

## PENGEMBANGAN E-COMIC BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Kristina Nastina Laia

Guru SMP Negeri 2 Lolowau

([kristinanastinalaia2001@gmail.com](mailto:kristinanastinalaia2001@gmail.com))

### Abstract

*This research was conducted because E-comic learning media based on Problem Based Learning material on the human excretory system was not yet available at Lolowau 2 State Junior High School and student learning outcomes did not meet the Minimum Completeness Criteria. The research applied is development research (Development Research) with the four D model. The results of the research obtained an average validity test score of 89.52%, practicality test by teachers 3.50 while students 3.57 and an average effectiveness test score 90.14 so it can be concluded that E-comic learning media can be applied in the learning process of human excretory system material in class VIII.*

**Keywords:** *Development; E-comic Learning Media; Human Excretory System*

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena belum tersedianya media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem Based Learning* materi sistem ekskresi manusia di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Lolowau dan hasil belajar siswa tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal. Penelitian yang diterapkan ialah penelitian pengembangan (*Development Research*) dengan model four D. Adapun hasil penelitian di peroleh nilai rata-rata uji validitas 89,52%, uji praktikalitas oleh guru 3,50 sedangkan siswa 3,57 dan nilai rata-rata uji efektifitas 90,14 sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-comic* dapat diterapkan dalam proses pembelajaran materi sistem ekskresi manusia pada kelas VIII.

**Kata kunci:** *Pengembangan; Media Pembelajaran E-comic; Sistem Ekskresi Manusia*

#### A. Pendahuluan

Proses kegiatan pembelajaran saat ini membutuhkan sarana dan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga dapat membuat siswa tertarik untuk belajar lebih semangat dan guru dapat menjelaskan materi dengan bercerita layaknya membaca dongeng.

Menurut Sudjana (2012:28) Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Tempat tinggal siswa di Kabupaten Nias Selatan rata-rata bertempat tinggal di daerah perdesaan atau perkampungan

yang masih menggunakan media pembelajaran berupa buku mata pelajaran yang cenderung membuat siswa ketika membaca menjadi mengantuk dan malas untuk berpikir. permasalahan tersebut membuat siswa kesulitan mengikuti pembelajaran dan berdampak pada salah satu materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menjadi kurang maksimal disampaikan oleh guru kepada siswa saat proses pembelajaran, permasalahan kemalasan membaca tersebut juga membuat kreativitas guru dalam memperluas cakupan materi pembelajaran menjadi sempit dan susah di kembangkan.

Materi sistem Ekskresi manusia kelas VIII merupakan materi yang tergolong bermasalah dalam pembelajaran secara mandiri ketika dibaca oleh siswa, hal tersebut menyebabkan KKM siswa menurun selama pembelajaran mengenai materi sistem Ekskresi manusia. Materi ini cukup sulit untuk dirancang guru dalam konsep kegiatan pembelajaran, kurang objek gambar yang menarik dan berwarna dalam penjelasan pada materi sistem Ekskresi manusia (gambar hanya berwarna hitam putih), hal itu membuat hasil belajar siswa menurun pada KD sistem ekskresi manusia karena motivasi membaca siswa menurun. Dalam penyampaian materi sistem Ekskresi manusia guru menggunakan media pembelajaran buku bacaan yang berisi materi dengan penjelasan menggunakan gambar yang tidak berwarna.

Menurut Gerlach dan Ely (dalam penelitian Arsyad 2016:3) media pembelajaran adalah "Manusia materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap" dimana dalam pembelajaran ini. memudahkan guru menarik perhatian siswa, meningkatkan motivasi, minat siswa dalam membaca pada materi Sistem Ekskresi Manusia. Media pembelajaran yang lebih inovatif dengan memanfaatkan kesukaan para siswa terhadap media komik saat membaca di perpustakaan. Hal tersebut menjadi acuan dan pendukung peneliti untuk pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang pada saat ini untuk membuat media pembelajaran berbentuk *E-comic*. Dari data analisis kebutuhan rata-rata guru sekolah membutuhkan media pembelajaran untuk membantu siswa agar tidak malas membaca materi dan dapat meningkatkan motivasi membaca siswa.

Berdasarkan Pengalaman peneliti yang dimana peneliti menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama pada tahun 2017 sekaligus praktek pengenalan lapangan persekolahan I pada tahun 2021 di SMP Negeri 2 Lolowa'u mengetahui bahwa benar tidak digunakan media *E-comic* dalam proses pembelajaran IPA materi sistem ekskresi dikelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan *E-Comic* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Sistem Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowa'u".**

#### **B. Metode Penelitian**

Penelitian yang diterapkan ialah penelitian pengembangan (*Development Research*) yang merupakan jenis penelitian yang banyak digunakan sebagai penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan.

Menurut Richey dan Klein (2007) Pengembangan ialah proses penerjemahan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk *real* /fisik yang berkaitan dengan rancangan belajar sistematis, pengembangan dan evaluasi dilakukan dengan maksud menerapkan dasar ilmiah /empiris untuk membuat produk pembelajaran yang baru atau model peningkatan pengembangan yang telah ada.

