa kelas X IPS di MAN 1 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 135-141.

Kasih, PP, Muhaimin, M., & Hariyadi, B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-komik IPA Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa kelas VIII SMP:(Pengembangan Media

Pembelajaran E-komik Sains pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa Kelas Viii Smp). *Biodik*, 8 (1), 159-166.

Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat.

Prenada media Suardi, M. (2018). Belajar & pembelajaran. Deepublish. Daerah Istimewa Yogyakarta.

Maharani, H. R., Ubaidah, N., Basir, M. A., Wijayanti, D., Kusmaryono, I., & Aminudin, M. (2022). Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Komik Digital Dengan Canva For Education. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3),760–768. <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V6i3.10084>

Maini, L. N., Viza, R. Y., & Ratih, A. (2021). Pengembangan Komik Pembelajaran Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Untuk Kelas Vii Smp. *Biocolony: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Biosains*, 4(2), 37–46.

Nasir, M. A. (2022). Teori Konstruktivisme Piaget : Implementasi Dalam Pembelajaran Al-Qur'an Hadis. *Jsg: Jurnal Sang Guru*, 1(3), 215–223. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/jsg/index>

Nazilah, N., Khamsatul, L., Irsyad, R., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global.

Prihono, E. W. (2019). Validitas Instrumen Kompetensi Profesional Pada Penilaian Prestasi Kerja Guru. *Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 18(2), 897–910. <http://jurnal.iain-bone.ac.id/index.php/ekspose>.

Putra, G. L. A. K., & Yudha, A. A. N. B. K. (2021). Penggunaan Komik Digital Sebagai Sarana Bisnis Digital Pada Media Sosial Instagram. *Jurnal Imagine*, 1(2), 44–49. <https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/imagine>

Sari, N., & Prodjosantoso, A. K. (2018). Pengembangan Media Komik Ipa Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Aspek Kognitif Peserta Didik Smp. *Jurnal Elementary*, 1(1), 5–10.

Sari, P. P. (2020). Media Pembelajaran Matematika SD Akar dan Pangkat. Guepedia. Bogor.

Sari, L. N., & Bintang, P. (2022). Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia berdasarkan Al-quran dan Hadits. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 3(3), 248-255.

Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar E-Booklet Untuk Peserta didik Sma/Ma Materi Keanekaragaman Hayati. *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(1), 43–59.

Syarifuddin, M. P., & Utari, E. D. (2022). Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Masa Digital). Bening Media Publishing. Palembang.

Putri, W. A., Sari, A. I. P., Widiastuti, E., & Handziko, R. C. (2021). Development Of Digestive System Booklet For High School Students. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 5(1), 23–32.

- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya. In P. Latifah (Ed.), *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya* (April 2018). Pt Remaja Rosdakarya.
- Ramadhani, D. T., Yasa, A. D., & Suastika, I. K. (2021). Pengembangan media pembelajaran e-komik sistem pencernaan pada manusia untuk siswa kelas V. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 3(4), 342-346.
- Rosalia, R. D., Adinugraha, F., & Silalahi, M. (2021). Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Proses Sains Siswa (Kps) Dengan Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (Jas) Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 10–18.
- Tarmidzi. (2018). Belajar Bermakna (Meaningful Learning) Ausubel Menggunakan Model Pembelajaran Dan Evaluasi Peta Konsep (Concept Mapping) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Mahapeserta didik Calon Guru Sekolah Dasar Pada Mata Kuliah Konsep Dasar Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(2), 131–140.
- Umam, N. K., & Mandasari, A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Accelerated Learning Pada Materi Membaca Pemahaman. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 3(1), 14– 27. <https://doi.org/10.30587/jtiee.v3i1.1124>
- Wahyuni, A., & Yusmaita, E. (2020). Perancangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Asam Dan Basa Kelas Xi Sma/Ma. *Edukimia*, 2(3), 106–111. <https://doi.org/10.24036/ekj.v2.i3.a186>
- Wajdi, H. F. (2021). *Buku Ajar Perencanaan Pengajaran Panduan Di Perguruan Tinggi*. Ahlimedia Book. Malang.