

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN  
KONSEP GAMIFIKASI UNTUK SISWA KELAS XI-4  
DI SMA NEGERI 1 RANTAU SELATAN  
PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Pendidikan Biologi*

**Oleh**

**PAUJIAH PANJAITAN**

**NIM. 2120800004**

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN  
KONSEP GAMIFIKASI UNTUK SISWA KELAS XI-4  
DI SMA NEGERI 1 RANTAU SELATAN  
PADA MATERI SISTEM  
EKSKRESI MANUSIA**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam bidang Pendidikan Biologi*

**Oleh**

**PAUJIAH PANJAITAN**

NIM. 2120800004

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**

**PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN  
KONSEP GAMIFIKASI UNTUK SISWA KELAS XI-4  
DI SMA NEGERI 1 RANTAU SELATAN  
PADA MATERI SISTEM  
EKSKRESI MANUSIA**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Pendidikan Biologi*

**Oleh**

**PAUJIAH PANJAITAN**

**NIM. 2120800004**

**PEMBIMBING I**

**PEMBIMBING II**

**Fery Kurniawan, M. Si**

**NIP. 19831210 2011011 009**

**Misahradarsi Dongoran, M. Pd**

**NIP. 19900716 202203 2 001**

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**

**PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi

Padangsidempuan, 03 Juni 2025

An. Paujiah Panjaitan

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan

di-

Padangsidempuan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Paujiah Panjaitan yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi untuk Kelas XI-4 di SMA NEGERI 1 Rantau Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini. Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

PEMBIMBING I,

PEMBIMBING II,



Fery Kurniawan, M. Si

NIP.19831210 2011011 009



Misahradarsi Dongoran, M. Pd

NIP. 19900726 202203 2 001

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang,  
bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Paujiah Panjaitan  
NIM : 2120800004  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep  
Gamifikasi untuk Siswa Kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau  
Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah Menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 3 tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 03 Ju 2025

Saya yang Menyatakan,



Paujiah Panjaitan

NIM. 2120800004

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsisimpuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Paujiah Panjaitan  
NIM : 2120800004  
Program Studi : TadrisBiologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi untuk Siswa Kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, 03 Juni 2025

Saya yang Menyatakan



Paujiah Panjaitan

NIM. 2120800004

## **SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN KEBENARAN DOKUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Paujiah Panjaitan  
NIM : 2120800004  
Jurusan : Tadris Biologi  
Semester : VIII (Delapan)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Alamat : Desa Maranti Omas Kecamatan NA IX-X Kabupaten  
Labuhanbatu Utara

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, 03 Juni 2025

Saya yang Menyatakan



Paujiah Panjaitan  
NIM. 2120800004



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sititang Kota Padangsidimpuan 22733  
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Paujiah Panjaitan  
NIM : 2120800004  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi untuk Siswa Kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia

Ketua

Dr. Almira Amir, M.Si.  
NIP. 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Wilda Rizkiyah Nur Nasution, M.Pd.  
NIP. 19910610 202203 2 002

Anggota

Dr. Almira Amir, M.Si.  
NIP. 19730902 200801 2 006

Wilda Rizkiyah Nur Nasution, M.Pd.  
NIP. 19910610 202203 2 002

Fery Kurniawan, M.Si.  
NIP. 19831210 2011011 009

Misahradarsi Dongoran, M.Pd.  
NIP. 19900726 202203 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Aula FTIK Lantai 2  
Tanggal : Selasa, 03 Juni 2025  
Pukul : 09.00 WIB s.d Selesai  
Hasil/Nilai : Lulus/86 (A)  
Indesk Prediksi Kumulatif : 3.72  
Predikat : Dengan Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

---

## **PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI : Pengembangan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk siswa kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada materi sistem ekskresi manusia.**

**NAMA : Paujiah Panjaitan**

**NIM : 2120800004**

Telah dapat diterima untuk  
memenuhi syarat dalam  
memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan (S.Pd)



Padangsidempuan, 03 Juni 2025  
Dekan

Dr. Lelya Hilda, M.Si.  
NIP. 19720920 2000003 2 002

## ABSTRAK

**Nama : Paujiah Panjaitan**  
**NIM : 2120800004**  
**Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi untuk Siswa Kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**

Latar belakang dari penelitian ini yaitu proses pembelajaran siswa di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan belum optimal, dikarenakan rendahnya motivasi belajar siswa yang dianalisis dari berbagai permasalahan bahwa siswa belum terlibat aktif secara langsung dalam proses pembelajaran, guru hanya menggunakan media pembelajaran konvensional, dimana media yang digunakan menggunakan media buku cetak yang tidak dapat memberikan warna pada suatu gambar, desain media yang monoton, sehingga siswa tidak tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi sebagai media untuk melihat motivasi belajar siswa kelas XI-4 pada materi sistem ekskresi manusia. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini melalui lembar validasi, dan angket. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi yaitu: a) Uji validasi ahli media pembelajaran oleh ibu Nur Azizah Putri Hsb, M. Pd dengan nilai 96% dengan kategori “Sangat valid, b) Validasi ahli materi oleh ibu Rafeah Husni, M.Pd dengan nilai 95% dengan kategori “Sangat valid, c) Validasi ahli bahasa oleh ibu Nur Azizah Hsb, M.Pd dengan nilai 94% dengan kategori”Sangat valid. Hasil dari keseluruhan validasi “Sangat valid”. Hasil analisis dari angket praktikalitas dari respon guru oleh ibu Raskita Sitepu, S.Pd dan Ibu Julaiha Pasaribu, S.Pd guru biologi dengan nilai 100% dengan kategori “Sangat praktis” dan siswa di sekolah SMA Negeri 1 Rantau Selatan yaitu 90,87% dengan kategori “Sangat praktis”. Efektifitas media yang digunakan berdasarkan uji coba produk dengan nilai yaitu 81,62%, dengan kategori sangat efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Konsep Gamifikasi Motivasi Belajar, ADDIE

## **ABSTRACT**

**Name : Paujiah Panjaitan**

**NIM : 2120800004**

**Title : *Development of Learning Media Using the Concept of Gamification Concept for Class XI-4 Students at SMA Negeri 1 Rantau Selatan on Human Excretory System Material South on Human Excretory System Material***

*The background of this study is that the learning process of students in class XI-4 of SMA Negeri 1 Rantau Selatan is not optimal, due to the low motivation of students to learn which is analyzed from various problems that students have not been actively involved directly in the learning process, teachers only use conventional learning media, where the media used uses printed books that cannot provide color to an image, monotonous media design, so that students are not interested in following the learning process on the human excretory system material. This study aims to develop learning media using the concept of gamification as a medium to see the learning motivation of class XI-4 students on the human excretory system material. Research and development methods (Research and Development) with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data collection techniques in this development research are through validation sheets and questionnaires. The results of the study of the development of learning media using the gamification concept are: a) Validation test of learning media experts by Mrs. Nur Azizah Putri Hsb, M. Pd with a value of 96% with the category "Very valid, b) Validation of material experts by Mrs. Rafeah Husni, M.Pd with a value of 95% with the category "Very valid, c) Validation of language experts by Mrs. Nur Azizah Hsb, M.Pd with a value of 94% with the category "Very valid. The results of the overall validation "Very valid". The results of the analysis of the practicality questionnaire from teacher responses by Mrs. Raskita Sitepu, S.Pd and Mrs. Julaiha Pasaribu, S.Pd biology teachers with a value of 100% with the category "Very practical" and students at SMA Negeri 1 Rantau Selatan school, namely 90.87% with the category "Very practical". The effectiveness of the media used based on product trials with a value of 81.62%, with a very effective category. Thus, it can be concluded that the development of learning media using the gamification concept is feasible to be used as a learning medium.*

**Keywords:** *Learning Media, Gamification Concept of Learning Motivation, ADDIE*

## خلاصة

الاسم: بوجيا بانجايتان

الرقم: اثنان واحد وعشرون وثمانون صفر صفر صفر أربعة

العنوان: تطوير الوسائط التعليمية باستخدام مفاهيم اللعب لطلاب الصف الحادي عشر والرابع في مدرسة رانتاو سيلاتان الثانوية الحكومية العليا حول مواد نظام الإخراج البشري

خلفية هذه الدراسة هي أن عملية التعلم لدى الطلاب في الصف الحادي عشر - الرابع من مدرسة ثانوية حكومية واحدة رانتاو سيلاتان ليست مثالية، وذلك بسبب انخفاض دافع التعلم لدى الطلاب الذين تم تحليلهم من مشاكل مختلفة لم يشارك الطلاب فيها بشكل نشط ومباشر في عملية التعلم، حيث يستخدم المعلمون وسائل التعلم التقليدية فقط، حيث تستخدم الوسائط المستخدمة ووسائل الكتب المطبوعة التي لا يمكنها توفير اللون للصورة، وتصميم الوسائط الرتيب، بحيث لا يهتم الطلاب بمتابعة عملية التعلم على مادة نظام الإخراج البشري. تهدف هذه الدراسة إلى تطوير وسائل التعلم باستخدام مفهوم اللعب كوسيلة لمعرفة دافع التعلم لدى طلاب الصف الحادي عشر - الرابع على مادة نظام الإخراج البشري. طرق البحث والتطوير (البحث والتطوير) مع نموذج تطوي نتائج الدراسة حول تطوير وسائل التعلم باستخدام مفهوم اللعبة هي: أ) اختبار التحقق من صحة خبراء وسائل التعلم من قبل السيدة نور عزيزة بوتري حسيوان، ماجستير في الفلسفة بقيمة ستة وتسعين بالمائة مع فئة "صالح جدًا"، ب) التحقق من صحة خبراء المواد من قبل السيدة رافع حسني، ماجستير في الفلسفة بقيمة خمسة وتسعين بالمائة مع فئة "صالح جدًا"، ج) التحقق من صحة خبراء اللغة من قبل السيدة نور أدي عزيزة، ماجستير في الفلسفة بقيمة أربعة وتسعين بالمائة مع فئة "صالح جدًا". نتائج التحقق العام هي "صالح جدًا" (التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم). نتائج تحليل استبيان التطبيق العملي من إجابات المعلمين، السيدة راسكتا سبتيو، الحاصلة على بكالوريوس التربية، والسيدة جوليه باساريو، الحاصلة على بكالوريوس إعداد معلمي الأحياء، بنسبة مائة بالمائة ضمن فئة "عملي جدًا"، وطلاب مدرسة رانتاو سيلاتان الثانوية الحكومية الأولى، بنسبة ثمانون وسبعة وثمانون بالمائة ضمن فئة "عملي جدًا". تم تقييم فعالية الوسائط المستخدمة بناءً على تجارب المنتجات بنسبة واحد وستين واثنين وستين بالمائة ضمن فئة "فعالة جدًا". وبالتالي، يمكن الاستنتاج أن تطوير وسائل تعليمية باستخدام مفهوم التلعيب ممكن لاستخدامه كوسيلة تعليمية.

الكلمات المفتاحية: الوسائط التعليمية، مفهوم التلعيب في دافعية التعلم، أدي

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb.*

*Alhamdulillah*, segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan taufiq-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini dengan baik, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Saw yang syafaatnya kelak diharapkan dikemudian hari. Terimakasih saya ucapkan kepada Al-marhumah ibunda tercinta Siti Aras Pasaribu yang telah mensport, mendukung dalam segala hal, yang telah menjadi motivator terbaik.

Penulisan Skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas perkuliahan dan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam segi isi maupun cara penulisannya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat menambah pengetahuan. Oleh karna itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besanya kepada:

1. Bapak Fery Kurniawan, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Mirahradarsi Dongoran, M,Pd. Selaku Pembimbing II yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan ilmu yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Teristimewa kedua orang tua, Ayahanda Ramlan Panjaitan, sebagai cinta pertama saya dan panutan saya, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis hingga saat ini, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik dan memotivasi, memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studi ini hingga akhir dan pintu surga saya, dan Ibunda Siti Aras Pasaribu yang tercinta telah mengasuh, mendidik, membimbing, mendoakan serta memberikan motivasi dalam setiap langkah dan berkontribusi dalam menyelesaikan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sampai ke Perguruan Tinggi.
3. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag., Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Dr. Erawadi, M.Ag., Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Dr. Anhar, MA., Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum Perencanaan dan Keuangan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dan Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag., Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama yang telah bersedia memfasilitasi mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
4. Ibu Rafeah Husni, M.Pd, Ibu Nur Azizah Putri HSB, M.Pd dan Ibu Raskita Sitepu, S.Pd selaku validator materi, validator modul, validator media, validator bahasa, validator angket.

5. Seluruh dosen yang bekerja di Universitas Islam Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, khususnya Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kepala Sekolah SMA Neri 1 Rantau Selatan dan guru-guru yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Saudara-saudaraku tercinta dan tersayang, yaitu abang Irwansyah Panjaitan, terimakasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya atas bimbingan yang tidak pernah berhenti. Abang adalah pondasi terkuat yang memungkinkan saya menyusun skripsi ini dengan baik. Kepada abangku yaitu Pauji Panjaitan, terimakasih atas segala bantuan dan dukungan yang abang berikan kepada saya. Saya sangat menghargai waktu dan tenaga yang telah dihabiskan untuk membantu saya menyusun skripsi. Kepada satu-satunya adik perempuanku sekaligus anak paling bungsu, yaitu Wilda Yani Panjaitan, adik saudara perempuanku yang paling aku sayangi dan aku sangat berterimakasih atas segala bantuan dan dukunganmu dalam menyusun skripsi ini.
8. Tidak lupa juga saya ucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri (Paujiah Panjaitan) terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri hingga di titik ini.
9. Terimakasih kepada kakak ipar saya yaitu Izzatul Jannah Sipahutar yang menjadi kakak dan teman curhat saya yang selalu memberikan dorongan dan solusi dalam permasalahan dalam penyelesaian skripsi saya. Terimakasih juga kepada keponaan saya yang cantik dan lucu yaitu Labo Isti Mewa Panjaitan

yang telah memberi warna dan menghibur dengan tingkahnya yang lucu-lucu, yang menemani saya dalam menyelesaikan skripsi saya ini.

10. Terimakasih kepada sahabat-sahabatku terkait penulisan skripsi ini terutama kepada rekan seperjuangan di Program Studi Tadris Biologi (Ghirinapaputteresiss) angkatan 2120 Ghina Yanti Harahap, Rina Pebrianti Batubara, Try Putri Andriani Pane, Robiah Tereza Hutagaol, Siska Adelina Tambunan. Kalian telah banyak membantuku melewati masa-masa sulit dan tempat terbaikku untuk berkeluh kesah dalam menyusun skripsi ini, kalian adalah keluarga yang paling aku percayai di perantauan ini.
11. Terimakasih kepada sahabat-sahabatku yang tidak bisa penulis sebut satu-satu yang senantiasa memberikan Do'a, dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan berserah diri kepada Allah SWT penulis mohon ampun atas segala kesalahan dan kesilapan yang terdapat di dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna, khususnya bagi penulis dan pembaca sekaligus Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Padangsidempuan, 03 Juni2025

Peneliti



Paujiah Panjaitan  
NIM. 2120800004

## DAFTAR ISI

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL                                    |      |
| HALAMAN PENGESAHAN JUDUL                         |      |
| SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING                      |      |
| SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI                      |      |
| SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DAN KEBENARAN DOKUMEN |      |
| DEWAN PENGUJI                                    |      |
| PENGESAHAN DOSEN                                 |      |
| ABSTRAK .....                                    | i    |
| KATA PENGANTAR.....                              | iv   |
| DAFTAR ISI.....                                  | viii |
| DAFTAR TABEL .....                               | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                               | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                            | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                          | 1    |
| A. Latar Belakang.....                           | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                    | 7    |
| C. Batasan Masalah .....                         | 8    |
| D. Rumusan Masalah.....                          | 8    |
| E. Tujuan Penelitian.....                        | 9    |
| F. Manfaat Penelitian .....                      | 9    |
| G. Spesifikasi Produk yang diharapkan.....       | 10   |
| H. Definisi Istilah .....                        | 10   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                      | 12   |
| A. Kajian Teori.....                             | 12   |
| 1. Pengertian Pengembangan.....                  | 12   |
| 2. Media Pembelajaran.....                       | 15   |

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| 3. Gamifikasi .....                           | 19        |
| 4. Materi Sistem Eksresi Manusia.....         | 24        |
| A. Penelitian yang Relevan .....              | 33        |
| B. Kerangka Berpikir .....                    | 39        |
| <b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>      | <b>42</b> |
| A. Lokasi dan Waktu .....                     | 42        |
| B. Model Pengembangan .....                   | 42        |
| C. Metode dan Jenis Penelitian .....          | 43        |
| D. Uji Coba Produk .....                      | 47        |
| 1. Populasi dan Sampel .....                  | 48        |
| 2. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data..... | 48        |
| 3. Teknik Analisis Data.....                  | 55        |
| 4. Perancangan Desain Produk .....            | 65        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>      | <b>69</b> |
| A. Hasil penelitian.....                      | 69        |
| B. Implementasi Produk .....                  | 90        |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian .....          | 92        |
| D. Keterbatasan Penelitian.....               | 94        |
| E. <i>Novelty</i> Penelitian.....             | 94        |
| <b>BAB V KESIMPULAN .....</b>                 | <b>96</b> |
| A. Kesimpulan .....                           | 96        |
| B. Implikasi Hasil Penelitian .....           | 97        |
| C. Saran.....                                 | 97        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                    | <b>99</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                               |           |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>                   |           |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Komponen Damat dan Indikator .....                                                     | 32 |
| <b>Tabel II. 2</b> Penelitian Terdahulu yang Relevan .....                                                | 40 |
| <b>Tabel III.1</b> Jadwal Penelitian.....                                                                 | 42 |
| <b>Tabel III.2</b> Validasi Ahli Media .....                                                              | 50 |
| <b>Tabel III.3</b> Valid Ahli Materi .....                                                                | 51 |
| <b>Tabel III.4</b> Validasi Abli Bahasa .....                                                             | 52 |
| <b>Tabel III.5</b> Kisi-kisi Angket Respon Guru terhadap Penggunaan Media .....                           | 53 |
| <b>Tabel III.6</b> Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Media .....                          | 54 |
| <b>Tabel III.7</b> Gradasi Skala Likert.....                                                              | 56 |
| <b>Tabel III.8</b> kriteria kevalitan.....                                                                | 57 |
| <b>Tabel III.9</b> Gradasi skala likert.....                                                              | 58 |
| <b>Tabel III.10</b> Kategori Praktikalitas Media.....                                                     | 59 |
| <b>Tabel III.11.</b> Gradasi Skala likert .....                                                           | 59 |
| <b>Tabel III.12</b> Kategori Penilaian Efektifitas Produk.....                                            | 60 |
| <b>Tabel III.13</b> Kriteria Penskoran pada Angket Motivasi Belajar.....                                  | 61 |
| <b>Tabel III.14</b> Kriteria Kevalitan Data Angket.....                                                   | 62 |
| <b>Tabel III.15</b> Interpretasi Validitas Angket Motivasi Belajar.....                                   | 63 |
| <b>Tabel III.16</b> Hasil analisis validitas angket motivasi belajar.....                                 | 64 |
| <b>Tabel IV. 1</b> Saran Para Ahli.....                                                                   | 74 |
| <b>Tabel IV. 2</b> Nilai dari Para Ahli.....                                                              | 75 |
| <b>Tabel IV. 3</b> Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil .....                               | 77 |
| <b>Tabel IV. 4</b> Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Lapangan .....                                     | 80 |
| <b>Tabel IV. 5</b> Hasil Penilaian Guru Biologi .....                                                     | 82 |
| <b>Tabel IV. 6</b> Angket Efektifitas Siswa .....                                                         | 84 |
| <b>Tabel IV. 7</b> Hasil Penilaian Motivasi Belajar Siswa Sebelum Menggunakan<br>Media Pembelajaran ..... | 86 |
| <b>Tabel IV. 8</b> Hasil Penilaian Motivasi Belajar Siswa Sesudah Menggunakan<br>Media Pembelajaran ..... | 87 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar II.1</b> Struktur Ginjal Manusia.....                                                        | 26 |
| <b>Gambar II.2</b> Struktur Kulit Manusia.....                                                         | 28 |
| <b>Gambar II.3</b> Struktur Paru-paru Manusia .....                                                    | 30 |
| <b>Gambar II.4</b> Struktur Hati Manusia .....                                                         | 32 |
| <b>Gambar II.5</b> Alur Bagan Penelitian .....                                                         | 41 |
| <b>Gambar IV.1</b> Media Sebagai Produk Awal dan Quis .....                                            | 70 |
| <b>Gambar IV.2</b> Halaman Depan Media Pembelajaran.....                                               | 72 |
| <b>Gambar IV.3</b> Diagram Rata-rata Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....                               | 79 |
| <b>Gambar IV.4</b> Diagram Rata-rata Hasil Uji Coba Lapangan .....                                     | 81 |
| <b>Gambar IV.5</b> Diagram Nilai Rata-rata Sebelum dan Sesudah Menggunakan<br>Media Pembelajaran ..... | 89 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Lampiran 1</b> Modul Ajar Sistem Ekskresi Manusia .....                  | 103 |
| <b>Lampiran 2</b> Validas Ahli Materi .....                                 | 133 |
| <b>Lampiran 3</b> Validas Ahli Media.....                                   | 136 |
| <b>Lampiran 4</b> Validas Ahli Bahasa .....                                 | 139 |
| <b>Lampiran 5</b> Validas Ahli Modul Ajar .....                             | 142 |
| <b>Lampiran 6</b> Validas Ahli Angket .....                                 | 145 |
| <b>Lampiran 7</b> Hasil Penggunaan Angket Efektifias Belajar Siswa.....     | 148 |
| <b>Lampiran 8</b> Hasil Uji Coba Sebelum Menggunakan Media Pembelajaran.... | 149 |
| <b>Lampiran 9</b> Hasil Uji Coba Sesudah Menggunakan Media Pembelajaran ... | 150 |
| <b>Lampiran 10</b> Dokumentasi Penelitian .....                             | 151 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia, karena dengan Pendidikan manusia memperoleh pengetahuan, nilai, sikap serta keterampilan. Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran di mana siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri mereka untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kontrol diri, karakter, keahlian, moralitas, dan kecerdasan yang diperlukan untuk dirinya, bangsa, dan negara.<sup>1</sup> Pendidikan bertujuan untuk memaksimalkan potensi setiap siswa untuk membangun kepribadian yang ideal sesuai dengan perkembangan zaman, yang berlangsung di sekolah juga dikenal sebagai pendidikan sepanjang hayat (*life long education*).