Model pengembangan yang menjadi pola berpikir dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Model Pengembangan 4D merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis dengan tahapan penelitian terdiri dari empat tahap yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebarluasan). Tujuan model

pengembangan 4D ini digunakan untuk dapat mendesain produk yang efektif dan dapat meningkatkan kemampuan belajar serta meningkatkan kualitas mengajar didalam sekolah Sebelum melakukan kegiatan penelitian maka diawali dengan menyusun media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem Based Learning* materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Data Hasil Pengembangan**

Penelitian telah dilakukan dengan mengujicobakan media pembelajaran yang dikembangkan berupa media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem Based Learning* materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau. Media pembelajaran ini telah dikembangkan dengan menggunakan model 4D (*Four D*) yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Dalam tahap penyebaran dilakukan penyebaran (*disseminate*) dilakukan pada skala kecil dalam bentuk pemaparan materi langsung melalui pemaparan produk.

Penelitian dilaksanakan dengan mengujicobakan produk pengembangan berupa media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia untuk kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau. Hasil pengembangan dideskripsikan sebagai berikut:

#### **1. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian adalah tahap awal yang dilakukan peneliti sebelum melakukan pengembangan media pembelajaran *E-comic*. Pada tahap ini terjadi proses yang harus dilakukan peneliti diantaranya yaitu dengan melakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis karakteristik siswa dan analisis kebutuhan siswa.

#### **a. Analisis Masalah**

Analisis masalah dilakukan untuk menetapkan masalah yang didasari oleh latar belakang perlu atau tidaknya dilakukan pengembangan media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem based learning*. Masalah yang ditemukan peneliti di SMP Negeri 2 Lolowau diantaranya siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi sistem ekskresi manusia, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan belum menarik, guru dalam proses pembelajaran belum menggunakan media pembelajaran *E-comic*.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di sekolah SMP Negeri 2 Lolowau dan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA dengan itu peneliti mendapatkan beberapa informasi.

Dalam pembelajaran berbasis kurikulum 2013, maka peneliti ingin melakukan sebuah pengembangan bahan ajar berupa media pembelajaran sebagai salah satu cara membuat siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran baik yang bersifat kelompok maupun individu. Dengan adanya media pembelajaran *E-comic* ini, guru memberikan pengetahuan yang baru terhadap siswa sehingga siswa semakin bertambah ilmu pengetahuannya. Peneliti ingin menerapkan pembelajaran secara mandiri kepada siswa sehingga peneliti memerlukan media pembelajaran yang mendukung proses belajar siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia untuk kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau

#### **b. Analisis Kurikulum**

Pada tahap analisis yang dilakukan adalah analisis materi yang dipelajari pada

pembelajaran yaitu: Pengertian sistem ekskresi, organ ekskresi manusia, dan gangguan pada sistem ekskresi manusia. Selesai analisis materi pembelajaran *E-comic* berbasis PBL selanjutnya dilakukan pembagian pada materi sistem ekskresi manusia dalam tahap bacaan *E-comic* agar siswa dapat dengan mudah memahami bahan ajar yang disediakan oleh peneliti. Dalam analisis kurikulum juga tidak kalah penting adanya analisis struktur isi pada media pembelajaran meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator. Dengan demikian indikator-indikator inilah yang dirancang menjadi media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning*.

Pada tahap analisis peneliti mendapatkan pedoman untuk melakukan pengembangan media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning*. Dengan pedoman ini peneliti dapat mengetahui kesesuaian materi, kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator dan tujuan pembelajaran IPA melalui analisis tahap kurikulum pada materi pembelajaran IPA kelas VIII SMP. **Tahap Perancangan**

Peneliti telah melakukan tahap pendefinisian selanjutnya dilakukannya tahap perancangan yang dimana peneliti merancang media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia. Adapun media pembelajaran disusun berdasarkan kumpulan berbagai sumber belajar pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau. Proses perancangan media pembelajaran *E-comic* materi sistem ekskresi manusia diuraikan sebagai berikut:

a. Cover

Cover media pembelajaran *E-comic* memuat judul materi sistem ekskresi manusia dengan ukuran font 16-18 jenis

huruf Comic Sans MS dalam cover terdapat identitas kepemilikan media, identitas penulis media dan nama sekolah tempat penelitian. warna tampilan cover berwarna kuning pudar yang tampilan covernya terdapat gambar organ-organ sistem ekskresi manusia. Tampilan cover media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem based learning* dapat dilihat pada gambar .1

**Gambar. 1 Tampilan Cover Media Pembelajaran**



Sumber: peneliti, 2024

b. Indikator Pencapaian kompetensi dan Tujuan Pembelajaran

Halaman indikator media pembelajaran *E-comic* ini memuat tentang pencapaian siswa pada mata pelajaran IPA terdiri dari pengetahuan, sikap dan keterampilan. Indikator dibuat dengan menggunakan huruf *comic sans MS* pada halaman petunjuk penggunaan media pembelajaran berisi tentang langkah-langkah dalam menggunakan media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan huruf *Comic Sans MS* dengan ukuran huruf 16 – 18 yang disesuaikan penulis.

c. Materi

Halaman materi media pembelajaran *E-comic* di buat dengan tampilan yang berisi balon percakapan dengan dilengkapi karakter sebagai pendukung alur cerita yang dimana percakapan karakter



berisikan materi sistem ekskresi manusia dan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. Adapun tampilan halaman pada materi seperti pada gambar .2 berikut.

**Gambar. 2 Tampilan Materi Media Pengembangan E-Comic**



Sumber peneliti 2024

## 2. Hasil Tahap Pengembangan (Develop Phase)

Tahap pengembangan yang dilakukan peneliti pada media pembelajaran bertujuan agar memperoleh media pembelajaran *E-comic* yang valid, praktis, dan efektif.

### a. Validasi Media Pembelajaran Materi

Media pembelajaran *E-comic* melewati tahap validasi yang melibatkan tiga pakar ahli dapat disebut validator yang merupakan dosen di Universitas Nias Raya. Instrumen yang digunakan peneliti dalam validasi media pembelajaran *E-comic* berupa angket yang diisi oleh pakar ahli disertai saran atau masukan yang sesuai bidangnya. Adapun saran ketiga pakar sesuai bidangnya dapat dilihat pada tabel: dibawah ini.

**Tabel 1. Hal-Hal Yang Diperbaiki Berdasarkan Saran-Saran Validator Pada Media**

### Pembelajaran *E-Comic* Materi Sistem Ekskresi Manusia

| No. | Nama Validator | Saran-saran Validator |
|-----|----------------|-----------------------|
| (1) | (2)            | (3)                   |

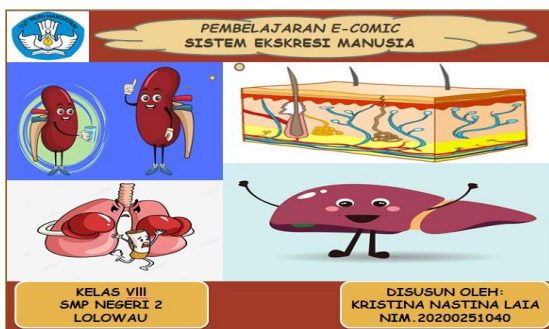
|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Adam Smith<br>Bago, S.Si.,M.Pd        | Dalam pembuatan <i>E-comic</i> sesuaikan dengan kurikulum tingkat SMP kelas VIII. Semua materi Ekskresi lengkapi sesuai dengan buku paket. Tampilan cover baiknya berbentuk animasi. |
| 2 | Firdaus Laia,<br>S.Kom                | Buat gambar <i>E-comic</i> yang bervariasi jangan monoton. Dalam memberi teks dalam kolom percakapan baiknya menarik.  |
| 3 | Kalvintinus<br>Ndruru,<br>S.Pd.,M.Hum | Perbaiki kesalahan penulisan judul, kata depan dan ejaan yang salah.   |

Beberapa bentuk perubahan media pembelajaran *E-comic* berdasarkan masukan dan saran-saran dari validator yang telah diperbaiki oleh peneliti. Adapun yang menjadi perubahan media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia sebelum perbaikan dan setelah perbaikan.

**Gambar. 3 Perubahan Media pembelajaran Berdasarkan Saran –Saran Validator**



Sebelum Perbaikan



Setelah Perbaikan



Sumber Peneliti, 2024

Pada gambar. 3 perbaikan yang peneliti lakukan pada media pembelajaran *E-comic* materi sistem ekskresi manusia terdiri dari: (1) Jenis huruf pada judul yang awalnya Times New Roman menjadi huruf Comic Sans MS, (2) Penulisan NIM, (3) Gambar pada cover dan (4) Logo yang awalnya ada dua Logo UNIRAYA dan Logo Tutwurihandayani menjadi satu logo saja yaitu logo Tut Wuri Handayani

**Gambar. 4 Perubahan Font Pada Teks Balon Percakapan Materi Sistem Ekskresi Manusia**

Sebelum Perbaikan



Setelah Perbaikan

Sumber. Peneliti 2024

Pada gambar 3 peneliti melakukan perubahan pada teks balon percakapan media pembelajaran *E-comic* materi sistem ekskresi manusia sesuai dengan saran validator yang mengemukakan saran agar teks pada balon percakapan *font times new roman* di ubah menjadi *font Comic sans MS*. Pada revisi yang dilakukan oleh peneliti sesuai saran dari validator-validator maka, hal yang dilakukan oleh validator selanjutnya adalah mengisi uji validitas dengan instrument berupa angket. Adapun hasil validasi media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada tabel. 2 berikut ini.