Sekolah adalah tempat peserta didik mendapat pelajaran yang diberikan oleh guru yang berijazah. Pelajaran hendaknya diberikan secara pedagogis dan diktat. Tujuannya untuk mempersiapkan peserta didik menurut bakat dan kecakapannya sesuai dengan perubahan kurikulum yang telah ditetapkan, agar masing-masing mampu berdiri sendiri didalam masyarakat.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Munir Yusuf, “Pengantar ilmu pendidikan” (Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo, 2018), <https://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/5829/1/PENGANTAR%20ILMU%20PENDIDIKAN.pdf>.

<sup>2</sup> violeta Nirmala, “Peran Sekolah dalam Menanggulangi Kenakalan Remaja pada SMK Bina Sriwijaya” Vol. 1 No. 1,m2023 (t.t.): Hal.67.

Kurikulum sangat penting dalam semua kegiatan pendidikan, untuk mencapai tujuan pendidikan, kurikulum harus ditingkatkan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan tahap perkembangan siswa, dan memenuhi kebutuhan pertumbuhan bangsa.<sup>3</sup> Kurikulum merdeka adalah metode pendidikan yang memberikan guru, siswa, dan sekolah lebih banyak kebebasan dalam mengatur, mengawasi, dan mengevaluasi pembelajaran. Mata pelajaran biologi adalah salah satu mata pelajaran wajib kurikulum sekolah. Biologi adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari semua aspek kehidupan. Proses pembelajaran biologi juga merupakan suatu upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam memahami proses pembelajaran.

Motivasi belajar sangat berperan penting untuk keberhasilan belajar. Motivasi yang tinggi untuk belajar tercermin dari ketekunan yang tidak dapat dipecahkan untuk mencapai keberhasilan meskipun terhalang oleh berbagai tantangan.<sup>4</sup> Perhatian yang cukup terhadap siswa yang memiliki potensi penuh memiliki motivasi yang simple, karena banyak orang tidak memiliki motivasi untuk belajar yang tidak dirasakan ada fokus. Siswa harus memiliki motivasi belajar untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar yang dipengaruhi oleh minat, kesiapan, ketekunan, keuletan, kemandirian, prestasi akademik, dan kemandirian

---

<sup>3</sup> Dian fitra, “kurikulum merdeka dalam pendidikan modren, jurnal inovasi edukasi” vol 06, No 02, 2023 (t.t.): 149.

<sup>4</sup> Kurniawan Sabere, “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Media Gambar,” *BASIC EDUCATION* 6, no. 1 (2017): 53–61.

sekolah.<sup>5</sup> Indikator motivasi belajar dapat digunakan untuk mengukur seberapa besar minat dan semangat seseorang dalam proses pembelajaran. Adanya pemberian motivasi yang tinggi, para siswa mempunyai indikasi berpengetahuan yang baik. Pendidik dituntut guna bisa merancang pendidikan supaya proses pendidikan bisa berlangsung secara efisien serta efektif dengan menggunakan salah satunya ialah media pembelajaran dalam pendidikan.<sup>6</sup>

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran juga perlu dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi digital agar mampu memenuhi kebutuhan di era digital saat ini. Penggunaan teknologi digital dalam pengembangan sarana pendidikan biologi dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran biologi yang sering dianggap membosankan. Seperti memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti internet, komputer, dan perangkat mobile, untuk menyampaikan materi pelajaran, melakukan diskusi interaktif, serta memberikan tugas dan evaluasi.<sup>7</sup> Guru harus mengintegrasikan

<sup>5</sup> Medy Dwi Indardi, "Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa terhadap Metode Pembelajaran Online melalui Penghargaan dan Hukuman," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, vol. 6, 2023, 493–99, <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/2171>.

<sup>6</sup> Salahuddin Salahuddin dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbentuk Leaflet Untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Kerinci: (Development Of Leaflet Form Biology Teaching Materials Form Class X Student State High School 3 Kerinci)," *BIODIK* 10, no. 1 (21 Maret 2024): 25–34, <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i1.31752>.

<sup>7</sup> Abdul Wahab Syakhrani, Misahradarsi Dongoran, dan Andro Ruben Runtu, "Strategi Pembelajaran dalam Pendidikan Jarak Jauh: Sebuah Kajian Literatur," t.t.

metode yang bervariasi dalam belajar untuk membangkitkan *antusiasme* siswa dalam menjalani proses pembelajaran.<sup>8</sup>

Canva merupakan aplikasi yang memberikan berbagai macam design dan mudah diakses melalui internet, baik gratis maupun dengan biaya. Dengan memanfaatkan canva *Application* sebagai media pendidikan saat ini dapat bermanfaat meningkatkan inovasi guru untuk membuat metode pembelajaran yang bervariasi dan membuat siswa nyaman dalam memahami dan mempelajari teori yang diajarkan.

Belajar sambil bermain adalah aktivitas yang dilakukan melalui penerapan aturan tertentu yang dapat dilakukan secara individual atau dalam kelompok untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan dari permainan ini adalah untuk meningkatkan motivasi dan semangat siswa, meningkatkan kemampuan mereka untuk merefleksikan, dan meningkatkan kemampuan berpikir mereka. Permainan tidak hanya dapat meningkatkan semangat peserta didik untuk belajar, tetapi juga dapat memberikan pengetahuan dan meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Untuk memastikan bahwa berbagai metode permainan menarik peserta didik dalam proses belajar, guru harus menyiapkan berbagai

---

<sup>8</sup> Yulian satifa ananda, "Pengembangan Media Pembelajaran Gamifikasi dalam Pembelajaran Kimia, Jurnal Pendidikan Kimia" 2023, 155.

macam permainan dalam setiap sesi pembelajaran. Di setiap akhir permainan, guru harus memuji dan memberikan *reward* kepada siswa.<sup>9</sup>

*Gamification* adalah pendekatan pembelajaran menggunakan elemen-elemen di dalam *game* atau video *game* dengan tujuan memotivasi para siswa dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan *enjoy* dan *engagement* terhadap proses pembelajaran.<sup>10</sup> Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan motivasi dan ketertarikan pada masalah *non game* tersebut. Contoh gamifikasi yang sering kita lihat adalah pada aplikasi Gojek, di mana kita dapat memperoleh *point* atau *badge* juga dikenal sebagai lencana setelah menyelesaikan transaksi tertentu. Hal yang sama juga terjadi dalam pembelajaran di kelas, Seringkali guru memotivasi siswa dengan menggunakan *game* untuk dilakukan di kelas dan mendapatkan hasil yang memuaskan. Pembelajaran biologi melalui penggunaan gamifikasi akan menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa untuk menyelesaikan setiap masalah tingginya.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti melalui observasi dan wawancara dengan guru di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada bulan September 2024, bahwa proses pembelajaran belum optimal dikarenakan rendahnya motivasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dari berbagai permasalahan bahwa siswa belum terlibat aktif secara langsung dalam kegiatan proses

---

<sup>9</sup> Anggelika Kristiani Bateâ dkk., “Penerapan metode permainan untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar,” *PROCEEDING UMSURABAYA*, 2023, <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/19713/6719>.

<sup>10</sup> Heni Jusuf, “Penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran,” *Jurnal TICom* 5, no. 1 (2016): 1–6.

pembelajaran, kurangnya dorongan dan kebutuhan untuk belajar, tidak siap dalam menerima tantangan, kurangnya ketekunan dalam mengerjakan tugas. Hal ini kemungkinan disebabkan karena guru menggunakan media yang masih sederhana, seperti menggunakan media gambar saja, dimana gambar yang digunakan tidak dapat menunjukkan perubahan atau proses secara dinamis yang menyebabkan sulit untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran yang melibatkan adanya suatu pergerakan terutama pada materi yang bersifat abstrak atau kompleks, berdasarkan analisis kerucut pengalaman menunjukkan bahwa penggunaan media video (40%) lebih efektif dibandingkan media gambar (20%) dalam meningkatkan motivasi belajar, gaya belajar yang monoton dan kurang menarik, Sehingga selama proses pembelajaran terasa sangat membosankan.<sup>11</sup> Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu siswa kelas XI-4 bahwa penyebab rendahnya motivasi belajar siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa belum terlibat secara langsung, penggunaan media pembelajaran yang monoton dan tidak menarik, sehingga selama proses pembelajaran terasa sangat membosankan. Oleh sebab itu, perlu di kembangkan media dalam proses pembelajaran yang lebih bervariasi dengan mengubah tampilan menjadi lebih menarik agar guru dan siswa lebih berinteraktif dengan penuh semangat dan ketekunan untuk mengikuti pelajaran.

Penggunaan media yang sesuai dengan konsep gamifikasi ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga mampu memperoleh hasil

---

<sup>11</sup> Raskita Sitepu, Wawancara dengan Guru Biologi di SMA Negeri 1 Rantau Selatan, 2024.

belajar yang lebih tinggi terutama pada mata pelajaran biologi pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia dengan konsep gamifikasi dimana unsur permainan yang dimunculkan adalah *challenges*, *level*, *instant feedback*, dan *badges*.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul” **Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi untuk Siswa Kelas XI-4 di SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi:

1. Media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia masih menggunakan media yang masih sederhana, siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan kurangnya motivasi belajar siswa.
2. Penyampaian pembelajaran masih menggunakan konsep yang konvensional khususnya pada materi sistem ekskresi manusia.
3. Kurangnya faktor pendukung seperti sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan siswa tidak termotivasi untuk lebih tekun dalam belajar khususnya pada pembelajaran sistem ekskresi manusia.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut dengan mempertimbangkan pengetahuan, kemampuan, dan waktu untuk melakukan penelitian, maka peneliti membatasi penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Rantau Selatan
2. Subjek penelitian ini dibatasi yaitu siswa kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan yang dipilih sebagai sampel.
3. Materi yang akan dibawakan dalam penelitian ini adalah sistem ekskresi manusia meliputi organ ekskresi, fungsi sistem ekskresi, Proses ekskresi serta penyakit pada sistem ekskresi manusia.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi berbantuan aplikasi canva
5. Peneliti membatasi penelitian ini sampai tahapan model ADDIE

### **D. Rumusan Masalah**

Bersadarkan latar belakang di atas rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia untuk digunakan siswa di SMA?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia di SMA?
3. Bagaimana efektifitas media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia di SMA?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia layak dan menarik untuk digunakan siswa di SMA.
2. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia di SMA.
3. Untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia di SMA.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan mafaat sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Mendapatkan gagasan baru serta menumbuhkan semangat untuk memanjukan keilmuan yang kompetitif.

2. Bagi Pendidik

Sebagai media pembelajaran biologi untuk membantu pendidik menyampaikan materi sistem ekskresi manusia lebih mudah dan menarik dari sebelumnya.

3. Bagi Peserta Didik

- a. Membantu peserta didik untuk dapat memahami materi sistem eksresi manusia dengan menggunakan media pembelajaran pada konsep gamifikasi.

- b. Mendapatkan pengalaman belajar yang berbeda pada pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi manusia.

#### 4. Bagi Peneliti

Digunakan sebagai pengalaman karya tulis ilmiah dalam pendidikan biologi sehingga dapat menambah pengetahuan khususnya untuk menambah semangat belajar peserta didik setelah diterapkannya media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi ini khususnya pada materi sistem ekskresi manusia.

### **G. Spesifikasi Produk yang diharapkan**

1. Penggunaan media menggunakan konsep gamifikasi dalam konteks non-game lebih interaktif dan mudah diakses berupa link.
2. Desain yang menarik dan mudah dipahami yang disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.
3. Media yang dihasilkan dapat diperluas sesuai dengan kurikulum yang berlaku untuk memastikan validitas, efektifitas, praktivitas media pembelajaran yang digunakan pada materi sistem ekskresi manusia.

### **H. Defenisi Istilah**

#### 1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah salah satu alat yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran.

## 2. Canva

Canva adalah salah satu aplikasi yang bisa kamu gunakan untuk membuat berbagai *desain* konten visual untuk *website* atau blogmu secara gratis.

## 3. Gamifikasi

Gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen *game* dan teknik desain *game* untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam konteks *non-game*. Dalam konteks pembelajaran, gamifikasi bertujuan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Seperti situs web, komunitas daring, sistem manajemen pembelajaran, atau *intranet* bisnis untuk meningkatkan partisipasi. Sasaran gamifikasi adalah melibatkan konsumen, karyawan, dan mitra untuk menginspirasi kolaborasi, berbagi, dan berinteraksi.

## 4. Materi Sistem Eksresi Manusia

Materi sistem eksresi manusia adalah salah topic dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI. Materi ini mencakup pengertian, proses, organ dan bagian-bagian dari sistem eksresi manusia.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang digunakan untuk membuat media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia. Model ADDIE dikembangkan oleh dua pakar yang berpengaruh, yakni Reiser dan Molenda. Meskipun sebenarnya keduanya memiliki rumusan yang berbeda dalam memvisualkan ADDIE. Rumusan ADDIE menurut Reiser menggunakan kata kerja atau *verb* (*Analyze, design, develop, implement, evaluate*). Deskripsi yang diterangkan Reiser secara merevisi langkah-langkah atau fase dalam model ADDIE. Sedangkan deskripsi Molenda tentang komponen ADDIE lebih menggunakan kata benda atau *noun* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) mengenai komponen ADDIE tersebut.<sup>12</sup>

Menurut Mariam & Nam model ADDIE ini biasa digunakan dalam konteks pengembangan produk pembelajaran berbasis kinerja.<sup>13</sup> Penelitian dan

---

<sup>12</sup> Fitria Hidayat dan Nizar Muhamad, "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning," *J. Inov. Pendidik. Agama Islam* 1, no. 1 (2021): 28–37.

<sup>13</sup> Nuzhat Mariam dan Chang-woo NAM, "The development of an ADDIE based instructional model for ELT in early childhood education," *Educational Technology International* 20, no. 1 (2019): 25–55.

pengembangan dalam pendidikan bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu yang mana produk – produk ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dan tenaga pendidik berdasarkan temuan–temuan dari serangkaian uji coba kelompok besar, kelompok kecil, dan uji lapangan, dan sudah melewati uji validasi dari ahli.

Langkah – langkah proses penelitian dan pengembangan menunjukan suatu siklus yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan, yang membutuhkan pemecahan dan menggunakan suatu produk tertentu.<sup>14</sup> Misalnya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa membutuhkan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi berbantuan canva. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang memiliki 5 tahap sebagai berikut:

#### ***a. Analysis***

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk.

---

<sup>14</sup> Bambang Sigit Widodo, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Sistematis & Komprehensif,” *Elga Media*, 2021.

### ***b. Design***

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut.

### ***c. Development***

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru.

### ***d. Implementation***

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan.

### ***e. Evaluation***

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Bambang Sigit Widodo, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Sistematis & Komprehensif," *Elga Media*, 2021.

## 2. Media Pembelajaran

### a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari kata Latin *medius*, yang berarti "tengah" atau "perantara". Menurut Gerlach dan Ely, yang ditulis oleh Arsyad, media adalah manusia, materi, atau kejadian yang menciptakan lingkungan yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam hal ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah adalah media. Media adalah layanan yang memadukan teknologi dan komunikasi, serta kebutuhan akan teknologi canggih. Salah satunya berada di bidang pendidikan, yaitu tindakan belajar. Metode hasil mulai digunakan dalam pembelajaran merupakan kombinasi berbagai alat untuk belajar dan membuat aktivitas konvensional ini telah berkembang menjadi sesuatu yang modern.<sup>16</sup> Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung maupun secara tidak langsung.

Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang berguna sebagai wadah penyampain informasi dari pengirim kepada penerima guna menarik perhatian peserta didik saat belajar untuk meraih tujuan pembelajaran.<sup>17</sup> Oleh karena itu, media komunikasi termasuk radio, televisi, film, foto, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan cetakan, dan sebagainya. Media

---

<sup>16</sup> M. Sahib Saleh dkk., "Media pembelajaran," 2023,

<sup>17</sup> Torang Siregar, Almira Amir, dan Anita Adinda, "Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva Pada Materi Pecahan Di Sd N 327 Sinunukan," *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 16, no. 2 (2023): 96–107.

disebut media pembelajaran jika mengandung informasi atau pesan instruksional.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan, khususnya untuk materi akademik. Oleh karena itu dengan menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membantu pendidik dalam memberikan materi pelajaran kepada siswa. Selain itu, menggunakan media dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sumber belajar dalam proses pendidikan bukan hanya untuk melengkapi proses mengajar dan menarik perhatian siswa, Namun penggunaan media dalam proses pendidikan dimaksudkan untuk memfasilitasi dan mempermudah proses belajar sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar dan tercapainya tujuan belajar.

#### **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik. Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi

utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu:<sup>18</sup>

- 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih mudah
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga
- 5) Menyajikan informasi

### c. Jenis-jenis Media

Media pembelajaran merupakan komponen instruksional yang meliputi pesan, orang, dan peralatan. Dalam perkembangannya media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan perkembangan teknologi media pembelajaran dapat dikelompokkan kedalam empat kelompok, yaitu:

- 1) Media hasil teknologi cetak
- 2) Media elektronik/ Penyiaran
- 3) Media audio
- 4) Media Visual
- 5) Media hasil teknologi audio-visual
- 6) Media luar ruang dan transit
- 7) Media digital/ Media terbaru / Internet
- 8) Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer
- 9) Media hasil gabungan teknologi cetak dan computer

---

<sup>18</sup> Andi Kristanto, "Media pembelajaran," *Surabaya: Bintang Surabaya* 84 (2016).

#### **d. Prinsip Media Pembelajaran**

Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan, di antaranya:

1. Media yang digunakan oleh guru harus sesuai dengan yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Mereka tidak boleh menggunakan media sebagai alat hiburan atau semata-mata digunakan untuk memudahkan guru untuk menyampaikan materi, tetapi benar-benar untuk membantu siswa belajar sesuai dengan tujuan mereka.
2. Media harus sesuai dengan materi pembelajaran. Setiap materi pelajaran memiliki cara yang unik untuk digunakan. digunakan harus disesuaikan dengan kompleksitas materi pembelajaran. Untuk mengajarkan siswa memahami proses terjadinya, misalnya hujan, guru harus menyiapkan media video atau foto yang menjelaskan prosedur.
3. Media pendidikan harus memenuhi minat, kebutuhan, dan kondisi siswa. Siswa yang dapat mendengarkan dengan baik lebih buruk, akan sulit untuk memahami pelajaran saat digunakan media yang dapat didengar.
4. Pertimbangkan efektivitas dan efisiensi media yang akan digunakan. Media yang memerlukan peralatan mahal belum tentu efektif untuk mencapai tujuan tertentu. Demikian juga, media yang memerlukan

peralatan murah belum tentu efektif untuk mencapai tujuan tertentu.

Setiap media yang sangat sederhana belum tentu tidak memiliki nilai.

Efektivitas pengguna harus dipertimbangkan saat merancang guru.

5. Media harus disesuaikan dengan kemampuan guru dalam menjalankannya. Media seringkali rumit, terutama media modern seperti alat pembelajaran komputer, Power Point, dan Media elektronik lain membutuhkan keterampilan khusus dalam menjalankannya.

### 3. Gamifikasi

#### a. Pengertian Gamifikasi

Kata *gamification* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata "game" dan sufiks "*ication*", yang berarti "membuat atau menyebabkan sesuatu". Gamifikasi, atau penerapan elemen permainan dalam konteks *non-game*, telah menjadi metode yang semakin populer untuk meningkatkan *antusiasme* pengguna dalam berbagai konteks, seperti meningkatkan penjualan dan kinerja karyawan.<sup>19</sup> *Gamification* adalah penerapan teknik permainan untuk mengubah perilaku seseorang atau sekelompok orang. Jika digunakan dalam proses pembelajaran, *gamification* adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan mekanisme atau elemen game permainan yang melibatkan siswa dengan tujuan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proses

---

<sup>19</sup> Eric Kunto Aribowo, "Gamification: adaptasi game dalam dunia pendidikan," 2014, <https://osf.io/preprints/inarxiv/dz53r/>.

pembelajaran, menjadikannya menyenangkan sehingga meningkatkan terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran.