**Tabel. 2 Hasil Validasi Media Pembelajaran *E-comic***

| No | Kriteria Penilaian | Jumlah rata-rata | Rata-rata Validitas | Kategori     |
|----|--------------------|------------------|---------------------|--------------|
| 1  | Bidang Didaktik    | 11,22            | 92,55%              | Sangat Valid |
| 2  | Bidang Konstruksi  | 11,16            | 93,01%              | Sangat Valid |
| 3  | Bidang Teknis      | 7,41             | 91,62%              | Sangat Valid |

|                 |               |       |        |              |
|-----------------|---------------|-------|--------|--------------|
| 4               | Bidang Bahasa | 3,5   | 89,52% | Sangat Valid |
| <hr/>           |               |       |        |              |
| Total Rata-rata |               | 11,06 | 89,52% | Sangat Valid |

*Sumber Peneliti, 2024*

Hasil tabel 4.3 diatas diperoleh dari uji validitas yang dilakukan oleh tiga validator dengan rata-rata nilai hasil validasi secara garis besar ialah 89,50 dengan kategori Sangat valid. sehingga dari hasil di atas dapat dikemukakan bahwa media pembelajaran berbasis animaker dinyatakan sangat valid atau sangat dapat digunakan sebagai media pembelajaran

#### b. Uji Coba Media Pembelajaran

Peneliti melaksanakan uji coba produk yang terlaksana pada tanggal 7 Februari 2024 kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau yang bertujuan agar memperoleh hasil praktikalitas baik oleh siswa maupun oleh guru serta hasil efektifitas untuk mengetahui motivasi belajar siswa.

#### 1. Uji Praktikalitas

Untuk mengetahui respon kepraktisan media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia peneliti membagikan instrumen uji praktikalitas berupa angket berisi pertanyaan –pertanyaan baik terhadap guru maupun kepada siswa.

#### a. Praktikalitas Oleh Guru Pada Media Pembelajaran *E-comic* Sistem Ekskresi Manusia

Peneliti dalam mengetahui uji praktikalitas melakukan pengumpulan respon terhadap media pembelajaran *E-comic* ditunjukkan pada dua orang guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 2 Lolowau dalam bentuk instrumen berupa angket dengan hasil uji praktikalitas pada tabel 3 berikut.

**Tabel. 3 Praktikalitas Media Pembelajaran *E-Comic* Materi Sistem Ekskresi Manusia Berdasarkan Respon Guru**

| No        | Indikator Yang Dinilai                                       | Skor Rata-rata | Kategori       |
|-----------|--|----------------|----------------|
| 1         | Aspek kemudahan penggunaan media pembelajaran <i>E-comic</i> | 3,70           | Sangat Praktis |
| 2         | Aspek efektifitas waktu penggunaan                           | 3,50           | Sangat Praktis |
| 3         | Aspek interpretasi   | 3,00           | Praktis        |
| 4         | Aspek ekuivalensi  | 3,83           | Sangat Praktis |
| Rata-rata |  | 3,50           | Sangat Praktis |

*Sumber. Peneliti, 2024*

Berdasarkan data praktikalitas yang dijawab oleh dua guru mata pelajaran IPA pada media pembelajaran *E-comic* dari respon guru pada angket di peroleh nilai rata-rata keseluruhan penilaian ialah 3,50 dengan kategori Sangat praktis. Dengan adanya hasil respon guru yang diperoleh maka diketahui bahwa media pembelajaran *E-comic* dapat digunakan oleh guru.

#### b. Praktikalitas oleh siswa pada media pembelajaran *E-comic* sistem ekskresi manusia

Peneliti telah melaksanakan penelitian guna mengetahui uji praktikalitas oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau yang berjumlah 26 orang . Adapun yang

menjadi hasil uji praktikalitas oleh siswa dapat dilihat pada tabel 4. di bawah ini.

**Tabel. 4. Praktikalitas Media Pembelajaran E-Comic Materi Sistem Ekskresi Manusia Berdasarkan Respon Siswa**

| No.       | Indikator Yang Dinilai                           | Skor Rata-rata | Kategori       |
|-----------|--|----------------|----------------|
| 1         | Kemudahan penggunaan Media pembelajaran E-comic. | 3,57           | Sangat Praktis |
| 2         | Aspek efektifitas waktu penggunaan               | 3,61           | Sangat Praktis |
| 3         | Aspek interpretasi                               | 3,42           | Sangat Praktis |
| 4         | Aspek ekuivalen                                  | 3,70           | Sangat Praktis |
| Rata-rata |  | 3,57           | Sangat Praktis |

Sumber. Peneliti, 2024

Dari hasil uji praktikalitas oleh siswa pada tabel diatas dapat diketahui bahwa media pembelajaran *E-comic* dengan kategori sangat praktis dengan total rata-rata **3,57**.