Glover, lan menyatakan bahwa gamifikasi memberikan motivasi tambahan untuk menjamin para peserta didik (*learnest*) mengikuti kegiatan pembelajaran secara lengkap. Gamifikasi dapat diimplementasikan pada lingkungan belajar tanpa harus menggunakan konsep elektronik. Penelitian ini hanya membahas konsep gamifikasi berdasarkan tiga bagian utama game yaitu: *gol-focussed*, mekanisme *reward* dan *progres Trading*. Dalam penelitian ini perancangan menambahkan elemen-elemen yang dapat membangun ketertarikan dan keterlibatan bagi siswa sebagai peserta didik (*student engagement*). Publikasi Muntean menyimpulkan bahwa gamifikasi tidak harus membuat sebuah game, tetapi bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, membangun engagement dengan tanpa disadari oleh para pembelajar. Gamifikasi dapat memberikan dorongan yang kuat bagi para pembelajar untuk banyak belajar. Tetapi muntean tidak memberikan panduan dalam membangun game mechanics untuk menerapkan gamifikasi.<sup>20</sup>

Gamifikasi adalah alat yang ampuh untuk memberikan pendidikan dan pelatihan di perusahaan. Pertimbangkan definisi formal dari permainan dalam konteks pendidikan seperti: pemain, kegiatan berpikir, tantangan

---

<sup>20</sup> Arif Prambayun dan Mohamad Faroz, "Pola perancangan gamifikasi untuk membangun engagement siswa dalam belajar," *Semnasteknomedia Online* 3, no. 1 (2015): 5–7.

abstrak, aturan, interaktivitas, umpan balik, hasil yang diukur dan reaksi emosional yang semua terdapat dalam satu struktur. Permainan yang abstrak menunjukkan hanya karakteristik tertentu dari kehidupan nyata dan mereka menyajikan realitas yang berbeda. Interaktivitas dalam game terjadi antara pemain dan sistem permainan dan di antara pemain. Umpan 14 balik positif atau negatif mempengaruhi perilaku permainan pemain. Pemain bereaksi secara emosional terhadap bagian yang berbeda dari pengalaman gaming. Gamifikasi menggunakan dinamika berbasis game ini untuk terlibat dan tidak hanya melihat. Gamifikasi menyajikan antarmuka estetika menarik yang mempengaruhi bagaimana pemain melakukan permainan. Komponen yang paling penting dari gamifikasi adalah bagaimana mempromosikan permainan berpikir, mengubah dari suatu kegiatan sehari-hari menjadi kesempatan untuk belajar dan berkembang.<sup>21</sup>

Konsep yang sering digunakan dalam merancang gamifikasi sebagai berikut:

1. Aturan adalah tatanan yang dijadikan landasan dalam suatu permainan.

Umumnya, aturan ini digunakan untuk menjelaskan apa yang dapat dan tidak dilakukan oleh pengguna permainan.

---

<sup>21</sup> Nisaul Barokati Seliro Wangi dkk., “Buku Pembelajaran Daring Berbasis Gamifikasi” (Dels Media, t.t.).

2. Umpan balik yang didapatkan oleh pengguna merupakan imbalan karena telah mencapai atau menyelesaikan sesuatu. Umpan balik bisa diasosiasikan dengan hadiah dan point.
3. Tujuan adalah hal utama yang harus dicapai oleh pengguna atau mahapeserta didik dalam permainan. Oleh karena itu, tujuan dapat didefinisikan menjadi multiple atau single berdasarkan dari sisi jumlah target yang harus dicapainya. Biasanya, ketika pengguna berhasil mencapai tujuan maka sebuah game dinyatakan berakhir.
4. Tantangan adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menguji tingkat kemahiran pemain. Oleh karena itu, tantangan termasuk komponen penting dalam pembentukan game.

Unsur-unsur permainan yang sering digunakan sebagai bagian dari gamifikasi adalah 1) adanya tantangan (*challenges*), 2) adanya tingkatan kesulitan (*level*), 3) adanya *instant feedback* (umpan balik) sehingga pengguna mengetahui kekurangan mereka, 4) adanya pencatatan *point* secara *real time*, 5) adanya lencana (*badges*) sebagai penghargaan untuk pencapaian yang signifikan, 6) adanya papan peringkat (*leaderboard*) untuk mengetahui siapakah pemain yang memperoleh nilai tertinggi, 7) adanya persaingan (*competition*), dan yang terakhir 8) adanya peluang untuk kerjasama (*collaboration*). Kedelapan unsur tersebut dapat digunakan untuk menciptakan suatu situasi dimana siswa dapat merasa sedang mengikuti

suatu permainan, padahal sedang melakukan pembelajaran.<sup>22</sup> Gamifikasi dalam pembelajaran biologi sangat efektif dalam meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Definisi lebih umum gamifikasi adalah penggunaan elemen desain yang membentuk sebuah *games* dalam konteks *non-games*. Berikut ini adalah langkah-langkah penerapan gamifikasi dalam pembelajaran:

1. Kenali tujuan pembelajaran
2. Tentukan ide besarnya
3. Buat skenario permainan
4. Buat desain aktivitas pembelajaran
5. Bangun kelompok-kelompok
6. Terapkan dinamika permainan

#### **b. Kelebihan Model Pembelajaran Gamifikasi**

Kelebihan model pembelajaran gamifikasi menurut Sebastian Deterding antara lain:

1. Belajar jadi lebih menyenangkan
2. Mendorong siswa untuk menyelesaikan aktivitas pembelajarannya
3. Membantu siswa lebih fokus dan memahami materi yang sedang dipelajari

---

<sup>22</sup> Khaulil Muhammad Isna Zakaria,dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datardengan konsep gamifikasi” Vol. 4.,No. 1,2022 (t.t.): Hal. 10.

4. Memberi kesempatan siswa untuk berkompetisi, bereksplorasi dan berprestasi dalam kelas.

#### c. Kekurangan Model Pembelajaran Gamifikasi

Kekurangan model pembelajaran gamifikasi menurut Alfionita, antara lain:

1. Fokus yang terlalu berlebihan pada hadiah
2. Kurangnya kedalaman pemahaman
3. Biaya dan Waktu
4. Ketergantungan pada teknologi

Proses pembelajaran menggunakan gamifikasi, memberikan alternative untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan efektif. Perlu dipahami bahwa gamifikasi bukan berarti membuat sebuah *game*, membuat aplikasi khusus untuk menerapkan konsep gamifikasi tentu akan lebih baik tetapi jika *resource* yang dimiliki tidak memungkinkan untuk membuat sebuah aplikasi khusus untuk gamifikasi maka gamifikasi dapat menggunakan *tools* sederhana untuk menerapkan proses gamifikasi dalam pembelajaran dikelas. Yang paling penting adalah konsep yang tepat tujuan yang jelas dan mampu membangun *engagement* bagi peserta didik dalam belajar dan bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tanpa disadari oleh para pelajar.

#### 4. Materi Sistem Eksresi Manusia

Sistem ekskresi pada manusia merupakan materi yang diajarkan kepada siswa kelas XI. Di kelas ini siswa akan mempelajari lebih dalam tentang organ-organ ekskresi, bagaimana cara kerja sistem ekskresi, dan penyakit-penyakit

yang berhubungan dengan sistem ekskresi dan melakukan beberapa kegiatan seru untuk lebih memahami materi ini. Berikut penjabaran kompetensi dasar (KD) dan indikator pada materi sistem ekskresi sesuai dengan kurikulum merdeka. Kompetensi dasar dan indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel II. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator<sup>23</sup>**

| Kompetensi Dasar                                                                                                | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan fungsi system Ekresi</li> <li>2. Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi manusia</li> <li>3. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal</li> <li>4. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru-paru</li> <li>5. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati</li> <li>6. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit</li> <li>7. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia</li> </ol> |

Sumber: <https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/708597-1673078313.pdf>

#### **a. Pengertian Sistem Eksresi**

Sistem ekskresi dapat artikan sebagai proses metabolisme tubuh yang tidak berguna dan harus dikeluarkan. Sistem ekresi berfungsi untuk membantu dan memelihara keseimbangan tubuh. Zat-zat yang tidak dibutuhkan tubuh harus segera dikeluarkan agar tidak bersifat racun bagi

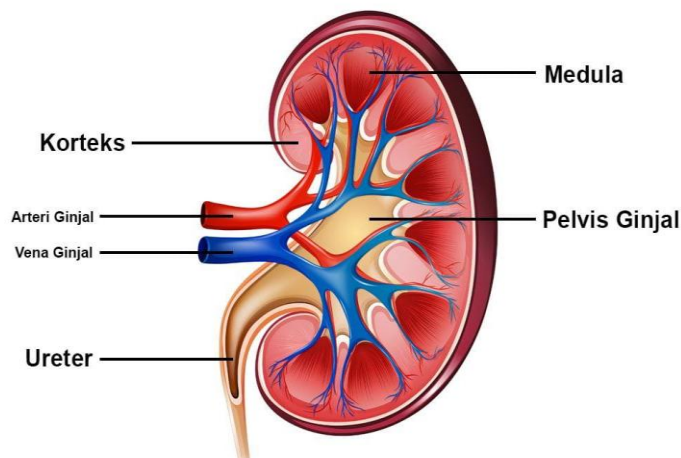
<sup>23</sup> “Suguru berbagi rpp,” t.t., <https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/708597-1673078313.pdf>.

tubuh. Organ sistem ekskresi terbagi menjadi 4 bagian yaitu hati, ginjal, paru-paru dan kulit.

## **b. Organ Sistem Ekskresi**

### **1) Ginjal**

Ginjal menjadi komponen penting penyusun ekskresi manusia yaitu mengeluarkan urine. Ginjal manusia berukuran sekitar 10 cm dan terletak di bagian belakang perut sebelah kiri. Ginjal berfungsi untuk menyaring zat-zat sisa metabolisme di dalam darah, mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, mengatur PH plasma dan cairan tubuh dan menjaga tekanan osmotik dengan cara ekskresi garam-garam. Gambar struktur ginjal dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar II. 1 Struktur Ginjal Manusia.**<sup>24</sup>

Sumber: <https://images.app.goo.gl/7hNUoYajFLkWMaHSA>

<sup>24</sup> Rafi Quddus, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MTsN 4 Aceh Selatan" (PhD Thesis, UIN Ar-Raniry, 2022), <https://repository.ar-raniry.ac.id/29709/1/Rafi%20Quddus%2C%20170207040%2C%20FTK%2C%20PBI.pdf>.

#### a) Struktur Ginjal

Secara umum, struktur ginjal terbagi menjadi 3 bagian yang terdiri dari bagian luar hingga bagian dalam. Struktur ginjal dari bagian luar yaitu :

- i. Kulit ginjal (*Korteks*), merupakan bagian terluar ginjal yang berfungsi untuk menyaring darah
- ii. Sumsum ginjal (*Medula*), merupakan bagian tengah ginjal yang berfungsi sebagai tempat berkumpulnya pembuluh-pembuluh halus yang mengalirkan urin ke saluran yang lebih besar.
- iii. Rongga ginjal (*Pelvis renalis*), merupakan bagian dalam ginjal yang berfungsi untuk menampung urin sementara sebelum di keluarkan.

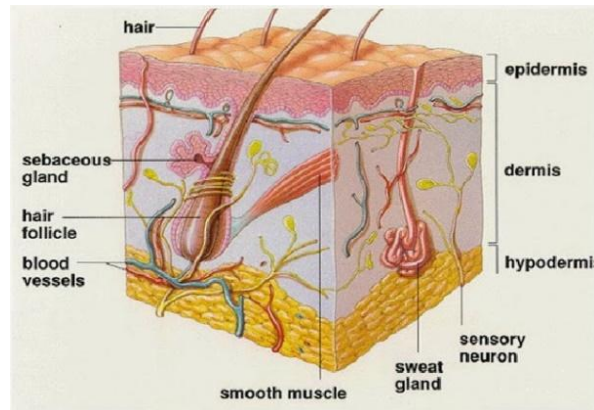
#### b) Proses Pembentukan Urine

Proses pembentukan urine terdiri menjadi tiga bagian, yaitu:

- i. *Filtrasi*, yaitu proses penyaringan sel-sel darah di *glomerulus*. Darah yang di *glomerulus* mengandung air, garam gula, urea dan zat-zat yang akan disaring. Hasil akhir berupa *urine primer*.
- ii. *Reabsorpsi*, merupakan proses penyerapan kembali di tubulus *kontortus proksimal* yaitu zat-zat yang masih berguna oleh tubuh misalnya asam *amino*. Hasil akhir berupa *urine sekunder*.
- iii. *Augmentasi*, merupakan proses pengumpulan cairan dari proses sebelumnya. Hasil dari *augmentasi* adalah urin sesungguhnya.

## 2) Kulit

Kulit menjadi lapisan pelindung terluar yang ada di permukaan tubuh. Kulit menjadi organ ekskresi karena mampu mengeluarkan zat sisa berupa keringat. Keringat mengandung sisa-sisa metabolisme yaitu air, garam dan sedikit urea. Fungsi kulit yaitu sebagai alat indera perasa dan peraba. Gambar struktur kulit dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar II. 2 Struktur Kulit Manusia.**

Sumber: <https://images.app.goo.gl/8CJHHrtMXtDP9WY88>

### a) Struktur Kulit

Kulit terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

- 1) Lapisan kulit ari (*Epidermis*), merupakan lapisan terluar yang terdiri dari lapisan korneum, lapisan *spinosum*, lapisan *granulosum* dan lapisan *basal*.
- 2) Lapisan kulit jangat (*Dermis*), merupakan lapisan yang terletak di bawah lapisan *epidermis*. Bagian *dermis* terdapat akar rambut, kelenjar minyak, kelenjar keringat, pembuluh darah dan serabut

saraf. Pada bagian *dermis*, terdapat lapisan tanduk (*korneum*) yang tersusun sel-sel mati, lapisan bening (*lucidum*), lapisan *granulosum* yang mengandung *pigmen* kulit dan lapisan *germinativum* merupakan lapisan yang mengalami pertumbuhan ke arah luar membentuk sel-sel baru.

- 3) Jaringan bawah kulit, berfungsi tempat penyimpanan cadangan makanan dalam bentuk lemak.

#### b) Proses Pembentukan Keringat

Penyerapan keringat berhubungan dengan suhu lingkungan yang tinggi. Jika suhu udara panas, maka kelenjar keringat akan bekerja sehingga pengeluaran keringat akan menjadi lebih banyak. Sebaliknya, jika udara dingin, maka pengeluaran keringat akan lebih sedikit sehingga pengeluaran air di dalam tubuh banyak melalui ginjal dan menyebabkan kita sering buang air kecil.<sup>25</sup>

#### c) Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Keringat

- 1) Aktivitas tubuh, apabila aktivitas tubuh meningkat, maka jumlah keringat juga banyak
- 2) Goncangan emosi, apabila tubuh mengalami stress maka tubuh mengeluarkan banyak keringat.
- 3) Rangsangan saraf, apabila emosi naik maka akan merangsang rasa *simpatif* mengakibatkan terjadinya penyempitan pembuluh darah.

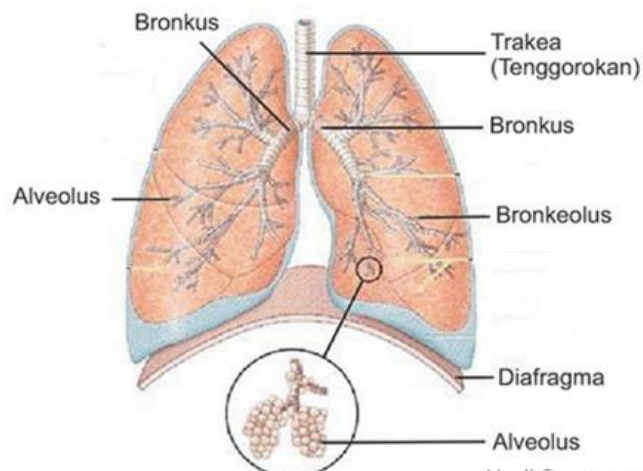
---

<sup>25</sup> Wiwi Isnaeni, *Fisiologi hewan* (PT Kanisius, 2016)

Akibat penyempitan ini akan mengurangi jumlah keringat yang dikeluarkan.

### 3) Paru-Paru

Paru-paru manusia berjumlah sepasang, terletak di dalam rongga dada yang dilindungi oleh tulang rusuk. Fungsi paru-paru sebagai alat pernapasan. Dalam sistem ekskresi, paru-paru berfungsi sebagai alat pengeluaran gas sisa-sisa proses pernapasan yaitu  $CO_2$ .<sup>26</sup> Paru-paru merupakan bagian tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung (gelembung hawa atau *alveoli*). *Alveoli* merupakan tempat pertukaran udara,  $O_2$  masuk ke dalam darah dan  $CO_2$  dikeluarkan dari darah.<sup>27</sup> Berikut gambar struktur paru-paru.



**Gambar II. 3 Struktur Paru-paru Manusia.**

Sumber: <https://images.app.goo.gl/rw3CNYizMBGFfoud9>

---

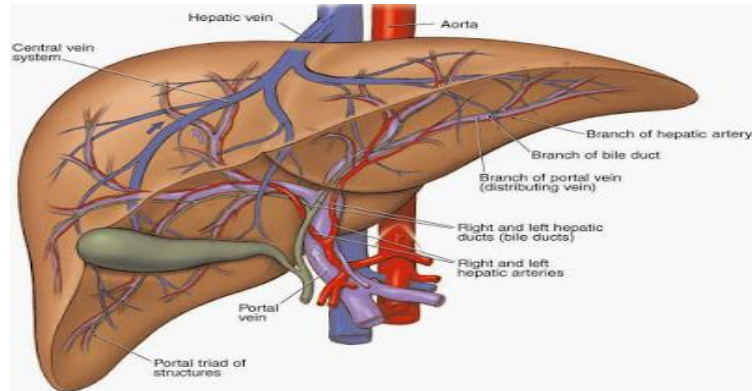
<sup>27</sup> Heni Puji Wahyuningsih dkk., “Anatomi fisiologi” (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

#### 4) Hati

Hati terletak di dalam rongga perut sebelah kanan, tepat di bawah sekat rongga dada. Hati berwarna merah tua dan merupakan kelenjar terbesar yang ada di dalam tubuh manusia. Hati berfungsi untuk mengekskresikan getah empedu zat sisa dari perombakan sel darah merah yang telah rusak dan dihancurkan di dalam limpa. Hati juga berfungsi sebagai tempat perombakan sel darah merah yang telah tua. Berdasarkan fungsinya, hati juga termasuk sebagai alat ekskresi. Hal ini hati membantu fungsi ginjal dengan cara memecah beberapa senyawa yang bersifat racun dan menghasilkan *amonia*, urea, dan asam urat dengan memanfaatkan *nitrogen* dari asam *amino*. Proses pemecahan senyawa racun oleh hati disebut proses detoksifikasi. Sebagai kelenjar, hati menghasilkan Empedu yang mencapai  $\frac{1}{2}$  liter setiap hari.

Empedu merupakan cairan kehijauan dan terasa pahit, berasal dari *hemoglobin* sel darah merah yang telah tua, yang kemudian disimpan di dalam kantong empedu atau diekskresi ke *duodenum*. Empedu mengandung *kolesterol*, garam mineral, garam empedu, pigmen *bilirubin*, dan *biliverdin*. Sekresi empedu berguna untuk mencerna lemak, mengaktifkan *lipase*, membantu daya *absorpsi* lemak di usus, dan mengubah zat yang tidak larut dalam air menjadi zat yang larut dalam air. Apabila saluran empedu di hati tersumbat, empedu masuk ke peredaran darah sehingga kulit penderita menjadi kekuningan. Orang yang demikian

dikatakan menderita penyakit kuning. Gambar organ hati dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



**Gambar II. 4 Srtuktur Hati Manusia.**

Sumber: <https://images.app.goo.gl/bRWvGbyiBDYoHvRTA>

### c. Penyakit Sistem Ekskresi

Penyakit atau gangguan pada sistem ekskresi tidak hanya disebabkan karena faktor kurang minum, tetapi juga disebabkan karena adanya infeksi virus, bakteri atau jamur. Berikut penyakit pada sistem ekskresi.

#### 1) Gagal ginjal

Anuria merupakan kegagala fungsi ginjal yang akut dan menyebabka *nephritis*, pendarahan dan fungsi ginjal berhenti secara tiba-tiba yang disebut dengan *anuria*. Gejala ini sangat berbahaya karena menyebabkan *uremia* yaitu kebocoran pada salah satu *nefron*.

## 2) *Diabetes Insipidus*

*Diabetes insipidus* merupakan penyakit yang disebabkan oleh kelenjar *hipofisis* gagal mensekresikan hormon hingga kesresi urin meningkat.

## 3) *Diabetes Melitus*

Diabetes melitus biasa dikenal dengan kencing manis yang di dalamnya terdapat *glukosa* di dalam urin.

## 4) *Pneumonia*

*Peunomia* disebabkan karena adanya infeksi virus, bakteri atau jamur di *alveolus*. *Peunomia* menyebabkan *oksigen* susah masuk ke *aveoulus* yang menjadi tempat pertukaran *oksigen* dan *karbon dioksida*.

## 5) *Sirosis Hati*

*Sirosis* hati adalah kondisi berubahnya sel hati menjadi jaringan ikat *fibrosa*, sehingga sel itu kehilangan fungsinya, sirosis disebabkan karena sering meminum minuman keras.

## **B. Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian yang terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian dari Siti Imroatul Khairiyah pada tahun 2024 yang berjudul: Pengembangan Media Gamifikasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas Iv Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (Min)

2 Jember. Tujuan dari pengembangan media Gamifikasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* adalah agar dapat menumbuhkan rasa partisipasi kepada peserta didik, media ini dapat dimainkan secara online dan juga dapat didesain semenarik mungkin, Maka dari itu perlu dikembangkan media Gamifikasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* pada pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas IV Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Jember agar peserta didik termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, dan pembelajaranpun terlihat menarik. pengembangan ini menghasilkan persentase dari para ahli sebagai berikut: pengguna (Guru kelas) sebesar 96,59%; ahli materi sebesar 93,18%; dan ahli bahan ajar sebesar 96,66%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penggunaannya untuk pembelajaran sangat layak digunakan. Hasil uji coba yang melibatkan 25 siswa menghasilkan persentase sebesar 96%,. Selain itu, skor rata-rata post-test pada uji coba tersebut yakni 92, lebih tinggi dari hasil *pre-test* yang hanya 72. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Gamifikasi Berbasis Aplikasi *Wordwall* dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Materi Kegiatan Gotong Royong diLingkungan Sekitar pada Kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Jember dalam proses pembelajaran sangat layak digunakan.<sup>28</sup>

2. Penelitian dari Yoraida Khoirunnis skripsi pada tahun 2018 yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi

---

<sup>28</sup> Siti Imroatul Khoiriyah, “Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Juni 2024,” t.t.

Lengkung Siswa SMP”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan, kemenarikan bahan ajar gamifikasi dan untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi lengkung. Bahan ajar merupakan kebutuhan primer bagi proses belajar mengajar. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan Brog and Gall yang telah di modifikasi oleh Sugiyono. Ada 7 tahap dalam pengembangan ini yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji coba produk dan revisi produk. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan produk, dan diberikan kepada peserta didik dan pendidik untuk mengetahui kemenarikan produk yang telah dikembangkan. Hasil penelitian kajian terdahulu ini adalah bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan, dan analisis data yang diperoleh dari peserta didik dan pendidik dinyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat menarik. Hal ini berarti bahan ajar yang dikembangkan peneliti dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa/siswi dan guru SMP/MTs kelas IX.<sup>29</sup>

3. Penelitian dari Sinta Nuriatul Husna yang berjudul: Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

---

<sup>29</sup> Yoraida Khoirunnisa, “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP” (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2018), <http://repository.radenintan.ac.id/4429/>.

IPA di Ma Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2021/2022. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mendeskripsikan kevalidan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. 2) Mendeskripsikan kepraktisan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. 3) Mendeskripsikan keefektifan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. Pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Populasi dalam penelitian adalah kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil validasi dari ahli media mendapat presentase sebesar 81,25% dengan kategori sangat valid. Pada ahli materi mendapatkan hasil sebesar 94,1% dengan kategori sangat. Pada ahli bahasa mendapatkan hasil sebesar 93,7% dengan kategori sangat valid dan pada guru Biologi mendapatkan hasil sebesar 88,5% dengan kategori sangat valid. 2) Ratarata angket respon siswa pada skala kecil memperoleh presentase sebesar 77,4% dengan kategori praktis dan pada skala besar memperoleh presentase sebesar 91,6% dengan kategori sangat praktis. 3) Hasil uji efektifitas yaitu  $T_{hitung} (27,717) > T_{tabel} (1,693)$  sedangkan hasil uji N-Gain yaitu 74,54 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *flash card* pada

sistem ekskresi dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.<sup>30</sup>

**Tabel II. 2 Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

| No | Nama dan Judul                                                                                                                                                                                                        | Persamaan Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Perbedaan Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Siti Imroatul Khairiyah pada tahun 2024 dengan judul: Pengembangan Media Gamifikasi Berbasis Aplikasi <i>Wordwall</i> Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas Iv Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (Min) 2 Jember. | Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah sama-sama fokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis gamifikasi yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Keduanya menggunakan konsep gamifikasi untuk membuat pembelajaran lebih interaktif | Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah bahwa penelitian ini mengacu pada pengembangan media gamifikasi berbasis aplikasi <i>Wordwall</i> , yang merupakan <i>platform</i> digital yang memungkinkan pembuatan berbagai macam aktivitas interaktif seperti kuis, teka-teki, atau permainan untuk memperkuat materi. Sedangkan peneliti menyebutkan bahwa media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi, namun tidak menyebutkan aplikasi secara spesifik, ini memberikan kebebasan untuk memilih berbagai jenis platform atau aplikasi gamifikasi yang lebih cocok untuk materi |

<sup>30</sup> Sinta Nuriatul Husna, "Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan November 2022," T.T.

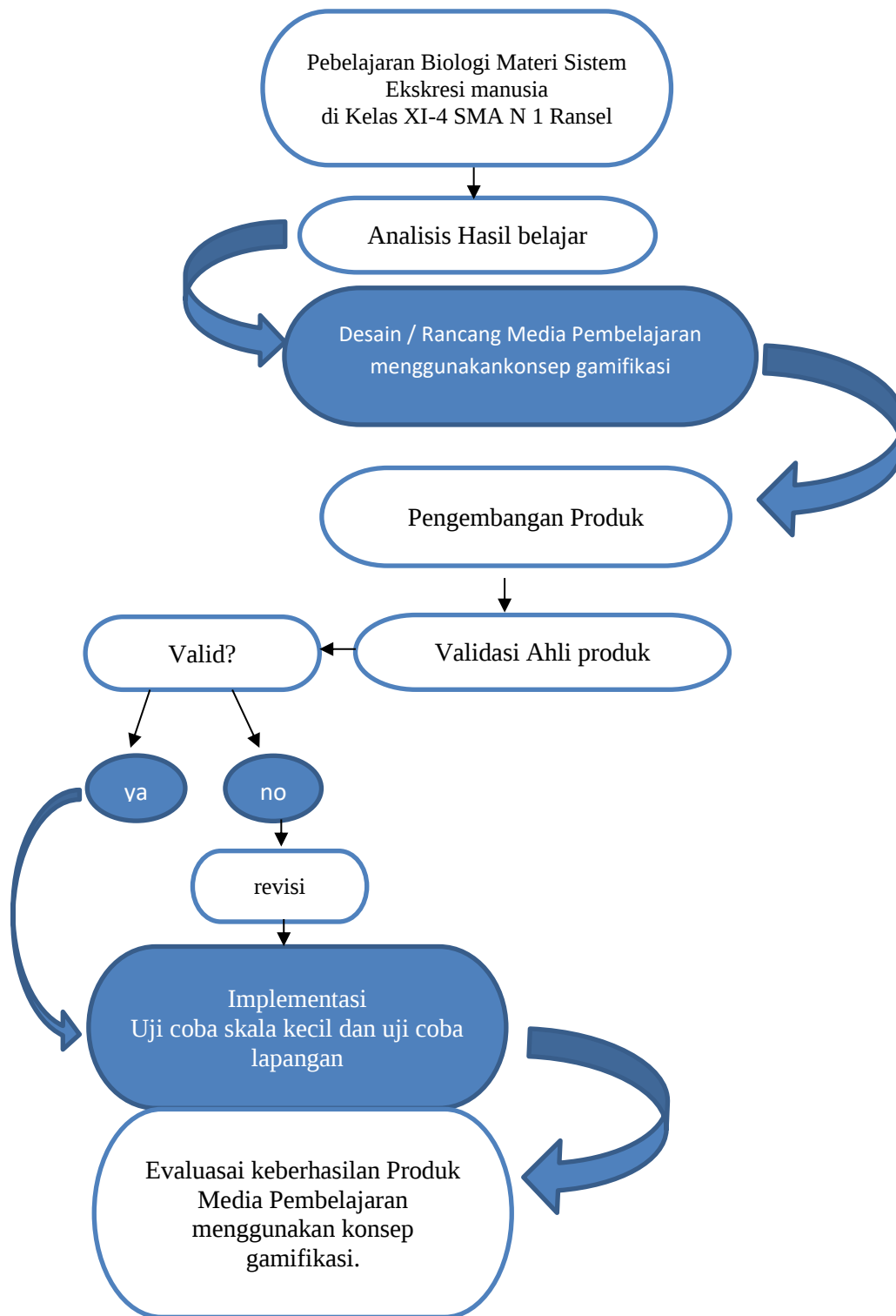
|    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | biologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. | Yorida Khoirunnis, pada tahun 2018 dengan judul: Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP. | Persamaan utama dari kedua penelitian adalah sama-sama penggunaan gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran di kelas. Keduanya bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk siswa melalui elemen permainan. | Perbedaan penelitian ini dengan peneliti yang akan dilakukan adalah penelitian ini lebih menekankan pada pengembangan bahan ajar gamifikasi. Bahan ajar yang dilakukan penelitian ini berupa modul, buku teks, atau lembar kerja siswa yang berisi elemen gamifikasi untuk mempermudah pemahaman konsep matematika mengenai bangun ruang sisi lengkung. Sedangkan peneliti menyebutkan media pembelajaran berbasis gamifikasi tanpa merinci jenis media yang digunakan, yang memberikan kebebasan lebih luas untuk menggunakan aplikasi, game edukasi, atau video interaktif yang menggambarkan konsep biologi secara gamifikatif. |
| 3. | Sinta Nuriatul Husna pada tahun 2021 dengan judul: Pengembangan Media Pembelajaran Flash Card pada                                    | Persamaan penelitian ini dengan peneliti adalah keduanya berfokus pada materi sistem ekskresi manusia                                                                                                                                                                            | Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian ini lebih fokus pada penggunaan flash card                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI IPA di Ma Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. | untuk siswa kelas XI IPA dan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi. | fisik atau digital melalui aplikasi sederhana yang menyajikan kartu pertanyaan dan jawaban, yang bisa digunakan secara langsung oleh siswa. sedangkan peneliti lebih fokus pada pengembangan aplikasi berbasis permainan yang mengintegrasikan gamifikasi, yang bisa melibatkan lebih banyak platform digital, seperti aplikasi canva yang menyajikan materi melalui game atau simulasi. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan saat peneliti melakukan wawancara di sekolah yaitu peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pada buku paket dan belum terdapat media pembelajaran yang berfungsi sebagai pendamping belajar peserta didik yang dapat menunjang dalam pembelajaran. Pentingnya keberadaan media pembelajaran sebagai salah satu bentuk bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam melakukan pemahaman materi secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik, maka perlu adanya inovasi baru untuk

menggunakan konsep gamifikasi dalam bentuk media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman. Salah satu media pembelajaran yang dipandang peneliti bisa mengikuti perkembangan zaman sekarang adalah media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi. Dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi. Dengan solusi tersebut, diharapkan dapat membantu peserta didik dalam melakukan pemahaman materi secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik. Secara ringkas, kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:



**Gambar II. 3 Bagan Alur Penelitian**

### BAB III

#### METODE PENGEMBANGAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMA NEGERI 1 Rantau Selatan kurang lebih selama 2 bulan. Satu bulan pertama digunakan untuk pengumpulan data, satu bulan berikutnya digunakan untuk pengelolaan data.

**Tabel III.1 Jadwal Penelitian**

| No | Kegiatan                  | September<br>2024 | November<br>2024 | Desember<br>2025 | Januari<br>2025 |
|----|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1. | Pengajuan Judul           | ✓                 |                  |                  |                 |
| 2. | Penulisan Proposal        | ✓                 |                  |                  |                 |
| 3. | Pengesahan Judul          | ✓                 |                  |                  |                 |
| 4. | Seminar Proposal          |                   |                  | ✓                |                 |
| 5. | Revisi                    |                   |                  | ✓                |                 |
| 6. | Surat Riset               |                   |                  |                  | ✓               |
| 7. | Hasil Pengumpulan<br>Data |                   |                  |                  | ✓               |

##### B. Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) karena mengembangkan produk berupa canva sebagai media pembelajaran. Model pengembangan mengacu pada model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Dick and Carry yaitu

model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari 5 tahapan diantaranya *Analysis* (Menganalisis), *Design* (Merancang), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Mengimplementasikan), dan *Evaluation* (Mengevaluasi). Penelitian model ini karena model ini memiliki kelebihan pada langkah kerjanya yang sistematis, setiap tahap dilakukan evaluasi dan direvisi dari tahap yang dilalui, sehingga produk akhir menjadi produk yang valid.

Alasan peneliti memilih model ADDIE karena disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dimana model pengembangan ini mudah dilakukan ketika berada dilapangan dengan tahapan kinerjanya yang mudah serta langkah-langkah yang sistematis. Evaluasi dan revisi dilakukan pada setiap fase sampai produk yang diinginkan didapatkan sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan, sehingga produk yang dihasilkan memiliki validasi yang tinggi.

### **C. Metode dan Jenis Penelitian**

Secara rinci penelitian ini menggunakan langkah pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan yang akan dijelaskan dibawah ini:<sup>31</sup>

#### **1. Analysis (Menganalisis)**

Pada tahap ini peneliti menganalisis pentingnya pengembangan media pembelajaran dan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan media.

Beberapa langkahlangkah yang dilakukan dalam tahapan ini:

---

<sup>31</sup> Adobe Flash, “Metode Addie Pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Tik Nurna L. Purnamasari” 05 (T.T.): 23–31.

a. Analisis Pendidik

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara di sekolah dengan guru Biologi di SMA N 1Rantau Selatan guna memperoleh informasi tentang permasalahan yang dihadapi pendidik dalam proses pembelajaran.

b. Analisis peserta didik

Selain wawancara dengan guru Biologi, peneliti juga melakukan penyebaran lembar angket analisis kepada peserta didik kelas XI-4 guna menganalisis permasalahan yang dihadapi peserta didik terkait proses pembelajaran Biologi.

c. Analisis kurikulum

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang didasarkan pada CP dan KKTB yang tercantum pada kurikulum Merdeka.

## 2. *Design (Merancang)*

Pada tahap perancangan, peneliti merancang awal media pembelajaran. Aktivitas yang dikerjakan pada tahap ini ialah memilih media, memilih format media canva dan merancang awal canva. Langkahnya adalah:

a. Penyusunan tes (*Criterion-tes Contruction*)

Pada tahap ini peneliti menyusun instrument penilaian produk yang berupa lembar validasi ahli media, ahli materi dan angket uji coba guru beserta peserta didik.

b. Pemilihan media (*Media Selection*)

Pada tahap ini peneliti memilih media pembelajaran yang tepat untuk menyajikan tampilan topik sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pemilihan media yang tepat dapat membantu peserta didik dalam mencapai CP dan KKTB sesuai dengan yang diharapkan. Media yang dipilih dalam mengembangkan media adalah aplikasi Canva.

c. Pemilihan format (*Format Selection*)

Pada tahap ini peneliti membuat isi yang akan dituangkan di dalam media pembelajaran, termasuk mengembangkan tujuan pembelajaran. Pemilihan format dan penyusunan format disusun secara sistematis sehingga tidak membingungkan pengguna canva.

d. Desain awal (*Intial Design*)

Rancangan awal yang dilakukan peneliti adalah rancangan awal sebelum uji coba. Rancangan awal ini adalah:

1. Menyusun struktur canva

Peneliti menyusun struktur media berdasarkan tujuan arahan yaitu: petunjuk penggunaan media, cover, petunjuk permainan, memberikan aba-aba, menjawab kuis dan memberikan *point* serta penjelasan materi, dan penutup.

## 2. Mendesain media menggunakan aplikasi canva

Peneliti mendesain awal media pembelajaran menggunakan aplikasi canva untuk mendesain sampul, maupun tata letak paragraf materi dan menambahkan fitur animasi.

## 3. Selanjutnya peneliti menggunakan aplikasi canva untuk mengubah tampilan video yang bervariasi.

### 3. *Development (Mengembangkan)*

Tahap pengembangan ini terdapat beberapa langkah yang harus dilalui untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran yang valid dan praktis, diantaranya:

- a. Validasi ahli Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi terhadap kevalidan produk yang sudah dikembangkan agar media yang dibuat dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Validasi yang dilakukan oleh para ahli adalah validasi media dan validasi materi.
- b. Desain awal diuji kevalidan maka akan diketahui kekurangan dalam produk tersebut yang disampaikan oleh validator melalui kritik dan saran. Penilaian, kritik dan saran kemudian dijadikan acuan sebagai memperbaiki produk awal.

### 4. *Implementation (mengimplementasikan)*

Media pembelajaran yang sudah divalidasi oleh para ahli, selanjutnya pada tahap ini peneliti melakukan uji coba secara terbatas untuk mengetahui

hasil penerapan dan uji coba terhadap media kepada peserta didik yang disajikan sasaran subjek.

## **5. Evaluation (Mengevaluasi)**

Tahap evaluasi dilakukan peneliti pada saat tahap *development* dan *implementation*. Jenis evaluasi yang digunakan peneliti adalah evaluasi formatif. Hasil evaluasi formatif digunakan sebagai umpan balik untuk mengadakan perbaikan produk. Evaluasi formatif dalam penelitian ini adalah validasi dari ahli media dan ahli materi serta penilaian dari guru Biologi dan peserta didik.

## **D. Uji Coba Produk**

### **1. Desain Uji Coba**

Proses uji coba media pembelajaran ini dilakukan oleh ahli materi, ahli media, guru dan peserta didik. Peneliti melakukan langkah uji coba awal dengan mengarahkan peserta didik dalam menggunakan media serta menjelaskan secara singkat terkait konsep materi sistem ekskresi yang ada didalam media pembelajaran. Setelah itu peserta didik mengeksplorasi apa saja materi yang ada di dalam media. Kemudian peserta didik mengisi angket yang sudah disediakan oleh peneliti.

## 2. Subyek uji coba

Subjek uji coba pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dimana sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu.<sup>32</sup> Teknik *Purposive sampling* termasuk dalam kategori *non probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Subjek yang dipilih peneliti ialah kelas XI-4 yang berjumlah 36 peserta didik dan guru Biologi sebagai yang menilai yang produk.

Jenis data Sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan ini, maka data yang diperoleh yaitu: Data Kualitatif dan Data kualitatif ini berupa tanggapan dan saran yang diberikan validator serta penentuan kategori kualitas Validitas dan Praktikaitas

4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, 1 = Sangat Kurang.

### 1. Populasi dan Sampel

Penelitian ini melibatkan 30 siswa dari kelas XI di SMA Negeri 1 Rantau Selatan.

## 2. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### a. Instrumen Penelitian

Instrumren yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>32</sup> Dr Sugiyono, "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D," 2013, [https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=43](https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43).

### **1) Lembar Validasi Media Pembelajaran**

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kualitas media pembelajaran yang digunakan untuk menjalankan proses belajar mengajar yang baik, kelayakan media sangat mempengaruhi proses pembelajaran

### **2) Angket**

Digunakan untuk mengumpulkan data dari responden mengenai pendapat, mereka terhadap kepraktisan media yang dikembangkan. Ini bisa berupa kuesioner tertutup (jawaban pilihan ganda) atau terbuka (jawaban bebas).

## **b. Instrumen pengumpulan data**

### **1) Lembar Validasi**

#### **a) Lembar Validasi Ahli Media**

Lembar validasi ahli media berisikan pertanyaan tentang kriteria yang harus ada dalam suatu media agar dianggap layak digunakan dalam pembelajaran melalui instrument ini diterapkan dapat diketahui nilai kevalidan media. Instrument ini didasarkan pada teori kriteria media pembelajaran yang baik mengacu pada teori asyhar dan arsyad yang dimodifikasi. Kisi-kisi instrument media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi.

**Tabel III. 2 Validasi Ahli Media**

| <b>Aspek</b>          | <b>No</b> | <b>Indikator</b>                                                                                            | <b>Jumlah Butir</b> |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Efektivitas           | 1         | Efektivitas dan efesien dalam Pengembangan media                                                            | 1                   |
|                       | 2         | Efektif dan efesien dalam penggunaan media                                                                  | 1                   |
| Cocok dengan sararan  | 3         | Kesesuaian tampilan, narasi, dan gaya bahasa pada media dengan dengan karakteristik kebutuhan belajar siswa | 1                   |
| Kemudahan             | 4         | Mempermudah siswa memahami materi pelajaran                                                                 | 1                   |
|                       | 5         | Media mudah digunakan kapan dan dimana saja                                                                 | 1                   |
| Aspek penyajian       | 6         | Kejelasan penyajian teks, gambar, dan warna pada media                                                      | 1                   |
| Kesesuaian            | 7         | Kesesuaian pemilihan huruf dengan media                                                                     | 1                   |
|                       | 8         | Kesesuaian tata letak pola desain                                                                           | 1                   |
| Kerapian              | 9         | Kerapian desain                                                                                             | 1                   |
| Menarik               | 10        | Keseluruhan media dibuat menarik dan memdukung kegiatan belajar siswa                                       | 1                   |
| Total Butir Istrument |           |                                                                                                             | 10                  |

Sumber: Dimodifikasi dari Dirneti<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Tisrin Maulina Dewi Dan Siska Triani Muliana, "Pengembangan Media Pembelajaran Kolase Berbasis Pemanfaatan Daur Ulang Sampah Pada Pembelajaran Tema 2 Subtema 3 Siswa Kelas I Sekolah Dasar Swasta," *Jurnal Minda* 3, No. 1 (2021): 32–42.

### b) Lembar Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui seberapa dalam materi yang disampaikan dan relevansinya terhadap capaian pembelajaram. Kisi-kisi instrument ahli materi.