## 2. Uji Efektifitas

Pada saat melakukan uji efektifitas peneliti melakukan uji coba terhadap motivasi belajar siswa berupa angket dan hasil belajar siswa berupa soal latihan yang sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Peneliti memperoleh data dari hasil uji efektifitas diantaranya.

a. Motivasi belajar siswa pada proses pembelajaran

Untuk mengetahui hasil motivasi belajar siswa menggunakan media pembelajaran *E-comic* Berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia dalam proses pembelajaran peneliti menggunakan instrumen berupa angket yang diisi siswa kelas VIII SMPNegeri 2 Lolowau . Adapun hasil motivasi belajar siswa dapat dilihat melalui tabel 5 berikut.

**Tabel. 5 Hasil Motivasi Belajar Siswa**

| No                         | Aspek Yang Dinilai             | Skor Rata-rata ( % ) | Kategori Efektifitas |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1                          | Minat/perhatian (interest)     | 89,21                | Sangat tinggi        |
| 2                          | Relevan (relevance)            | 88,46                | Sangat tinggi        |
| 3                          | Harapan/keyakinan (expertancy) | 92,30                | Sangat tinggi        |
| 4                          | Kepuasan                       | 90,62                | Sangat tinggi        |
| Skor Rata-rata Keseluruhan |                                | 90,14                | Sangat tinggi        |

Sumber. Peneliti, 2024

Dari 26 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *E-comic* materi sistem ekskresi diperoleh hasil dengan presentasi rata-rata aspek motivasi ialah 90,14 % dengan kategori efektifitas sangat tinggi. Pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran *E-comic* berbasis *Problem based learning* dapat memotivasi siswa untuk belajar materi sistem ekskresi manusia dari sikap siswa berinisiatif dalam belajar.

## b. Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Peneliti memperoleh hasil belajar ranah kognitif siswa dari hasil tes belajar yang diberikan kepada siswa berupa



pilihan ganda yang dijawab siswa setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Adapun hasil belajar siswa ranah kognitif menggunakan media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia, total nilai keseluruhan 2.240 dengan nilai rata-rata 86,15 memiliki kriteria Tuntas serta dengan kategori nilai baik.

Dari data hasil belajar siswa di atas, dapat di peroleh kesimpulan bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan media pembelajaran *E-comic*. Dengan demikian alangkah baiknya guru menggunakan media pembelajaran *E-comic* dalam proses pembelajaran didalam kelas. Sehingga guru dapat terbantu dalam mengajar dan siswa dapat dengan mudah memahami materi serta membantu siswa dalam meningkatkan data analisis belajar siswa

### **Pembahasan**

Pada penelitian pengembangan yang dilaksanakan penelitian bertujuan agar dapat mengetahui validitas, praktikalitas dan efektifitas produk media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia. Produk ini disusun oleh penulis sekaligus peneliti guna membantu pendidik maupun peserta didik mendapatkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Peneliti mengharapkan dengan adanya media pembelajaran *E-comic* menambah kreatifitas dan semangat serta motivasi siswa dalam belajar guna meraih mimpi untuk masa depannya.

#### **1. Media Pembelajaran *E-comic* Sistem Ekskresi Manusia**

Media pembelajaran *E-comic* sangat baik digunakan dalam menunjang kegiatan pembelajaran yang dimana dengan menggunakan media siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran yang

dapat menarik minat membaca dan memahami kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau dalam mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi manusia.

#### **2. Validitas Media Pembelajaran *E-comic***

Peneliti telah melaksanakan tahap validasi pada media pembelajaran *E-comic* dengan ketentuan penilaian validasi didaktik, validasi konstruksi, validasi teknis dan validasi bahasa. Dimana keempat syarat penilaian ini dilakukan oleh para pakar dan telah memberikan masukan serta saran yang menjadi pacuan peneliti dalam menyempurnakan media pembelajaran *E-comic*. Selanjutnya peneliti memperbaiki Produk yang telah di nilai oleh validator dan kemudian validator menilai perbaikan produk yang dimana telah mendapatkan hasil untuk persyaratan yaitu validasi didaktik dengan presentase 92,55 %, validasi konstruksi dengan presentase 93,01 %, validasi teknis dengan presentase 91,62 % dan validator bahasa dengan presentase 89,52 %. Adapun total rata rata validasi 89,52 % yang termaksud kategori sangat valid. Dengan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-comic* sangat valid dan dapat digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran

#### **3. Praktikalitas Media Pembelajaran *E-comic***

Produk media pembelajaran yang telah melalui pengembangan maka selanjutnya sampai pada tahap ujicoba praktikalitas . Dengan adanya data yang didapatkan peneliti hasil praktikalitas guru dan siswa sebagai berikut:

##### **a. Praktikalitas Media Pembelajaran oleh guru**

Peneliti telah melakukan analisis terhadap kepraktisan penggunaan media pembelajaran *E-comic* dalam proses pembelajaran yang dimana peneliti

mendapatkan data hasil ujicoba praktikalitas oleh guru yaitu 3,50 dengan kategori sangat praktis.

b. Praktikalitas Media Pembelajaran oleh siswa

Peneliti telah melakukan analisis terhadap kepraktisan penggunaan media pembelajaran *E-comic* dalam proses pembelajaran yang dimana peneliti mendapatkan data hasil ujicoba praktikalitas oleh siswa yaitu 3,57 dengan kategori sangat praktis.