**Tabel III. 3 Validasi Ahli Materi**

| No                    | Indikator                                             | Jumlah Butir |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| 1                     | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KI dan Indikaor | 1            |
| 2                     | Kelengkapan penyampaian materi pembelajaran           | 1            |
| 3                     | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran          | 1            |
| 4                     | Penyampaian materi jelas                              | 1            |
| 5                     | Sistematika penyampaian materi                        | 1            |
| 6                     | Kesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran          | 1            |
| 7                     | Kesesuaian evaluasi dengan materi                     | 1            |
| 8                     | Memudahkan dalam memahami materi                      | 1            |
| Total Butir Isntrumen |                                                       | 8            |

Sumber: Modifikasi kisi-kisi<sup>34</sup>

### c) Lembar Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapatan atau sarana terkait ketepatan dan kesesuaian Bahasa yang digunakan dalam media yang dikembangkan. Adapun instrument untuk validasi ahli Bahasa:

---

<sup>34</sup> Alsyabri Wira, "Validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis android mata pelajaran komputer dan jaringan dasar," *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)* 3, no. 1 (2021): 1–10.

**Tabel III. 4 Validasi Ahli Bahasa**

| <b>Aspek Penilaian</b> | <b>No</b> | <b>Deskripsi</b>                                                                 | <b>Jumlah Butir</b> |
|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Aspek Kebahasaan       | 1         | Bahasa pada media mudah dipahami siswa                                           | 1                   |
|                        | 2         | Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD                              | 1                   |
|                        | 3         | Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa                                  | 1                   |
|                        | 4         | Kejelasan informasi yang disampaikan                                             | 1                   |
|                        | 5         | Ketepatan dialog/teks dengan materi                                              | 1                   |
|                        | 6         | Bahasa yang benar mendukung kemudahan memahami alur materi                       | 1                   |
|                        | 7         | Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai- nilai pendidikan | 1                   |
|                        | 8         | Teks dialog yang digunakan dalam media dapat memberikan penjelasan dengan baik   | 1                   |
| Total Butir Instrumen  |           |                                                                                  | 8                   |

Sumber: Dimodifikasi dari Dewi<sup>35</sup>**2) Angket**

Angket (kusioner) digunakan untuk memperoleh informasi dari responden pada penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selatan.

**a) Angket Respon Guru terhadap Penggunaan Media**

Angket Respon Guru terhadap Penggunaan Media Instrument ini berisi pernyataan mengenai manfaat media pembelajaran yang dirasakan setelah menggunakan media pembelajaran oleh guru. Pengisian pernyataan dalam angket dilakukan dengan menandai

---

<sup>35</sup> sang Ayu Putri Krisna Dewi, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa Sma Kelas X” (Phd Thesis, Universitas Pendidikan Ganesha, 2021), <https://Repo.Undiksha.Ac.Id/9027/>.

kotak centang (✓) pada pilihan jawaban yang telah tersedia kisi-kisi angket respon guru terhadap penggunaan modul digital.

**Tabel III. 5**

**Kisi-Kisi Angket Respon Guru terhadap Penggunaan Media**

| No | Indikator         | Deskripsi                                                                                                                                                                         | Jumlah Butir |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | Kelayakan isi     | Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan kurikulum                                                                                                                       | 1            |
|    |                   | Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dikembangkan disajikan mempermudah siswa memahami materi pembelajaran sehingga menumbuhkan rasa keingn tahu siswa dalam pembelajaran | 1            |
|    |                   | Media pembelajaran yang dikembangkan disajikan mempermudah siswa memahami materi pembelajaran sehingga siswa lebih tekun dalam mengerjakan tugas                                  | 1            |
|    |                   | Materi yang disajikan dalam media dikembangkan dengan lengkap serta dorongan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran                                                                 | 1            |
|    |                   | Media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa                                                                                                    | 1            |
| 2  | Kebahasaan        | Bahasa yang digunakan dalam media mudah dipahami                                                                                                                                  | 1            |
| 3  | Sajian Kegrafisan | Media pembelajaran yang dikembangkan disajikan agar dapat menarik perhatian siswa                                                                                                 | 1            |
|    |                   | Jumlah                                                                                                                                                                            | 8            |

Sumber: Dimodifikasi dari Dewi<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Dewi, Putri Krisna. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pemecahan Masalah pada Materi Trigonometri Untuk Siswa Sma Kelas X" Oleh Ahli Materi. Journal Undiksha Repository.(2021) hlm. 12

### b) Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Media

Instrument ini bertujuan untuk mengetahui respon dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang di kembangkan sehingga didapatkan tingkat kepraktisan. Menurut Romi Satria Wahono menyatakan bahwa kisi-kisi angket pendapat siswa sapat diubah dengan mempertimbangkan aspek dan kriteria penilaian pengembangan media pembelajaran.

**Tabel III.6**

#### **Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Media**

| <b>No</b> | <b>Indikator</b>            | <b>Deskripsi</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Jumlah Butir</b> |
|-----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1         | Tampilan Media              | Tampilan media pembelajaran yang disajikan menarik                                                                                                                                                       | 1                   |
|           |                             | Penggunaan media pembelajaran membuat belajar biologi lebih menyenangkan sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa                                                                                      | 1                   |
|           |                             | Keberadaan media penting bagi siswa media pembelajaran menggunakan konsep gamifikaasi mendukung siswa mudah memahami materi sistem eksresi serta siap untuk menerima tantangan dalam proses pembelajaran | 1                   |
|           |                             | Materi yang disajikan dalam media dikembangkan dengan lengkap serta sesuai dengan kebutuhan pembelajaran                                                                                                 | 1                   |
|           |                             | Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran mudah untuk dipahami sehingga siswa lebih tekun dalam mengerjakn tugas                                                                                    | 1                   |
| 2         | Pengguan Media              | Media pembelajaran memberikan informasi materi dengan jelas                                                                                                                                              | 1                   |
| 3         | Pengguan Media Pembelajaran | Media pembelajaran dapat digunakan untuk belajar mandidri di rumah                                                                                                                                       |                     |

|        |                           |                                                                                                                                    |   |
|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4      | Fungsi Media Pembelajaran | Materi sistem eksresi yang disampaikan dengan menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi mudah untuk di mengerti |   |
| Jumlah |                           |                                                                                                                                    | 8 |

### 3. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan peneliti, dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengumpulkan data melalui instrument pengumpulan data, kemudian dianalisis dengan deskriptif kuantitatif, selanjutnya dikonversikan ke data kualitatif dengan skala likert terendah 1 dan tertinggi 4. Dengan begitu yang valid adalah data yang tidak berbeda antara hasil yang diperoleh peneliti dengan data yang sesungguhnya yang terjadi pada objek penelitian.<sup>37</sup>

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden serta sumber lain telah dikumpulkan. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli biologi, ahli *design*, ahli media, ahli materi, ahli bahasa yaitu guru dan dosen. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dari hasil observasi. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk revisi pengembangan.

---

<sup>37</sup> Lod Sulivyo dkk., “Metodologi penelitian kualitatif dan kuantitatif,” 2020, [https://eperpus.kemenag.go.id/index.php?p=show\\_detail&id=43900&keywords=](https://eperpus.kemenag.go.id/index.php?p=show_detail&id=43900&keywords=).

## 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif.

Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data validasi uji ahli media, uji ahli bahasa, uji ahli materi serta hasil angket siswa dan guru.

### a. Uji Validitas Media Pembelajaran

Data dari hasil validasi ahli media dan ahli materi dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran. Pengumpulan data mengenai media pembelajaran menggunakan angket validasi dengan beberapa aspek dan indikator sesuai dengan kesesuaian media, dan kesesuaian materi yang dikembangkan. Angket validitas ahli berisi kisi kisi mengenai kriteria dari media pembelajaran yang dikembangkan. Data diperoleh dari skor penilaian lembar validasi ahli media dan ahli materi. Penilaian untuk lembar validasi menggunakan skala Likert sebagai berikut:<sup>38</sup>

**Tabel III. 7 Gradasi Skala Likert**

| <b>Data Kualitatif</b> | <b>Sekor</b> |
|------------------------|--------------|
| Sangat Baik            | 4            |
| Baik                   | 3            |
| Kurang Baik            | 2            |
| Sangat Kurang          | 1            |

Sumber: Hardani

---

<sup>38</sup> H Hardani dan dkk, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group, 2020).

Data yang terkumpul dihitung skor rata-ratanya dengan rumus presentase:

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

**Keterangan:**

P = presentase

$\sum$  = jumlah keseluruhan penilaian ahli setiap aspek

$\sum xi$  = jumlah keseluruhan nilai ideal setiap aspek

Untuk menafsirkan hasil analisis data, digunakan interpretasi sebagai berikut:

**Tabel III. 8 Kriteria Kevalidan<sup>39</sup>**

| Skor Presentase (%) | Tingkat Validitas |
|---------------------|-------------------|
| 85,01% - 100,00%    | Sangat Valid      |
| 70,01% - 85,00%     | Cukup Valid       |
| 50,01% - 70,01%     | Kurang Valid      |
| 01,00% - 50,01%     | Tidak Valid       |

Sumber: Ridwan

Media pembelajaran pada materi sistem eksresi dianggap valid secara teoritis apabila rata-rata validasi dikategorikan cukup valid atau sangat valid.

<sup>39</sup> Ridwan, *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015). Hlm.21

### b. Uji Praktikalitas Produk

Data yang digunakan dalam perhitungan analisis data penelitian siswa untuk menentukan kepraktisan penggunaan media pembelajaran menggunakan 4 skala likert yang akan dianalisis untuk mengetahui kepraktisan media. Penilaian skala likert akan dijelaskan pada tabel di bawah ini.<sup>40</sup>

**Tabel III. 9 Gradasi Skala Likert**

| Data Kualitatif    | Skor |
|--------------------|------|
| Sangat Baik        | 4    |
| Baik               | 3    |
| Kurang Baik        | 2    |
| Sangat Kurang Baik | 1    |

Data yang terkumpul dihitung skor rata-ratanya dengan rumus presentase:

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

Keterangan:

P = presentase

$\sum$  = jumlah keseluruhan penilaian ahli setiap aspek

$\sum i$  = jumlah keseluruhan nilai ideal setiap aspek

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:

---

<sup>40</sup> Dewi Mekar Sari dan Nurhasanah Siregar, "Pengembangan Modul Digital Menggunakan Desain Pembelajaran ELPSA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa," *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, no. 2 (2022): 321, <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.13606>.

**Tabel III. 10 Kategori Praktikalitas Media<sup>41</sup>**

| <b>Skor Presentase (%)</b> | <b>Tingkat Praktikalitas</b> |
|----------------------------|------------------------------|
| $80 < P \leq 100$          | Sangat Praktis               |
| $60 < P \leq 80$           | Praktis                      |
| $40 < P \leq 60$           | Cukup Praktis                |
| $20 < P \leq 40$           | Kurang Praktis               |
| $P \leq 20$                | Tidak Praktis                |

Sumber: Hamdunah

**c. Uji Efektifitas Media Pembelajaran**

Uji efektifitas bertujuan untuk mengetahui keefektifan media. Media pembelajaran dikatakan efektif apabila telah mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri.

**Tabel III. 11. Gradasi Skala likert**

| <b>Data Kualitatif</b> | <b>Skor</b> |
|------------------------|-------------|
| Sangat Baik            | 4           |
| Baik                   | 3           |
| Kurang Baik            | 2           |
| Sangat Kurang Baik     | 1           |

Hal ini dapat diketahui dengan mengamati aktivitas siswa ketika menggunakan produk tersebut. Langkah-langkah penganalisaan adalah

---

<sup>41</sup> Hamdunah, "Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi Lingkaran dan Bola," *Lemma* 2, no. 1 (2015): 35–42.

dengan mengamati aktifitas siswa menggunakan lembar observasi,

Menghitung hasil pengamatan, dengan rumus berikut<sup>42</sup>:

$$P = \frac{fn}{n} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase ektivitas siswa

$f$  = Frekuensi siswa yang m elaksanakan aktivitas

$n$  = Jumlah siswa

**Tabel III. 12 Kategori Penilaian Efektifitas Produk<sup>43</sup>**

| Skor Presentase (%) | Tingkat Efektifitas |
|---------------------|---------------------|
| $80 < P \leq 100$   | Sangat Praktis      |
| $60 < P \leq 80$    | Praktis             |
| $40 < P \leq 60$    | Cukup Praktis       |
| $20 < P \leq 40$    | Kurang Praktis      |
| $P \leq 20$         | Tidak Praktis       |

Sumber : Ridwan

### 3. Analisis Motivasi Belajar Siswa

Untuk mengukur besarnya motivasi belajar siswa, peneliti menggunakan instrument angket motivasi dengan menggunakan skala Likert. Angket motivasi ini nantinya akan digunakan untuk mengukur motivasi belajar sebelum menggunakan media pembelajaran dan sesudah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi.

---

<sup>42</sup> Dewi Safitri, “Desain Video Tutorial Sebagai Penuntun Praktikum Bioteknologi Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas,” *γ787*, No. 8.5.2017 (2022): 2003–5. Hlm 57

<sup>43</sup> *Ibid*, hlm 14

Analisis data motivasi belajar siswa dilakukan dengan cara:

- a. Pengumpulan data hasil skor masing-masing siswa dari angket motivasi sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas XI-4 SMAN 1 Rantau Selatan.

**Tabel III. 13**

**Kriteria Penskoran Pada Angket Motivasi Belajar**

| Skor | Kriteria                  |
|------|---------------------------|
| 4    | Sangat Setuju(SS)         |
| 3    | Setuju(S)                 |
| 2    | Tidak Setuju(TS)          |
| 1    | Sangat Tiidak setuju(STS) |

- b. Untuk membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , terlebih dahulu harus ditentukan nilai DF (*degree of freedom*). Dari penentuan tersebut baru dilakukan perbandingan hasil  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ .
  - 1) Data mengenai motivasi belajar selanjutnya dihitung dengan persentase sebagai berikut:

$$\text{Skor Motivasi Belajar} = \frac{\text{Skor Motivasi Belajar Sistem Ekskresi Manusia}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria validasi yang digunakan dalam validitas penelitian disajikan pada tabel berikut:

**Tabel III. 14 Kriteria Kevalidan Data Angket**

| Skor (%)          | Keterangan   |
|-------------------|--------------|
| $80 < P \leq 100$ | Sangat Valid |
| $60 < P \leq 80$  | Valid        |
| $40 < P \leq 60$  | Cukup Valid  |
| $20 < P \leq 40$  | Kurang Valid |
| $P \leq 20$       | Tidak Valid  |

Agar mendapatkan data yang valid, alat yang digunakan harus memenuhi dua syarat yaitu valid (sahih) dan reliable (dapat dipercaya).<sup>44</sup> Maka harus dilakukan uji validitas dan uji reabilitas pada instrumen yang digunakan agar data yang dikumpulkan dapat dipertanggung jawabkan.

#### 1) Uji Validitas

Rumus yang dipakai dalam menguji tingkat validitas adalah rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.<sup>45</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel x dan y N: Jumlah responden

$\sum X$  : Jumlah skor butir item

<sup>44</sup> S. Nasution, *Metode Reserch, Cetakan ke-12* (Jakarta: PT Bumi Aksara. 2011).

<sup>45</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan, Cetakan ke-1*, (Jakarta: Prenamedia Group, 2014), hlm 239.

$\Sigma Y$  : Jumlah skor total item

$\Sigma X^2$  : Jumlah skor kuadrat butir item

$\Sigma Y^2$  : Jumlah skor total kuadrat butir item

Nilai  $r_{hitung}$  dicocokkan dengan  $r_{tabel}$  *product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  5% maka butir instrumen tersebut valid. Sebaliknya, jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  5% maka butir instrumen tidak valid. Dalam penelitian ini, pengujian instrumen dilakukan di kelas diluar sampel yaitu kelas XI-3 SMAN 1 Ransel. Adapun hasil perhitungan angket uji coba untuk setiap butir sebagai berikut (hasil pengolahan data menggunakan IBM SPSS 26 statistic).

**Tabel III. 15 Interpretasi Validitas Angket Motivasi Belajar**

| No Butir | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Interpretasi |
|----------|--------------|-------------|--------------|
| 1        | 0,704        | 0,329       | Valid        |
| 2        | 0,417        | 0,329       | Valid        |
| 3        | 0,673        | 0,329       | Valid        |
| 4        | 0,392        | 0,329       | Valid        |
| 5        | 0,531        | 0,329       | Valid        |
| 6        | 0,331        | 0,329       | Valid        |
| 7        | 0,456        | 0,329       | Valid        |
| 8        | 0,296        | 0,329       | Tidak Valid  |
| 9        | 0,419        | 0,329       | Valid        |
| 10       | 0,490        | 0,329       | Valid        |
| 11       | 0,610        | 0,329       | Valid        |
| 12       | 0,391        | 0,329       | Valid        |
| 13       | 0,338        | 0,329       | Valid        |
| 14       | 0,257        | 0,329       | Tidak Valid  |
| 15       | 0,405        | 0,329       | Valid        |
| 16       | 0,409        | 0,329       | Valid        |

|    |       |       |             |
|----|-------|-------|-------------|
| 17 | 0,136 | 0,329 | Tidak Valid |
| 18 | 0,607 | 0,329 | Valid       |
| 19 | 0,453 | 0,329 | Valid       |
| 20 | 0,354 | 0,329 | Valid       |

Sumber: Hasil olah data menggunakan SPSS 26

Berdasarkan tabel diatas terdapat 17 butir pernyataan yang dinyatakan valid dan 3 butir pernyataan dinyatakan tidak valid. Pernyataan dinyatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dan sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka pernyataan tersebut tidak valid.

**Tabel III. 16 Hasil Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar**

| No | Kriteria    | Nomor Butir Aangket                        | Jumlah |
|----|-------------|--------------------------------------------|--------|
| 1  | Valid       | 1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,15,26,18,19,20 | 17     |
| 2  | Tidak Valid | 8,14,17                                    | 3      |

## 2) Reliabilitas

Selanjutnya untuk mencari reliabilitas angket motivasi belajar menggunakan rumus Alpha, sebagai berikut:<sup>46</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = Jumlah item pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

---

<sup>46</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan...* hlm 145.

Uji reliabilitas skala diterima, jika hasil perhitungan  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  5%. Berdasarkan hasil olah data uji coba angket menggunakan SPSS 26. Uji reliabilitas angket menunjukkan  $0,704 > r_{tabel}$  0,329.

Instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien (*Cronbach's Alpha*)  $\geq 0,600$ . Hasil uji reliabilitas ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan memiliki reliabilitas tinggi.

#### **4. Perancangan Desain Produk**

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan alat yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara valid dan dapat diandalkan. Sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengukuran. Untuk melatih dan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Anlyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*), yaitu:

##### **a) Tahap *Anlyze***

Adapun tahapan-tahapan analisis meliputi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Analisis masalah
- 2) Analisis peserta didik tentang kompetensi, pengetahuan, keterampilan, nilai, sikap dll.
- 3) Analisis sumber daya yang terdapat dalam pembelajaran
- 4) Rekomendasi potensi sistem penyampaian pembelajaran.

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum pada sekolah yang telah ditentukan dengan melihat karakteristik dari kurikulum apa yang dipakai. Selanjutnya peneliti akan menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) sehingga dapat dijadikan acuan dalam merancang produk.

#### **b) Tahap *Design***

Adapun tahap-tahap dalam pengembangan meliputi:

##### **1) Pembuatan desain media pembelajaran**

- Bagian pendahuluan: cover, petunjuk permainan, memberikan aba-aba untuk memulai permainan
- Bagian inti/isi ; Belajar sambil bermain (kuis) materi dan evaluasi (kegiatan belajar selanjutnya).
- Bagian penutup: Memberikan point.

Pada tahap desain juga disusun instrumen penelitian kualitas produk. Tahap ini diawali dengan penyusunan angket. Tahap ini diperoleh angkat validasi yang ke mudian diberikan kepada validator ahli.

#### **c) Tahap *Development***

Tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap maupun kegiatan yang merancang desain ke dalam bentuk fisik, artinya kegiatan ini menghasilkan sebuah produk pengembangan sebagai berikut:

- Pembuatan media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Pada tahap ini dilakukan penggabungan semua desain awal media, selanjutnya diubah menjadi bentuk media pembelajaran yang menarik.
- Membuat desain cover media sesuai tema atau materi yang dibawakan.
- Menentukan kerangka isi dalam pembuatan media seperti materi apa yang akan dimasukkan
- Membuat desain penjelasan materi bagian akhir disetiap pertanyaan
- Uji validitas media, Uji praktikalitas media, Revisi Validasi media.

#### **d) Tahap *Implementation***

Setelah media pembelajaran dikatakan valid, media tersebut akan di uji coba pada siswa secara terbatas kepada 30 orang di kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selatan. Pada tahap ini akan dilakukan pengujian tes hasil belajar siswa untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan media pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan pemberian angket respon yang akan diisi oleh 20 orang siswa yang bertujuan untuk melihat tanggapan dari produk yang telah dikembangkan sehingga praktis digunakan. Setelah hasil tes serta angket respon diperoleh maka data akan dianalisis.

**e) Tahap *Evaluation***

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pembuatan produk akhir yang dimana setiap tahapan model ADDIE di evaluasi. Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan dengan mengumpulkan data pada setiap tahapan yang berfungsi sebagai penyempurnaan dan evaluasi sumatif pada akhir pengembangan produk.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

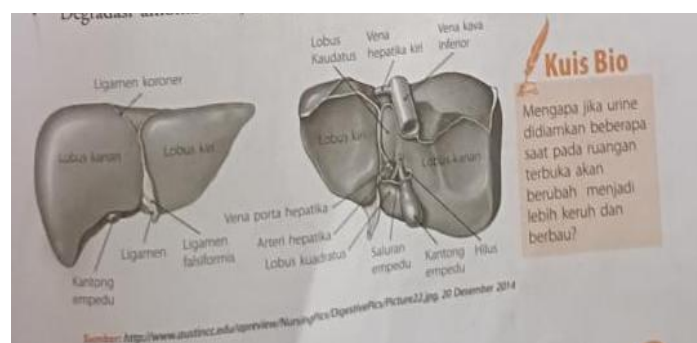
Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk siswa kelas XI-4 pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Rantau Selatan untuk mengetahui motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahap, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Berdasarkan prosedur penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan model ADDIE diperoleh hasil sebagai berikut:

##### **1. *Analysis* (Analisis)**

Bersumber dari hasil pra peneliti di SMA Negeri 1 Rantau Selatan. Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dan pertimbangan dalam penyusunan bahan ajar biologi. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kinerja dan analisis kebutuhan.

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengatasi permasalahan yang dihadapi di sekolah berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan di sekolah selama ini. Setelah melakukan analisis kinerja diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan selama ini adalah kurangnya media pembelajaran untuk sumber belajar, mereka hanya menggunakan media

yang monoton dan buku paket sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik kurang termotivasi dan cepat merasa bosan, selain itu belum ada media pembelajaran yang dirancang secara khusus dengan menggunakan konsep gamifikasi, tidak terdapat video animasi yang menjelaskan materi, keterlibatan siswa dalam proses belajar cenderung pasif, tidak terdapat keinginan siswa untuk belajar mandiri dan lebih kreatif, sehingga seringkali siswa merasa bosan dan tidak termotivasi dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini yang penting dilakukan adalah analisis kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan melalui observasi dan wawancara tidak terstruktur terhadap guru SMA Negeri 1 Rantau Selatan yaitu ibu Raskita Sitepu, S. Pd dikelas XI, guru menggunakan buku paket dan media yang konvensional, seperti pada gambar dibawah ini tidak terdapat pemberian warna sebagai petunjuk pembelajaran hal ini membuat gambar kurang menarik, oleh karena itu media pembelajaran yang digunakan belum dapat memfasilitasi belajar peserta didik dikarenakan media hanya menjelaskan teori sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam kegiatan belajar.



**Gambar IV.1 Media Sebagai Produk Awal dan Quis**

Peneliti menelaah produk awal yang terlihat pada gambar IV. 1 dengan fokus pada identifikasi media ini dimana belum tercakupnya penggunaan media yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga peneliti berjuan untuk mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa yang lebih bervariasi dan interaktif untuk menarik perhatian siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Analisis kebutuhan yaitu menentukan media pembelajaran yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar peserta didik. Dengan demikian, peneliti mengembangkan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi yang dirasa akan dapat menghilangkan kejenuhan peserta didik saat mempelajari mata pelajaran biologi. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi merupakan media pembelajaran yang menggunakan unsur-unsur permainan, yang akan memberikan variasi pada proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi mampu mengintegrasikan tayangan suara, teks, gambar, animasi, movie, musik, dan game interaktif sehingga informasi yang disampaikan lebih kaya dibandingkan dengan media konvensional.

## 2. *Design (Desain)*

Penyusunan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang termuat pada kurikulum merdeka. Media

pembelajaran ini menggunakan *background* pegunungan, menggunakan warna hijau, gambar pada setiap organ sistem ekskresi, jenis huruf bervariasi, animasi, media terdiri dari 63 slide.



**Gambar IV. 2 Halaman Depan Media Pembelajaran**

**Link Media Pembelajaran:**

[https://www.canva.com/design/DAGWdue4RQo/6PQ9xjWVGfKGj4USAD5vgQ/view?utm\\_content=DAGWdue4RQo&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=uniquelinks&utlId=h29a20a46bd](https://www.canva.com/design/DAGWdue4RQo/6PQ9xjWVGfKGj4USAD5vgQ/view?utm_content=DAGWdue4RQo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h29a20a46bd)

Media ini dibuat menggunakan program utama aplikasi canva, yang hasilnya berupa video berupa link. Langkah-langkah penyusunan desain produk media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi ini, diantaranya adalah menyesuaikan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran serta modul berdasarkan kurikulum merdeka. Adapun desain produk pengembangan media pembelajaran terdiri dari cover depan dan cover belakang media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi, judul materi, petunjuk penggunaan media, 4 sub materi pembelajaran, penjelasan materi, quis dan nilai berupa point.

Langkah penggunaan media yaitu dengan cara mengklik tombol yang ada di setiap slide di dalam media dan milih jawaban yang benar.

### 3. *Development (Pengembangan)*

Langkah ADDIE yang ketiga adalah tahap pengembangan. Tahap pengembangan ini merupakan lanjutan dari tahap desain. Desain desain media yang sudah ada kemudian dikembangkan menjadi produk nyata berupa media pembelajaran yang lebih interaktif. Media berisi teks, gambar audio, video animasi dan link website materi.

#### a. **Pembuatan Produk**

Pembuatan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia yang didesain dengan menggunakan aplikasi canva. Produk yang telah selesai dirancang selanjutnya akan divalidasi oleh tim ahli validator untuk melihat kelayakan produk yang telah dibuat sehingga dapat digunakan untuk media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia.

#### b. **Validitas**

Pada tahap pengembangan, tujuannya adalah menghasilkan produk dari instrument yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Para ahli yang terlibat dalam proses validasi media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dosen para ahli dalam materi sistem ekskresi manusia dari jurusan

Pendidikan Biologi, yaitu Rafeah Husni, M.Pd, dosen para ahli media dan bahasa yaitu Nur Azizah Putri HSB, M.Pd, serta praktisi, yakni guru Raskita Sitepu, S.Pd dari SMA 1 Negeri Rantau Selatan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini mencakup penilaian oleh para ahli dan pengujian pengembangan. Saran yang diberikan oleh para ahli meliputi:

**Tabel IV. 1 Saran Para Ahli**

| <b>Rafeah Husni, M. Pd.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Nur Azizah Putri HSB, M.Pd.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Raskita Sitepu, S.Pd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Media dapat digunakan namun ada sebagian komponen yang perlu direvisi yaitu:<br>1. Musik sebaiknya diganti dengan musik yang lebih rileks didengar agar otak tidak lelah dalam menggunakan media.<br>2. Media pembelajaran belum terorganisasi dengan baik. Contohnya jika ditekan tombol menu pengertian, isinya tidak hanya pengertian saja karena ketika di klik tombol next materinya akan berlanjut ke organ sampai penyakit, jadi sebaiknya dibatasi.<br>3. Tambah materi proses ekskresi pada | Media dapat digunakan namun ada sebagian komponen yang perlu direvisi yaitu:<br>1. Homepage dibuat tombol materi dan quiz.<br>2. Simbol panah di hapus.<br>3. Penambahan opsi menjadi 5 opsi.<br>4. Perbaiki penulisan dengan menggunakan huruf capital yang tepat.<br>5. Media bias dikembangkan dengan kombinasi suara.<br>6. Gunakan pilihan kata yang berkaitan dengan biologi.<br>7. Gunakan gambar dengan kata bahasa Indonesia dan dapat dibaca. | Media dapat digunakan namun ada sebagian komponen yang perlu direvisi yaitu:<br>1. Media pembelajaran harus memiliki unsur interaktivitas yang membuat siswa berpartisipasi aktif bukan hanya penerima informasi pasif.<br>2. Menggunakan kuis interaktif atau permainan berbasis pembelajaran dapat menguji pemahaman siswa. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>ginjal, hati, kulit, dan paru-paru belum dijelaskan secara rinci. Sebaiknya penjelasan disertai dengan gambar dan ditambahi link video yang sesuai.</p> <p>4. Pada bagian tebak kata sebaiknya dihilangkan saja pilihan bergandanya, coba desan agar jawabannya bisa diketik pengguna.</p> <p>5. Materi yang disajikan belum lengkap, proses ekskresi pada ginjal, hati, kulit, dan paru-paru belum dijelaskan secara rinci. Sebaiknya penjelasan disertai dengan gambar dan ditambahi link video yang sesuai.</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Tabel IV. 2 Nilai dari Para Ahli

| Para Ahli                                   | Nilai | Kategori     |
|---------------------------------------------|-------|--------------|
| <b>Rafeah Husni, M. Pd. (Materi)</b>        | 95    | Sangat Valid |
| <b>Rafeah Husni, M. Pd. (Modul Ajar)</b>    | 92    | Sangat Valid |
| <b>Nur Azizah Putri HSB, M.Pd. (Media)</b>  | 96    | Sangat Valid |
| <b>Nur Azizah Putri HSB, M.Pd. (Bahasa)</b> | 94    | Sangat Valid |

|                                      |    |              |
|--------------------------------------|----|--------------|
| <b>Raskita Sitepu, S.Pd (Angket)</b> | 98 | Sangat Valid |
| <b>Rata-Rata</b>                     | 95 | Sangat Valid |

Para ahli memberikan penilaian bahwa produk Media pembelajaran dengan nilai rata-rata 95% dengan kategori sangat valid, sehingga media layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap desain telah dibuat kerangka konseptual, dan kerangka konseptual tersebut diwujudkan menjadi produk yang siap diuji coba Proses menggunakan media pembelajaran.

#### 4. *Implementation (Implementasi)*

##### a. **Praktikalitas**

Setelah proses validitas selesai, maka selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil yang bertujuan untuk melihat kepraktisan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia yang diimplementasikan kepada siswa yang dilakukan melalui dua tahap uji coba yaitu:

##### 1) **Uji Coba Kelompok Kecil**

Uji coba kelompok kecil merupakan uji coba produk yang dilakukan untuk mengidentifikasi kekurangan produk yang dikembangkan sebelum di uji coba pada kelompok yang lebih besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan secara langsung yang dilaksanakan di kelas XI-3 SMAN 1 Rantau

Selatan. Pada uji coba ini, pembelajaran pada materi sistem ekskresi nantinya akan menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan konsep gamifikasi, pembelajaran dilaksanakan oleh guru mata pelajaran biologi. Selanjutnya setelah pembelajaran selesai peneliti menyebarkan angket penilaian media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi kepada siswa. Angket akan disebar ke 20 orang siswa dikelas tersebut, untuk memperoleh data peneliti menggunakan angket jenis skala *Likert* dengan 4 alternatif jawaban (sangat Setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju). Berikut adalah hasil penilaian siswa pada uji coba kelompok kecil diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

**Tabel IV. 3 Hasil Penilaian Siswa Pada Uji Coba Kelompok Kecil**

| No | Aspek Penilaian                                                                                                         | Jumlah |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Kesesuaian materi dengan kompetensi Dasar                                                                               | 75     |
| 2  | Bahasa yang digunakan mudah dipahami                                                                                    | 74     |
| 3  | Kemudahan memahami materi yang Disajikan                                                                                | 74     |
| 4  | Ketepatan soal dan pernyataan sesuai dengan materi                                                                      | 68     |
| 5  | Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi bersifat komunitatif (bahasa mudah dipahami, baik, benar)              | 67     |
| 6  | Kemenarikan desain media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                                    | 70     |
| 7  | Kemampuan media pembelajaran menggunakan konsep gamaifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar                         | 72     |
| 8  | Kemampuan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi dalam meningkatkan intensitas belajar menjadi lebih menarik | 75     |

|    |                                                                                            |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 9  | Kesesuaian pemilihan warna media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi               | 70    |
| 10 | Kesesuaian ukuran angka media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                  | 65    |
| 11 | Media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi mudah digunakan                          | 69    |
| 12 | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi            | 64    |
| 13 | Kesederhanaan tampilan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                   | 68    |
| 14 | Pengetahuan tambahan yang disajikan pada media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi | 71    |
| 15 | Kerapian desain media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                          | 73    |
|    | Total Skor                                                                                 | 1055  |
|    | Jumlah Skor Maksimal                                                                       | 1.200 |

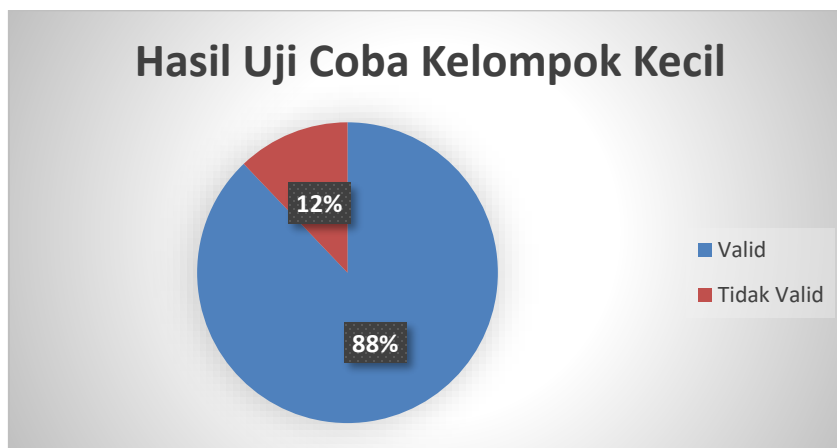
Data yang tertera diatas, jika dihitung maka:

$$P = \frac{1055}{1200} \times 100\%$$

$$P = 0,8791 \times 100\%$$

$$P = 87,91$$

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa total persentase kevalidan berjumlah 87,91%, dengan rentang 85-100% maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada uji coba kelompok kecil ini Sangat kuat/valid dan layak untuk diuji cobakan pada kelompok besar. Dalam uji coba kelompok kecil peneliti melakukan revisi media pembelajaran berdasarkan kritik dari siswa yaitu dalam kartu pernyataan dan pertanyaan ada tulisan yang tidak jelas sehingga siswa kesulitan dalam memahaminya. Data yang diperoleh dapat dilihat pada diagram lingkaran dalam gambar IV.3 dibawah ini:



**Gambar IV. 3 Diagram Rata-rata Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba kelompok kecil masuk dalam kategori “sangat praktis” maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi layak melakukan uji coba lapangan setelah melakukan revisi terhadap media.

## 2) Uji Coba Lapangan

Setelah melaksanakan uji coba kelompok kecil, selanjutnya peneliti melaksanakan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilaksanakan di kelas XI-4 SMAN 1 Rantau Selatan yang berjumlah 36 siswa. Uji coba lapangan langsung dilaksanakan dengan guru mata pelajaran biologi selama 4 kali pertemuan.

Pada uji coba lapangan peneliti juga menyebarkan angket penilaian siswa terhadap media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi. Untuk mengumpulkan data peneliti menggunakan angket jenis skala *Likert* dengan 4 *alternatif* jawaban (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju).

Berikut adalah hasil penilaian siswa pada uji coba lapangan diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

**Tabel IV.4 Hasil Penilaian Siswa Pada Uji Coba Lapangan**

| No | Aspek Penilaian                                                                                                         | Jumlah |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Kesesuaian materi dengan kompetensi Dasar                                                                               | 129    |
| 2  | Bahasa yang digunakan mudah dipahami                                                                                    | 131    |
| 3  | Kemudahan memahami materi yang Disajikan                                                                                | 131    |
| 4  | Ketepatan soal dan pernyataan sesuai dengan materi                                                                      | 133    |
| 5  | Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi bersifat komunitatif (bahasa mudah dipahami, baik, benar)              | 130    |
| 6  | Kemenarikan desain media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                                    | 131    |
| 7  | Kemampuan media pembelajaran menggunakan konsep gamaifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar                         | 128    |
| 8  | Kemampuan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi dalam meningkatkan intensitas belajar menjadi lebih menarik | 130    |
| 9  | Kesesuaian pemilihan warna media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                            | 129    |
| 10 | Kesesuaian ukuran angka media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                               | 132    |
| 11 | Media pembelajaran Menggunakan konsep gamifikasi mudah digunakan                                                        | 133    |
| 12 | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                         | 131    |
| 13 | Kesederhanaan tampilan media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                                | 134    |
| 14 | Pengetahuan tambahan yang disajikan pada media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                              | 130    |
| 15 | Kerapian desain media pembelajaran Menggunakan konsep gamaifikasi                                                       | 131    |
|    | Total Skor                                                                                                              | 1963   |
|    | Jumlah Skor Maksimal                                                                                                    | 2160   |

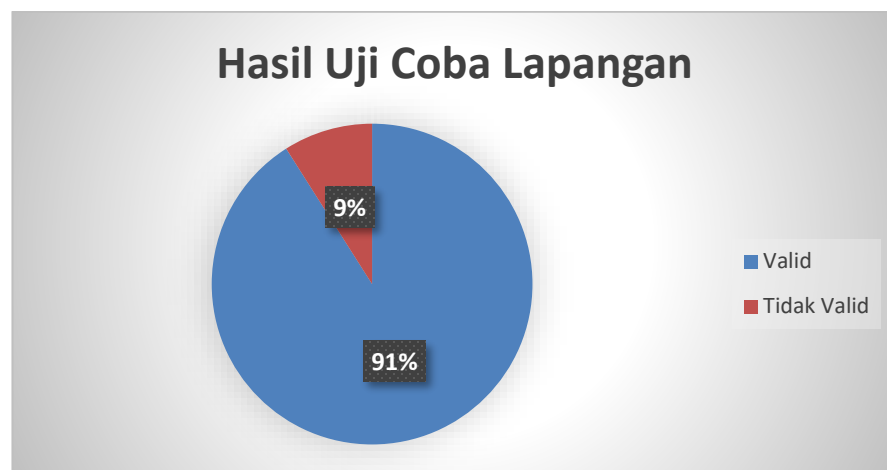
Data yang tertera diatas jika dihitung maka:

$$P = \frac{1963}{2160} \times 100\%$$

$$P = 0,9087 \times 100\%$$

$$P = 90,87 \%$$

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa total persentase kevalidan berjumlah 90,87%, dengan rentang 80-100% maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada uji coba lapangan ini Sangat kuat/valid. Data yang diperoleh dapat dilihat pada diagram lingkaran dalam gambar IV.4 dibawah ini:



**Gambar IV.4 Diagram Rata-rata Hasil Uji Coba Lapangan**

Hasil analisis data dari angket praktikalitas yang dilaksanakan di SMAN I Rantau Selatan oleh Ibu Raskita Sitepu, S.Pd, Ibu Julaiha Pasaribu, S.Pd, guru biologi di sekolah tersebut, menunjukkan bahwa berdasarkan tanggapan dari guru mata pelajaran biologi media pembelajaran

menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yang dikembangkan mencapai presentase 100% dengan kategori sangat praktis. Berikut adalah hasil penilaian guru biologi yaitu pada uji coba lapangan diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

**Tabel IV. 5 Hasil Penilaian Guru Biologi**

| No | Aspek Penilaian                                                                                                                                                                          | Jumlah |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar                                                                                                                                                | 8      |
| 2  | Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa                                                                                                                                               | 8      |
| 3  | Kemudahan memahami materi yang disajikan sehingga siswa berkeinginan untuk berhasil dalam pembelajaran                                                                                   | 8      |
| 4  | Ketepatan soal dan pernyataan sesuai dengan materi pembelajaran                                                                                                                          | 8      |
| 5  | Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi bersifat komunitatif (bahasa mudah dipahami, baik, benar)                                                                               | 8      |
| 6  | Kemenarikan desain media pembelajaran Menggunakan konsep gamifikasi sehingga siswa merasa memiliki dorongan dan kebutuhan untuk belajar                                                  | 8      |
| 7  | Kemampuan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa                                                                                     | 8      |
| 8  | Kemampuan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dalam meningkatkan intensitas belajar menjadi lebih menarik dan mandiri dalam mengerjakan tugas                               | 8      |
| 9  | Kesesuaian pemilihan warna media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi memudahkan siswa memahami materi pembelajaran                                                                | 8      |
| 10 | Kesesuaian ukuran angka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran                                                          | 8      |
| 11 | Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi mudah digunakan dan memiliki tantangan berupa quis didalam media membuat siswa merasa siap menerima tantangan dalam proses pembelajaran | 8      |
| 12 | Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran Menggunakan konsep gamifikasi menjadi lebih mudah dalam                                                                                 | 8      |

|    |                                                                                                                                               |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | memahami materi sistem ekskresi manusia                                                                                                       |     |
| 13 | Kesederhanaantampilan media pembelajaranm menggunakan konsep gamifikasi                                                                       | 8   |
| 14 | Pengetahuan tambahan yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan konsep gamaifikasi membuat siswa merasa tekun dalam mengerjakan tugas | 8   |
| 15 | Kerapian desain media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi                                                                              | 8   |
|    | Total Skor                                                                                                                                    | 120 |
|    | Jumlah Skor Maksimal                                                                                                                          | 120 |

Maka Jika dihitung:

$$P = \frac{120}{120} \times 100$$

$$P = 100\%$$

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa total persentase kepraktisan berjumlah 100%, dengan rentang 80-100% maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada uji coba lapangan ini Sangat kuat/Praktis.

#### **b. Efektifitas**

Setelah proses praktikalitas selesai, maka selanjutnya dilakukan uji efektifitas yang bertujuan untuk melihat apakah media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia sudah efektif untuk digunakan. Dalam hal ini peneliti melakukan uji coba kepada peserta didik di SMA Negeri 1 Rantau Selatan. Setelah melakukan uji coba peserta didik diminta mengisi angket untuk melihat efektifitas dari media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi yang sudah dikembangkan.