4. Efektifitas Media Pembelajaran *E-comic*

Dalam mengetahui uji efektifitas dapat diketahui dengan melihat ada atau tidaknya dampak yang timbul pada saat penggunaan media pembelajaran *E-comic*

Peneliti membagikan angket agar dapat mengetahui hasil uji efektifitas menggunakan angket dan soal latihan.

a. Motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran

Pada aspek motivasi siswa dalam uji efektifitas peneliti mengetahui dari 26 orang siswa yang menggunakan media pembelajaran *E-comic* diketahui presentase motivasi belajar yaitu 90,14 % dengan kategori sangat praktis.

b. Hasil belajar siswa ranah kognitif

Penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII menggunakan media pembelajaran *E-comic* sangat tinggi ini di ketahui dari pengisian soal latihan dengan perolehan nilai rata rata 86,15 dengan kategori baik serta tuntas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau materi Sistem ekskresi manusia.

#### D. Penutup

#### Kesimpulan

Dari penelitian yang dilaksanakan pada penelian pengembanagn media

pembelajaran *E-comic* berbasis *problem based learning* materi sistem ekskresi manusia dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil validasi para pakar ahli dihasilkan media pembelajaran *E-comic* materi sistem ekskresi manusia yang sangat valid dengan nilai rata 89,52% denagn demikian media pembelajaran *E-comic* dapat digunakan guru maupun siswa dalam proses pembelajaran.
2. Dari hasil uji praktikalitas oleh guru dan siswa media pembelajaran *E-comic* dapat dinyatakan sangat praktis dikarenakan perolehan nilai rata-rata dari guru 3,50 sedangkan perolehan rata rata nilai dari siswa 3,57 sehingga media pembelajaran *E-comic* dap[at dikatakan praktis digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran.
3. Berdasarkan uji efektifitas penggunaan media pembnelajaran *E-comic* aspek motivasi siswa dengan nilai rata-rata 90,14% dan aspek hasil belajar ranah kognitif menunjukan hasil yang baik maka media pembelajaran baik digunakan dalam proses pembelajaran disekolah.

#### Saran

Adapun saran penulis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru mata pelajaran berdasarkan hasil validitas, praktikalitas dan efektifitas yang dilaksanakan media pembelajaran *E-comic* ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan ilmiah siswa
2. Bagi peneliti yang lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran *E-comic* diharapkan melakukan uji ranah kognitif pada siswa

3. Bagi sekolah semoga dapat memfasilitasi guru dalam pengembangan bahan ajar berupa media pembelajaran *E-comic*.

#### E. Daftar Pustaka

- Abdulhak, Ishak. 2013. Teknologi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Aceh, W., Zega, U., & Bago, A. S. (2022). Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 1-10. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/482>
- Arsyad, 2011 *The improvement of student's mathematic communication ability through gerlach and ely learning model in SMP it baitul quran langsa*. jurnal dimensi matematika (online), vol 3, no 1, (<https://ejurnallunsam.id/index.php/IDMarticle/view/2509>, Diakses 8 september 2023)
- Arsyad, Azhar. 2002. Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Assegraf, Sontani. 2016 Efetifitas penggunaan model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran sejarah kebudayaan islam *jurnal jendela pendidikan* vol 2, no 2, (<https://ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/IJP/article/view/163>, Diakses 8 september 2023)
- Marioz.Science Makaria.(2018) Jurnal Ilmiah Maksitek ISSN 2655-4399 vol. 4 no.2 (<https://makarioz.science makarioz.org/index.php/JIM/article/download/138/132/>)
- Astuti Nirmalani Mendrofa, Gea, N., & Gea, K. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *JURNAL SAPTA AGRICA*, 2(1), 36 - 49. <https://doi.org/10.57094/jsa.v2i1.916>
- Bago, A. S., & Hulu, V. P. (2022). Struktur Dan Komposisi Hutan Bekas Perladangan Di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 18-31. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.391>
- Bali, F. D., Ziraluo, Y. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Pupuk Hijau Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vignasinesisl.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 47-56. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/486>
- Berwald,juli.dkk.2007.Focuson Life Science Grade7. Ohio: McGraw HillCompanies CCSSO.
- Bu'ulolo, E. M., Sarumaha, M., & Bago, A. S. (2022). Pengaruh Penggunaan Limbah Padat Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 57-65. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/487>
- Bu'ulolo, S. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI KING DOMPLANTAE BERBASIS CANVA UNTUK SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 SUSUA. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 55-69.