### a) Uji Efektifitas Produk

Efektifitas Produk dari media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi diambil dari lembar angket efektifitas peserta didik. Lembar angket peserta didik di berikan pada 20 siswa yang di laksanakan pada akhir pertemuan diperoleh pada tabel berikut:

**Tabel IV. 6 Angket Efektifitas Siswa**

| No | Pernyataan                                                                                                                                                                        | Skor |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Apakah anda mengikuti pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi manusia dengan perasaan senang dan hasrat ingin berhasil?                                                  | 58   |
| 2  | Apakah anda bersemangat belajar materi sistem ekskresi manusia pada materi sistem eksresi manusia ketika guru mengajar dengan meggunakan media?                                   | 58   |
| 3  | Apakah anda memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi sistem eksresi manusiamenggunakan media pembelajaran dengan konsep gamifikasi?                                      | 73   |
| 4  | Apakah anda merasa medapat dorongan kebututuhan untuk belajar saat proses pembelajaran menggunakan media pmbelajaran dengan konsep gamifkasi pada materi didtem ekskresi manusia? | 64   |
| 5  | Apakah anda merasa ingin belajar mandiri setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsepgamifikasi?                                                                     | 59   |
| 6  | Apakah anda merasa tertantang dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dengan konsep gamifikasi?                                                           | 66   |
| 7  | Apakah anda merasa lebih mudah memahami materi sistem ekskres manusia setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi?                                       | 80   |
| 8  | Apakah anda terlibat aktif secara langsung dalam proses pembelajaran pada materi sistem eksresi                                                                                   | 60   |

|                      |                                                                                                                                                            |     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                      | manusia ketika menggunakan media pembelajaran?                                                                                                             |     |
| 9                    | Apakah anda merasa lebih tekun dalam mengerjakan tugas setelah penggunaan media pembelajaran dengan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia? | 64  |
| 10                   | Apakah anda akan merekomendasikan penggunaan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk pembelajaran dimasa depan?                             | 71  |
| Total Skor           |                                                                                                                                                            | 653 |
| Jumlah Skor Maksimal |                                                                                                                                                            | 800 |

Maka Jika dihitung:

$$P = \frac{653}{800} \times 100\%$$

$$P = 81,62\%$$

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa total persentase keefektifan berjumlah 81,62%, dengan rentang 80-100% maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada uji coba lapangan ini Sangat kuat/Efektif dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### **b) Angket motivasi belajar siswa**

Berikut adalah data hasil motivasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi:

##### **1) Motivasi Sebelum Belajar**

Untuk mendapatkan data motivasi sebelum belajar peneliti menggunakan angket jenis skala *Likert* dengan 15 pernyataan. Berikut adalah rekapitulasi hasil angket sebelum menggunakan media

pembejalaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia:

**Tabel IV. 7 Hasil Penilaian Motivasi Belajar Siswa Sebelum Belajar**

| <b>No</b> | <b>PERTANYAAN</b>                                                                                                                                           | <b>Jumlah</b> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1         | Saya merasa tertarik untuk berhasil dalam mengikuti proses pembelajaran sistem ekskresi manusia menggunakan media buku                                      | 61            |
| 2         | Pembelajaran dengan membaca buku membuat saya lebih semangat dan memiliki dorongan untuk belajar materi sistem ekskresi manusia.                            | 61            |
| 3         | Saya merasa lebih mudah memahami materi sistem ekskresi manusia ketika menggunakan media buku sehingga saya selalu berusaha untuk mengerjakan tugas sendiri | 62            |
| 4         | Saya merasa senang dan tertantang mengikuti setiap misi dalam pembelajaran menggunakan media konvensional.                                                  | 59            |
| 5         | Pembelajaran dengan menulis dan mendengarkan membuat saya lebih aktif dalam belajar                                                                         | 55            |
| 6         | Saya merasa lebih percaya diri untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia setelah mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah.                       | 50            |
| 7         | Penggunaan media buku meningkatkan motivasi saya untuk belajar di luar jam pelajaran.                                                                       | 53            |
| 8         | Menonton dan mendengarkan dalam pembelajaran membuat materi yang sulit menjadi lebih menarik dan mudah dicerna.                                             | 52            |
| 9         | Pembelajaran dengan gambar yang ada di buku memotivasi saya untuk terus menyelesaikan setiap soal atau tantangan.                                           | 56            |
| 10        | Saya lebih menikmati pembelajaran tentang sistem ekskresi manusia dengan adanya latihan soal berupa tantangan di buku                                       | 58            |
| 11        | Saya merasa lebih mudah mengingat materi sistem ekskresi manusia setelah belajar menggunakan media pembelajaran.                                            | 55            |
| 12        | Media pembelajaran konvensional membuat saya lebih tertarik untuk mempelajari topik lainnya.                                                                | 58            |
| 13        | Pembelajaran menggunakan media buku membuat saya merasa lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri.                                                     | 59            |
| 14        | Saya merasa lebih bersemangat mengikuti pelajaran karena adanya penghargaan dalam menyelesaikan latihan di buku.                                            | 61            |
| 15        | Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan pengalaman belajar menggunakan media konvensional (buku) pada materi                                            | 59            |

|  |                                                                                   |              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | sistem ekskresi manusia sehingga saya merasa lebih tekun dalam mengerjakan tugas. |              |
|  | <b>Jumlah Jawaban Responden</b>                                                   | <b>859</b>   |
|  | <b>Jumlah Skor maksimum</b>                                                       | <b>2.160</b> |

Data yang tertera diatas jika dihitung maka:

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

$$P = \frac{859}{2160} \times 100\%$$

$$P = 0,976 \times 100\%$$

$$P = 39,76\%$$

## 2) Motivasi Sesudah Belajar

Untuk mendapatkan data motivasi sesudah belajar peneliti menggunakan angket jenis skala *Likert* dengan 15 pernyataan. Berikut adalah rekapitulasi hasil angket sesudah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia sebagai berikut:

**Tabel IV. 8 Hasil Penilaian Motivasi Belajar Siswa Sesudah Belajar**

| No | PERNYATAAN                                                                                                                                                         | Jumlah |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Saya merasa tertarik untuk berhasil dalam mengikuti proses pembelajaran sistem ekskresi manusia menggunakan media gamifikasi.                                      | 135    |
| 2  | Pembelajaran dengan gamifikasi membuat saya lebih semangat dan memiliki dorongan untuk belajar materi sistem ekskresi manusia.                                     | 135    |
| 3  | Saya merasa lebih mudah memahami materi sistem ekskresi manusia ketika menggunakan media gamifikasi sehingga saya selalu berusaha untuk mengerjakan tugas sendiri. | 133    |
| 4  | Saya merasa senang dan tertantang mengikuti setiap misi dalam pembelajaran berbasis gamifikasi.                                                                    | 134    |

|    |                                                                                                                                                                                           |             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 5  | Pembelajaran dengan elemen permainan (seperti poin, level, atau penghargaan) membuat saya lebih aktif dalam belajar                                                                       | 131         |
| 6  | Saya merasa lebih percaya diri untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia setelah mengikuti pembelajaran gamifikasi.                                                                | 134         |
| 7  | Penggunaan gamifikasi meningkatkan motivasi saya untuk belajar di luar jam pelajaran.                                                                                                     | 134         |
| 8  | Gamifikasi dalam pembelajaran membuat materi yang sulit menjadi lebih menarik dan mudah dicerna.                                                                                          | 130         |
| 9  | Pembelajaran dengan gamifikasi memotivasi saya untuk terus menyelesaikan setiap soal atau tantangan.                                                                                      | 133         |
| 10 | Saya lebih menikmati pembelajaran tentang sistem ekskresi manusia dengan adanya elemen kompetisi atau tantangan                                                                           | 130         |
| 11 | Saya merasa lebih mudah mengingat materi sistem ekskresi manusia setelah belajar menggunakan gamifikasi.                                                                                  | 133         |
| 12 | Media pembelajaran gamifikasi membuat saya lebih tertarik untuk mempelajari topik lainnya.                                                                                                | 131         |
| 13 | Pembelajaran berbasis gamifikasi membuat saya merasa lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri.                                                                                      | 137         |
| 14 | Saya merasa lebih bersemangat mengikuti pelajaran karena adanya penghargaan dalam gamifikasi.                                                                                             | 131         |
| 15 | Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan pengalaman belajar menggunakan media gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia sehingga saya merasa lebih tekun dalam mengerjakan tugas. | 135         |
|    | <b>Jumlah Jawaban Responden</b>                                                                                                                                                           | <b>1996</b> |
|    | <b>Jumlah Skor Maksimum</b>                                                                                                                                                               | <b>2160</b> |

Data yang tertera diatas, jika dihitung maka:

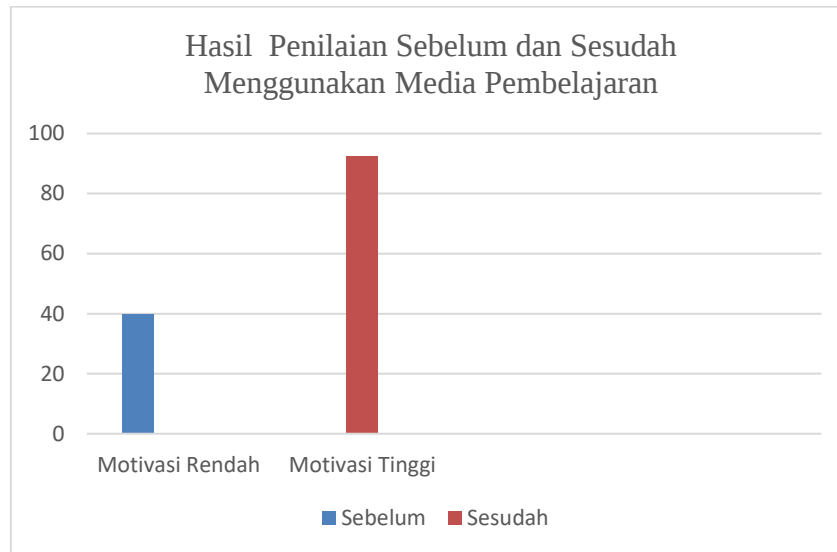
$$P = \frac{1996}{2160} \times 100\%$$

$$P = 0,9240 \times 100\%$$

$$P = 92,40 \%$$

Berdasarkan tabel IV.8 diperoleh bahwa hasil penilaian motivasi belajar sebelum menggunakan media pembelajaran dengan nilai rata-rata 39,76% dengan kategori sangat rendah. Sedangkan tabel IV.9 diperoleh bahwa hasil penilaian motivasi belajar sesudah menggunakan media pembelajaran dengan

nilai rata-rata 92,40% dengan kategori sangat tinggi. Data yang diperoleh dapat dilihat pada diagram batang dalam gambar IV.5 dibawah ini:



**Gambar IV.5 Diagram Nilai Rata-rata Sebelum dan Sesudah Menggunakan Media Pembelajaran**

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa motivasi belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi sebesar 39,76% dan setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi sebesar 92,40% dengan kategori sangat Efektif.

## 5. Evaluation (Evaluasi)

Tahapan avaluasi yang akan dilaksanakan adalah mengkaji kembali hal-hal yang terkait dengan pengembangan menggunakan konsep gamifikasi. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui umpan balik tentang keberhasilan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Evaluasi bisa dilakukan untuk setiap tahap pada model ADDIE. Selama melaksanakan pengembangan, terdapat banyak saran, kritik serta masukan yang diperoleh dari validator. Saran, kritik serta masukan yang diperoleh dari validator dijadikan sebagai pedoman atau tolak ukur dalam melakukan revisi pada setiap tahapannya guna memperbaiki produk yang lebih baik lagi. Evaluasi terakhir dilaksanakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dinyatakan valid untuk digunakan dan diuji cobakan. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan menurut validator dari ahli media, ahli materi dan ahli bahasa media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dinyatakan valid dan layak digunakan untuk proses pembelajaran di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan pada materi Sistem Ekskresi manusia.

## **B. Implementasi Produk**

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan belajar siswa memahami materi sistem ekskresi manusia sebagai berikut:

### **1. Deskripsi Implementasi**

Media pembelajaran ini diimplementasikan di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan dengan jumlah siswa 36 siswa. Media pembelajaran ini digunakan sebagai media pembelajaran utama dalam proses belajar mengajar.

## **2. Langkah-langkah Implementasi**

- 1) Media pembelajaran ini dipersiapkan sebelum digunakan dalam proses belajar mengajar.
- 2) Siswa diperkenalkan dengan media pembelajaran ini dan dijelaskan tentang cara menggunakannya.
- 3) Siswa menggunakan media pembelajaran ini dalam proses belajar mengajar.
- 4) Siswa dievaluasi tentang pemahaman mereka terhadap materi sistem ekskresi manusia setelah menggunakan media pembelajaran ini.

## **3. Penggunaan Media**

Berikut adalah contoh penggunaan media pembelajaran ini:

- 1) Siswa membuka media pembelajaran ini dan memilih topik yang ingin dipelajari.
- 2) Siswa membaca materi yang disajikan dan melakukan aktivitas identifikasi untuk memahami konsep yang dipelajari.
- 3) Siswa melakukan evaluasi untuk mengetahui pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

## **4. Evaluasi Kinerja**

Evaluasi kinerja media pembelajaran ini dilakukan dengan menggunakan instrumen evaluasi dengan menggunakan angket, untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi terhadap materi sistem ekskresi manusia. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media pembelajaran ini efektif dalam

membantu siswa memahami materi sistem ekskresi manusia. Sehingga mereka bersemangat untuk mengikuti proses belajar mengajar. Siswa juga menyatakan bahwa media pembelajaran ini membantu mereka untuk meningkatkan motivasi belajar pada mata pelajaran sistem ekskresi manusia.

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

Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*) yang diadaptasi dari Robert Maaribe Branch.

Penelitian pengembangan ini lebih diarahkan kepada upaya untuk menghasilkan produk tertentu kemudian diuji kepraktisan dan keefektifannya sehingga siap untuk digunakan secara nyata dilapangan. Adapun media yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi. Media yang telah selesai dibuat selanjutnya divalidasi oleh ahli media, materi, bahasa, modul, angket. Hasil validasi materi dengan nilai 95% dengan kategori sangat valid, validasi Modul ajar dengan nilai 92% dengan kategori sangat valid, validasi media dengan nilai 96% dengan kategori sangat valid, validasi bahasa dengan nilai 94% dengan kategori sangat valid, validasi angket dengan nilai 95% dengan kategori sangat valid. Rata-rata nilai dari keseluruhan validator adalah 95% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya media menggunakan konsep gamifikasi melakukan uji praktikalitas dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan dengan jumlah siswa yang lebih

banyak. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan dikelas XI-3 berjumlah 20 siswa sedangkan uji coba lapangan dikelas XI-4 SMA N 1 Rantau Selatan yang berjumlah 36 siswa. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil diperoleh persentase penilaian sebesar 87,91% dengan kategori sangat praktis sedangkan uji coba lapangan diperoleh persentase penilaian sebesar 90,87% dengan kategori “sangat praktis”. Berdasarkan angket penilaikan guru biologi di SMA Negeri 1 Rantau Selatan memperoleh nilai 100% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, maka media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia.

Selanjutnya peneliti melakukan uji efektifitas yang digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan pada media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dapat memberikan dampak pada hasil pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dinyatakan efektif berdasarkan perolehan skor angket dan motivasi sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran.

Hasil akhir yang diperoleh dari uji efektifitas menunjukan bahwa penilaian uji coba produk berjumlah 20 siswa memperoleh nilai 81,62% dengan kategori sangat efektif. Hal ini juga mengacu pada penggunaan media pembelajaran untuk mengukur motivasi belajar siswa sebelum dengan nilai 39,76% dengan kategori sangat rendah dan sesudah menggunakan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dengan nilai 92,40% dengan kategori sangat tinggi dengan jumlah 36 siswa. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran menggunakan konsep

gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang dinyatakan efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Berdasarkan pengalaman penelitian langsung peneliti selama proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang harus diperhatikan oleh peneliti yang akan digunakan untuk memperbaiki penelitian di masa depan, karena peneliti ini sendiri tentu memiliki kelemahan yang perlu diperbaiki. Beberapa keterbatasan tersebut antara lain:

1. Peneliti hanya menggunakan metode yang terbatas, sehingga mungkin tidak semua data yang diinginkan dapat dikumpulkan.
2. Peneliti hanya mengukur dampak gamifikasi dalam jangka pendek, sehingga hasil penelitian mungkin tidak dapat menunjukkan dampak dalam jangka panjang.
3. Peneliti hanya memvalidasi media pembelajaran kepada 1 validator.

#### **E. Novelty Penelitian**

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Siti Imroatul Khairiyah yang berjudul: Pengembangan Media Gamifikasi Berbasis Aplikasi Wordwall Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas IV Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (Min) 2 Jember. Penelitian tersebut membuat produk menggunakan aplikasi wordwall yang hanya fokus pada pembuatan aktivitas berbasis template game. Sedangkan peneliti membuat produk menggunakan aplikasi canva, dimana aplikasi canva memiliki platform desain yang kaya akan fitur visual dan template. Peneliti

memanfaatkan kemampuan canva untuk membuat desain yang menarik secara visual dan interaktif. Canva juga sering digunakan untuk berbagai kegiatan termasuk, presentasi, infografis, dan konten media sosial. Penggunaan canva yang lebih luas tidak hanya terbatas pada aktivitas game seperti di Wordwall.

Hasil dari penelitian terlihat bahwa terdapat peningkatan belajar siswa dengan bantuan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia. Media pembelajaran ini berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk mencapai keberhasilan siswa dalam pembelajaran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan temuan dan diskusi, peneliti mencapai kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia dikatakan valid dengan nilai 95%, sehingga media pembelajaran layak digunakan untuk siswa di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan.
2. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia dikatakan praktis dengan nilai 90,87% , sehingga media dapat digunakan dengan mudah oleh siswa di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan.
3. Efektifitas media pembelajaran berdasarkan angket uji coba produk mendapatkan nilai 81,62% dengan kategori sangat efektif. Analisis motivasi belajar sebelum menggunakan media pembelajaran dengan nilai 39,76% sangat rendah. Sedangkan setelah mengaplikasikan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dengan nilai 92,40% sangat tinggi. Dengan demikian media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di kelas IX-4 SMA Negeri 1 Rantau Selatan, maka dikatakan efektif.

## **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis juga merasa ada banyak hal yang menghambat dan menjadi kendala dalam penelitian ini. Hal itu terjadi bukan faktor kesengajaan, tetapi karena adanya keterbatasan dalam melakukan penelitian. Dalam melakukan penelitian, tidak lepas dari pengetahuan dengan demikian, penulis menyadari keterbatasan kemampuan khususnya dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah. Tetapi penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

### **1. Saran Untuk Pengembangan Lanjutan**

- a. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Biologi.
- b. Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada mata pelajaran biologi materi Sistem Ekskresi Manusia Perlu dikembangkan pada materi-materi yang lainnya.

## **2. Bagi Guru**

- a. Guru sebaiknya mengembangkan media pembelajaran Biologi yang menarik dan bervariasi agar motivasi belajar siswa meningkat.
- b. Guru sebaiknya menggunakan jenis media pembelajaran yang bervariasi untuk mengurangi rasa jenuh siswa ketika belajar.