- <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1808>
- Buulolo, N., Zega, U. hati, & Fau, A. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Sma Negeri 1 Amandraya. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 24-37. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/484>
- Buulolo, T., Fau, A., & Fau, Y. T. V. (2022). Pengaruh Penggunaan Limbah Cair Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1-13. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/476>
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240-246. <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Darmawan Harefa. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 83 - 99. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/1011>
- Dr.Cahyadi Ani  
Desember.2018.Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Peosedur. Laksita  
Indonesia:Banjarmasin
- Duha, A; Harefa, D. (2024). Pemahaman Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Duha, R; Harefa, D. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah matematika. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Evi Susilawati; dkk. (2023). Model-model pembelajaran di era metaverse. Nuta Media
- Evi Susilawati; dkk. (2023). Project based learning dalam pembelajaran digital. Nuta Media
- Fau, A., Dkk. (2022). Budidaya Bibit Tanaman Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Menggunakan Pupuk Organik Gebagro 77. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10-18. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A., Dkk. (2022). Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, Amaano., Dkk. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fauzy Ahmad, maret.dkk2022. Metodologi Penelitian. CV.Pena persada: Jakarta.
- Ferniwati Amazihono, & Murnihati Sarumaha. (2024). ANALISIS MOTIVASI BELAJAR SISWA DALAM PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMK SWASTA AMAL MAS 1 LAHUSA JURUSAN ASISTEN KEPERAWATAN. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 30-40. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1804>
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2023). DEVELOPMENT OF A CARTESIAN COORDINATE MODULE TO THE INFLUENCE OF IMPLEMENTING



- THE ROUND CLUB LEARNING MODEL ON MATHEMATICS STUDENT LEARNING OUTCOMES. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-55. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130>
- Gea, K. (2022). Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Jerami Padi Untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Pada Medium Ultisol. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 45-59. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.386>
- Gea, K., & Gea, N. (2022). Sekuensi Sifat Morfologi Pada Fisiografi Aluvial Bantaran Sungai Batang Hari Jambi. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 32-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.397>
- Gea, N. (2022). Introduksi Gen Hd3a Dengan Promotor 35s Camv Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Kultivar Ipb Cp (Chip Potato) 1 Melalui *Agrobacterium tumefaciens*. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 34-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.385>
- Giawa, M. K. W., Zega, U., & Fau, A. (2022). Pengaruh Larutan Ajinomoto (Monosodium Glutamat ) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolus* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 37-45. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/479>
- Halawa, M., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Kulit Pisang Kepok (*Musa Parasidiaca*) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 58-66. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/481>
- Halawa, S., & Darmawan Harefa. (2024). THE INFLUENCE OF CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BASED DISCOVERY LEARNING MODELS ON ABILITIES STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-25. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i1.1711>
- Harefa, D. (2022). Edukasi Pembuatan Bookcapther Pengalaman Observasi Di Smp Negeri 2 Toma. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 69-73. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/HAGA/article/view/324>
- Harefa, D. (2022). Student Difficulties In Learning Mathematics. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i2.431>
- Harefa, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1).
- Harefa, D. (2023). The Relationship Between Students' Interest In Learning And Mathematics Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1054>
- Harefa, D., D. (2022). Kewirausahaan. CV. Mitra Cendekia Media.

- Harefa, D., Dkk. (2022). Aplikasi Pembelajaran Matematika. CV. Mitra Cendekia Media
- Harefa, D., Dkk. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332.  
<http://dx.doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Fisika. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Fisika. CV Jejak.  
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-fisika-A1UFL.html>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori perencanaan pembelajaran. CV Jejak.  
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-perencanaan-pembelajaran-GO5ZY.html>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Statistik Dasar. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Harefa, D., Laia, B., Laia, F., & Tafonao, A. (2023). Socialization Of Administrative Services In The Research And Community Service Institution At Nias Raya University. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 93-99.  
<https://doi.org/10.57094/haga.v2i1.928>
- Harefa, D., Murnihati Sarumaha, Amaano Fau, Kaminudin Telaumbanua, Fatolosa Hulu, Baziduhu Laia, Anita Zagoto, & Agustin Sukses Dakhi. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Herbal Yang Di Gunakan Sebagai Tanaman Obat Keluarga. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-21.  
<https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1251>
- Harefa, S. K., Zega, U., & Bago, A. S. (2022). PEMANFAATAN DAUN BANDOTAN (Ageratum Conyzoides L.) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI DESA BAWOZA'UA KECAMATAN TELUKDALAM KABUPATEN NIAS SELATAN. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 14-24.  
Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/477>
- Hulu, L. C., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). Pemanfaatan Daun Sirih Hijau (Piper Betle L) Sebagai Obat Tradisional Di Kecamatan Lahusa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 46-57. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/480>
- Ilham Agustian, Harius Eko Saputra, Antonio Imanda (2019). Pengaruh Sistem Informasi Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di PT. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *jurnal Profesi FIS UNIVED* vol.6 No.1 (<https://jurnal.unived.ac.id/index.php/prof/articel/download/837/705/>).
- Iw ,Wendra. (2014). Pembahasan Hasil Penelitian Dalam Skripsi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksh. *jurnal bahasa Indonesia*. (<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/article/download/4458/3431>).
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.

- Jelita., Dkk. (2022). Bunga rampai konsep dasar IPA. Nuta Media
- Kristanto Andi, April.2016.Media Pembelajar.Bintang Surabaya;Surabaya
- Laia, N. M., Zega, U., & Fau, Y. T. V. (2022). Persepsi Masyarakat Desa Sisarahili Susua Terhadap Bahaya Rokok Bagi Kesehatan. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 11-23. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/483>
- Laia, P. M. (2024). PENGEMBANGAN MODUL EKOSISTEM BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 AMANDRAYA. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 16-29. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1517>
- Linda Darniati Zebua (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Beli Konsumen Di Toko Imelda Ponsel Telukdalam. Vol 5 No 1 (2022): Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan
- Mercy Hatimbarasi Duha. (2024). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BIOLOGI BERBASIS ONLINE UNTUK MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA DI SMA NEGERI 1 TELUK DALAM. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 85-97. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1815>
- Molli Wahyuni; dkk. (2023). Statistik multivariat. Nuta Media
- Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 25-36. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/478>
- Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 25-36. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/478>
- Nurhani Gowasa (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Pegawai Di Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (Samsat) Telukdalamvol 5 No 1 (2022): Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan
- Putri Handayani Giawa. (2024). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI-IPA DI SMA NEGERI 1 ULUSUSUA . *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 70-84. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1811>
- Ramli Muhammad, April.2012. Media dan Teknologi Pembelajaran. IAIN Antasari Press; Banjarmasin.
- Rita Sari., Dkk. (2022). Metode penelitian SD/MI. Nuta Media
- Sarumaha, M, S., Dkk. (2023). Model-model pembelajaran. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/model-model-pembelajaran-0BM3W.html>
- Sarumaha, M,S., Dkk. (2023). Pendidikan karakter di era digital. CV. Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/pen>

- didikan-karakter-di-era-digital-X4HB2.html
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>
- Sarumaha, M., Dkk. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation\\_for\\_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC)
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sarumaha, M., Laia, B., Harefa, D., Ndraha, L. D. M., Lase, I. P. S., Telaumbanua, T., Hulu, F., Laia, B., Telaumbanua, K., Fau, A., & Novialdi, A. (2022). Bokashi Sus Scrofa Fertilizer On Sweet Corn Plant Growth. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 32-50. <https://doi.org/10.57094/haga.v1i1.494>
- Silvia Sri Intan Wau. (2024). MENGANALISIS PERKEMBANGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK PADA METODE RESITASI DI SMA NEGERI 1 LUAHAGUNDRE MANIAMOLO. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 98-114. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1819>
- Simanulang, N.R., Dkk. (2022). Kumpulan aplikasi materi pembelajaran terbaik sekolah menengah atas. CV. Mitra Cendekia Media
- Sri Firmiaty., Dkk. (2023). Pengembangan peternakan di Indonesia. Nuta Media
- Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Dosis Arang Aktif Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium Sp Dengan Media Vw Secara In Vitro. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 26-33. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.384>
- Toni Hidayat, Amaano Fau, & Darmawan Harefa. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Terpadu. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 61 - 72. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/885>
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga ( Insekta ) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Sealatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50–61.
- Umi Narsih, Dkk. (2023). Bunga rampai “Kimia Analisis farmasi.” Nuha Medika. <https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilnaminah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-a-tenriugi-daeng/>



- Versi Putra Jaya Hulu. (2022). Pengaruh Pemberian Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Pemupukan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. ARG. *JURNAL SAPTA AGRICA* , 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.372>
- Wau, Christiana Surya W. 2022. students' Difficulties In Writing Definition Paragraph At The Third Semester Students Of English Language Education Study Program Of STKIP Nias Selatan. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 1-9
- Wau, H. A., Harefa, D., & Sarumaha, R. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Barisan Dan Deret Siswa Kelas Xi Smk Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 41-49. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.435>
- Wau, H., Ziraluo, Y. P. B., & Sarumaha, M. (2022). Ekstraksi Daun Pepaya, Daun Mengkudu Dan Serai Wangi (Studi Eksploratif Etnobotani Pestisida Alamipada Tanaman Bayam). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 38-46. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/485>
- Werniawati Sarumaha .(2022). Vol 5 No 1 (2022) Pengaruh Budaya Organisasi Dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Camat Telukdalam Kabupaten Nias Selatan: *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan*
- Wiputra Cendana., Dkk. (2021). Model-Model Pembelajaran Terbaik. *Nuta Media*
- Yuliana Ndruru. (2024). ANALISIS PERMASALAHAN SISWA DALAM MENGIKUTI PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 1 ULUNOYO. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 41-54. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i1.1806>
- Zega, U. H., & Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Tomat Melalui Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Broiler. *JURNAL SAPTA AGRICA* , 1(2), 1-17. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.389>