## **3. Bagi Siswa**

- a. Siswa sebaiknya lebih tekun, dan lebih berusaha untuk memaksimalkan dalam belajar pembelajaran Biologi.
- b. Siswa sebaiknya lebih rajin dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

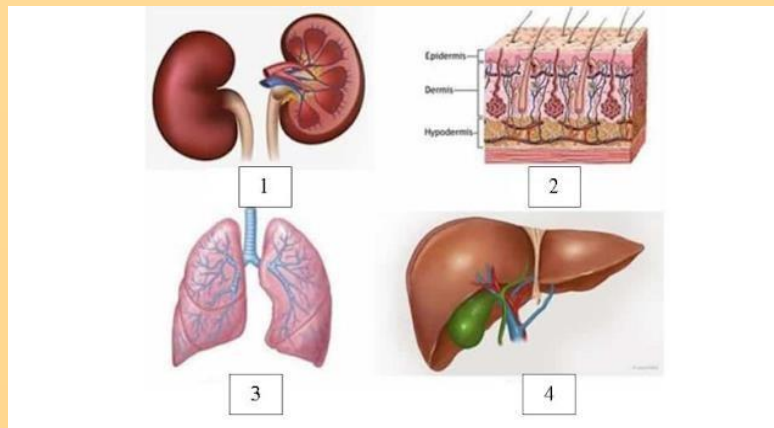
## DAFTAR PUSTAKA

- Aribowo, Eric Kunto. "Gamification: Adaptasi Game Dalam Dunia Pendidikan," 2014. <https://osf.io/preprints/inarxiv/Dz53r/>.
- Bateâ, Anggelika Kristiani, Jeni Derana Laoli, Serasti Dohona, Dan Indah Wijaya Lase. "Penerapan Metode Permainan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Proceeding Umsurabaya*, 2023. <https://journal.um-surabaya.ac.id/pro/article/view/19713/6719>.
- Dewi, Tisrin Maulina, Dan Siska Triani Muliana. "Pengembangan Media Pembelajaran Kolase Berbasis Pemanfaatan Daur Ulang Sampah Pada Pembelajaran Tema 2 Subtema 3 Siswa Kelas I Sekolah Dasar Swasta." *Jurnal Minda* 3, No. 1 (2021): 32–42.
- Dian Fitra. "Kurikulum Merdeka Dalam Pendidikan Modren, Jurnal Inovasi Edukasi" Vol 06, No 02, 2023 (T.T.): 149.
- Flash, Adobe. "Metode Addie Pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Tik Nurna L. Purnamasari" 05 (T.T.): 23–31.
- "Guru Berbagi Rpp," T.T. <https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/708597-1673078313.pdf>.
- Hamdunah. "Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi Lingkaran Dan Bola." *Lemma* 2, No. 1 (2015): 35–42.
- Hardani, H, Dan Dkk. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Cv. Pustaka Ilmu Group, 2020.
- Hidayat, Fitria, Dan Nizar Muhamad. "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning." *J. Inov. Pendidik. Agama Islam* 1, No. 1 (2021): 28–37.
- Husna, Sinta Nuriatul. "Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan November 2022," T.T.
- Indardi, Medy Dwi. "Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa Terhadap Metode Pembelajaran Online Melalui Penghargaan Dan Hukuman." Dalam *Prosiding*

- Seminar Nasional Pascasarjana*, 6:493–99, 2023.  
<https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Snpasca/Article/View/2171>.
- Isnaeni, Wiwi. *Fisiologi Hewan*. Pt Kanisius, 2006.  
[https://Books.Google.Com/Books?Hl=Id&Lr=&Id=Rnz7dwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa7&Dq=Wiwi+Isnaeni,+Fisiologi+Hewan,+\(Yogyakarta:+Kanisius,+2019\),+H.+45.&Ots=Fe5lgc2gb0&Sig=Nydw48xagwqq5iwnymeogtjrqtS](https://Books.Google.Com/Books?Hl=Id&Lr=&Id=Rnz7dwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa7&Dq=Wiwi+Isnaeni,+Fisiologi+Hewan,+(Yogyakarta:+Kanisius,+2019),+H.+45.&Ots=Fe5lgc2gb0&Sig=Nydw48xagwqq5iwnymeogtjrqtS).
- Jusuf, Heni. “Penggunaan Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran.” *Jurnal Ticom* 5, No. 1 (2016): 1–6.
- Khauli Muhammad Isna Zakaria,Dkk. “Pengembangan Media Pemebelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datardengan Konsep Gamifikasi” Vol. 4.,No. 1,2022 (T.T.): Hal. 10.
- Khoiriyah, Siti Imroatul. “Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Juni 2024,” T.T.
- Khoirunnisa, Yoraida. “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Smp.” Phd Thesis, Uin Raden Intan Lampung, 2018. <http://Repository.Radenintan.Ac.Id/4429/>.
- Kristanto, Andi. “Media Pembelajaran.” *Surabaya: Bintang Surabaya* 84 (2016).
- Mariam, Nuzhat, Dan Chang-Woo Nam. “The Development Of An Addie Based Instructional Model For Elt In Early Childhood Education.” *Educational Technology International* 20, No. 1 (2019): 25–55.
- Prambayun, Arif, Dan Mohamad Faroz. “Pola Perancangan Gamifikasi Untuk Membangun Engagement Siswa Dalam Belajar.” *Semnasteknomedia Online* 3, No. 1 (2015): 5–7.
- Putri Krisna Dewi, Sang Ayu. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa Sma Kelas X.” Phd Thesis, Universitas Pendidikan Ganesha, 2021. <https://Repo.Undiksha.Ac.Id/9027/>.
- Quddus, Rafi. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Mtsn 4 Aceh Selatan.” Phd Thesis, Uin Ar-Raniry, 2022. <https://Repository.Ar-Raniry.Ac.Id/29709/1/Rafi%20quddus%2c%20170207040%2c%20ftk%2c%20pbi.Pdf>.

- Ridwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sabere, Kurniawan. “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Media Gambar.” *Basic Education* 6, No. 1 (2017): 53–61.
- Safitri, Dewi. “Desain Video Tutorial Sebagai Penuntun Praktikum Bioteknologi Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas.” *γ777*, No. 8.5.2017 (2022): 2003–5.
- Salahuddin, Salahuddin, Nanang Nofriadi, Wahilman Syahmi, Ferry Kurniawan, Dan Siti Bunaya. “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbentuk Leaflet Untuk Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Kerinci: (Development Of Leaflet Form Biology Teaching Materials Form Class X Student State High School 3 Kerinci).” *Biodik* 10, No. 1 (21 Maret 2024): 25–34. <https://doi.org/10.22437/Biodik.V10i1.31752>.
- Saleh, M. Sahib, Syahrudin Syahrudin, Muh Syahrul Saleh, Ilham Azis, Dan Sahabuddin Sahabuddin. “Media Pembelajaran,” 2023. <https://repository.penerbitereka.com/publications/563021/media-pembelajaran>.
- Sari, Dewi Mekar, Dan Nurhasanah Siregar. “Pengembangan Modul Digital Menggunakan Desain Pembelajaran Elpsa Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa.” *Jkpm (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, No. 2 (2022): 321. <https://doi.org/10.30998/Jkpm.V7i2.13606>.
- Siregar, Torang, Almira Amir, Dan Anita Adinda. “Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva Pada Materi Pecahan Di Sd N 327 Sinunukan.” *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 16, No. 2 (2023): 96–107.
- Sitepu, Raskita. Wawancara Dengan Guru Biologi Di Sma Negeri 1 Rantau Selatan, 2024.
- Sugiyono, Dr. “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D,” 2013. [https://digilib.unigres.ac.id/index.php?P=Show\\_Detail&Id=43](https://digilib.unigres.ac.id/index.php?P=Show_Detail&Id=43).
- Sulivyo, Lod, Alpino Susanto, Veterson Togatorop, Dwi Joko Siswanto, Dan Meida Rachmawati. “Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif,” 2020. [https://eperpus.kemendiknas.go.id/index.php?P=Show\\_Detail&Id=43900&Keywords=](https://eperpus.kemendiknas.go.id/index.php?P=Show_Detail&Id=43900&Keywords=).
- Syahrani, Abdul Wahab, Misahradarsi Dongoran, Dan Andro Ruben Runtu. “Strategi Pembelajaran Dalam Pendidikan Jarak Jauh: Sebuah Kajian Literatur,” T.T.

- Violeta Nirmala. "Peran Sekolah Dalam Menanggulangi Kenakalan Remaja Pada Smk Bina Sriwijaya" Vol. 1 No. 1,M2023 (T.T.): Hal.67.
- Wahyuningsih, Heni Puji, S. Sit, M. Keb, Heni Puji Wahyuningsih, S. Sit, M. Keb, Dr Yuni Kusmiyati, Dan Dr Yuni Kusmiyati. "Anatomi Fisiologi." Kementrian Kesehatan Ri, 2017.
- Wangi, Nisaul Barokati Seliro, Novita Eka Chandra, Aditya Zulkarnaen Ali, Lady Lina Aulia, Abdullah Zahid, Megi Widiyah Triutami, Dan Fiqiyah Biroudloh. "Buku Pembelajaran Daring Berbasis Gamifikasi." Dels Media, T.T.
- Widodo, Bambang Sigit. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Sistematis & Komprehensif." *Elga Media*, 2021.
- . "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Sistematis & Komprehensif." *Elga Media*, 2021.
- Wira, Alsyabri. "Validitas Dan Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar." *Journal Of Education Informatic Technology And Science (Jeits)* 3, No. 1 (2021): 1–10.
- Yulian Satifa Ananda. "Pengembangan Media Pembelajaran Gamifikasi Dalam Pembelajaran Kimia," T.T., 155.
- Yusuf, Munir. "Pengantar Ilmu Pendidikan." Lembaga Penerbit Kampus Iain Palopo, 2018.  
<https://Repository.Iainpalopo.Ac.Id/Id/Eprint/5829/1/Pengantar%20ilmu%20pendidikan.Pdf>.

**Lampiran I****MODUL AJAR  
SISTEM EKSKRESI  
MANUSIA****JENJANG SMA****KELAS: XI-4****SEMESTER : II (GENAP)****ALOKASI : 2 JP****(2X40 MENIT = 80 MENIT)****DISUSUN OLEH : PAUJIAH PANJAITAN****TAHUN PELAJARAN 2025**

**IPA FASE D**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b></p> <p>Melalui pendekatan pembelajaran biologi berbasis Discovery Learning, model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru dari informasi sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>KOMPETENSI AWAL</b></p> <p>Peserta didik mampu memahami sistem organ dan fungsinya</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Sarana dan Prasarana:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi: Reguler, Pengayaan, Remedial.</li> <li>2. Media/alat,Bahan: Laptop, infocus, Handphone, Bahan Tayang, LKPD, spidol, papan tulis</li> <li>3. Sumber Belajar: Buku teks pelajaran yang relevan, PPT, Media pembelajaran, Youtube.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>PROFIL PELAJAR PANCASILA</b></p>  <p>Melalui Pendekatan pembelajaran biologi berbasis Discovery Learning, model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru dari informasi sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut dengan Gotong Royong, Mandiri, Bernalar Kritis, Kreatif</p> |
| <p><b>Target Peserta Didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</li> <li>2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.</li> <li>3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran</b></p> <p>Pendekatan : Saintifik</p> <p>Model : Pembelajaran Berbasis Inkuiri (<i>Discovery Learning</i>)</p> <p>Metode : Diskusi kelompok tanya jawab, dan penugasan.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## KELENGKAPAN PERANGKAT AJAR

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa regular/tipikal</li> </ul> <p>Jumlah siswa perkelas yang disarankan: maksimum 36 orang</p>                                     | <p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> <li>Permainan</li> <li>Ceramah</li> </ul>  |
| <p>Ketersediaan materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Penagayaan untuk siswa berpencapaian tinggi: TIDAK</li> <li>❖ Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas, untuk siswa yang sulit memahami konsep: TIDAK</li> </ul> |                                                                                                                                   |
| <p>Mode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tatap muka</li> </ul>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |
| <p>Bagaimana guru menilai ketercapaian Tujuan Pembelajaran?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Asesmen individu</li> <li><input type="checkbox"/> Asesmen kelompok</li> </ul>                             | <p>Kegiatan Pembelajaran Utama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Individu</li> <li>Berkelompok (&gt;2 orang)</li> </ul> |
| <p>Jenis Asesmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulis</li> <li>Performa (Presentasi)</li> </ul>                                                                                                                             |                                                                                                                                   |

### KOMPONEN INTI

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui diskusi, siswa dapat merinci fungsi organ sistem ekskresi dengan tepat
- Melalui diskusi, siswa dapat menganalisis proses ekskresi pada organ ekskresil dengan tepat

#### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Peserta didik memahami kaitan antara berbagai system (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan) dengan sistem pembuangan (ekskresi).

#### C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Setelah siswa berolahraga apakah yang dikeluarkan?
- Bagaimana pemain bola bernapas, apa yang dikeluarkan saat bernapas?

#### D. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Mengecek kehadiran, emosi dan psikis siswa.
2. Memastikan bahwa lingkungan tempat siswa akan berkeliling aman
3. Mempersiapkan materi dengan menggunakan media pembelajaran sistem ekskresi manusia
4. Memahami hal-hal penting tentang system ekskresi manusia.
5. Memfotocopy lembar kerja peserta didik sebanyak 4 kelompok untuk diskusi
6. Menyiapkan bahan ajar/materi
7. Menyiapkan alat dan bahan
8. Menyiapkan rubric penilaian
9. Menyiapkan alat penilaian

#### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan pembelajaran 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pendahuluan<br/>(5 Menit)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menanyakan kabar, dan kehadiran peserta didik.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pagi hari.</li> <li>4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Inti<br/>(30 Menit)</b>       | <p><b>Langkah 1 mengorientasikan siswa pada materi sistem ekskresi manusia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bertanya tentang apa peran sistem ekskresi di dalam tubuh manusia.</li> <li>b. Guru bertanya tentang organ-organ yang berperan pada sistem ekskresi manusia.</li> <li>c. Guru bersama peserta didik memperhatikan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada infocus.</li> <li>d. Guru menjelaskan aturan penggunaan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuka link media pembelajaran yang diberikan guru kepada peserta didik</li> </ol> </li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta peserta didik untuk meng-klik tombol pada setiap slide yang ada pada media.</li> <li>3. Setelah peserta didik sudah memahami materi sistem ekskresi pada manusia. Peserta didik di perbolehkan untuk memulai kuis yang sudah ada di dalam media pembelajaran hingga selesai.</li> </ol>                                                                                                                         |
|  | <p><b>Langkah 2 mengoordinasikan siswa untuk belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengelompokan peserta didik ke dalam 6 kelompok yang beranggotakan 6 orang.</li> <li>b. Guru bersama peserta didik membaca dan memahami tugas pada LKPD. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya bagian yang belum dipahami pada LKPD.</li> </ol>                                                                                          |
|  | <p><b>Langkah 3 memandu menyelidiki secara mandiri maupun kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memantau dan membimbing kegiatan diskusi yang dilakukan peserta didik.</li> <li>b. Guru memberikan bantuan, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>c. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi</li> </ol>                                                                                                     |
|  | <p><b>Langkah 4 menyampaikan dan mempresentasikan hasil atau jawaban secara berkelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</li> <li>b. Kelompok lain diminta untuk memperhatikan dan menanggapi serta memberikan pendapat mengenai apa yang dipresentasikan oleh kelompok yang sedang tampil.</li> <li>c. Guru menilai hasil kerja setiap kelompok.</li> </ol> |
|  | <p><b>Langkah 5 menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi siswa pada LKPD yang diberikan oleh guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta semua peserta didik untuk memberikan apresiasi terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi.</li> </ol>                                                                                                                                                                                   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>b Guru memberikan penguatan materi sistem ekskresi manusia.</li> <li>c Guru memberikan evaluasi sistem ekskresi manusia materi berupa soal pilihan ganda</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Penutup<br/>(5 Menit)</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang pembelajaran materisistem pencernaan manusia</li> <li>b. Melakukan refleksi mengenai pembelajaran materi sistem pencernaan manusia.</li> <li>c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kegiatan Pembelajaran 2</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Pendahuluan<br/>(5 Menit)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru membuka kegiatan aktivitas rutin dengan mengucapkan salam</li> <li>2. Guru menyapa semua siswa</li> <li>3. Siswa memimpin doa di depan kelas</li> <li>4. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>5. Apersepsi: siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai kemampuan awal mereka dalam memahami pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siapa yang mengetahui pengertian sistem eksresi?</li> <li>b. Siapa yang bisa menyebutkan apa saja organ-organ sistem eksresi manusia?</li> <li>c. Siapa yang mengetahui fungsi dari oragan-organ sistem eksresi manusia?</li> </ul> </li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>7. Guru menyampaikan prosedur pembelajaran</li> </ol> |
| <b>Inti<br/>(30 Menit)</b>       | <p><b>Langkah 1 mengorientasikan siswa pada materi sitem eksresi manusia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengamati media pembelajaran mengenai pengertian sistem eksresi manusia, mekanisme pengeluaran zat sisa metabolisme, dan penyakit pada sistem eksresi.</li> <li>b. Siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | materi yang ditampilkan pada infocus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p><b>Langkah 2 mengoordinasikan siswa untuk belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan setiap kelompok diberikan LKPD</li> <li>Siswa pada masing-masing kelompok menyimak penjelasan guru untuk langkah berikutnya</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p><b>Langkah 3 memandu menyelidiki secara mandiri maupun kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dengan kelompok masing-masing. menggunakan media canva atau media lainnya.</li> <li>Siswa dibimbing guru dalam mengerjakan LKPD</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>Langkah 4 menyampaikan dan mempresentasikan hasil atau jawaban secara berkelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama dengan kelompoknya melakukan diskusi untuk mempresentasikan hasil jawaban.</li> <li>Setiap kelompok akan maju ke depan secara bergilir untuk menyampaikan hasil diskusi mengenai tugas pada LKPD dengan menggunakan android dibantu aplikasi lainnya</li> <li>Siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal, kuis, permainan, atau tugas proyek pada media pembelajaran menggunakan handphone masing-masing.</li> </ol> |
|  | <p><b>Langkah 5 menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi siswa baik pada media maupun pada LKPD yang diberikan oleh guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kelompok yang belum tampil diminta untuk mendengarkan, menulis pertanyaan serta sanggahan maupun saran dari hasil kelompok yang sedang melakukan presentasi.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                          |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Siswa memperhatikan penegasan dan penjelasan yang disampaikan oleh guru</li> <li>c. Siswa yang berhasil menyelesaikan kuis dengan point tertinggi akan mendapatkan hadiah berupa pujian dan sebagainya</li> <li>d. Siswa menyimak tanggapan, penghargaan serta masukan positif dari guru terhadap hasil presentasi siswa secara berkelompok.</li> </ul> |
| <b>Penutup<br/>(5 Menit)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang pembelajaran materi sistem pencernaan manusia</li> <li>e. Melakukan refleksi mengenai pembelajaran materi sistem pencernaan manusia..Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</li> </ul>                                                                            |

## F. MATERI AJAR

### KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

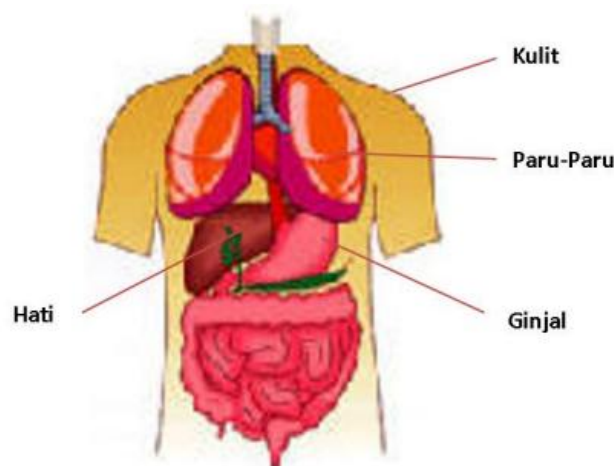
#### STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN EKSKRESI PADA MANUSIA

##### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan Anda dapat menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi penyusun organ ekskresi pada manusia.

##### B. Uraian Materi

Pernahkah kalian merasa haus setelah berolahraga berat? Atau setelah berjalan di bawah terik matahari? Setelah berolahraga berat atau aktivitas lainnya, kita akan merasa haus. Hal itu disebabkan tubuh telah kehilangan banyak cairan (keringat). Keringat merupakan sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh. Organ-organ ekskresi tersebut sangat penting dalam menjalankan fungsinya, seperti mengeluarkan sisa-sisa metabolisme, mengatur homeostasis tubuh, dan mengatur kadar pH cairan tubuh. Apa sajakah organ ekskresi pada manusia? Perhatikan Gambar 1. yaitu organ-organ ekskresi antara lain: kulit, paru-paru, hati dan ginjal.



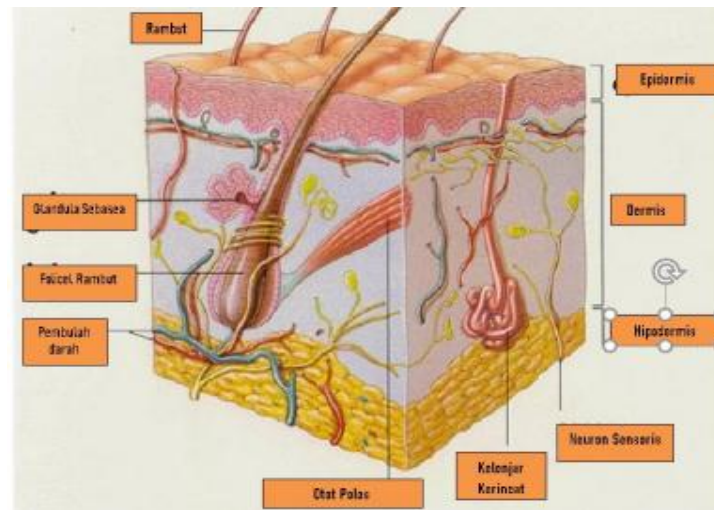
**Gambar 1. Organ Ekskresi Manusia**

Sumber: teks.co.id

Bagaimana struktur dan fungsi organ-organ tersebut? Simak penjelasan berikut ini:

## 1. Kulit

Kulit berperan untuk mengekskresikan urea, garam, dan kelebihan air melalui kelenjar keringat yang ada di kulit. Keringat manusia terdiri dari air, garam, terutama garam dapur (NaCl), sisa metabolisme sel, urea, serta asam. Kulit (integument) terdiri dari dua bagian yaitu epidermis dan dermis.



**Gambar 2. Struktur Kulit**

Sumber: pelajaran.co.id

### a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar kulit dan terumata tersusun atas sel-sel epithelial mati yang terus-menerus terlepas dan jatuh. Sel-sel baru mendorong ke atas dari lapisan-lapisan di bawah, menggantikan sel-sel yang hilang. Ketebalan epidermis menentukan ketebalan kulit. Kulit yang tebal, misalnya pada telapak tangan, ujung jari, memiliki lima lapis epidermis, yaitu stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum. Kulit yang tipis, seperti yang melapisi tubuh, tidak memiliki stratum lusidum. Sel-sel pada stratum basal, spinosum, dan stratum granulosum merupakan sel hidup karena mendapat nutrient dari kapiler di jaringan ikat (dalam hal ini adalah dermis). Sebaliknya sel-sel di stratum lusidum dan stratum korneum merupakan sel mati karena tidak mencapai lapisan ini.

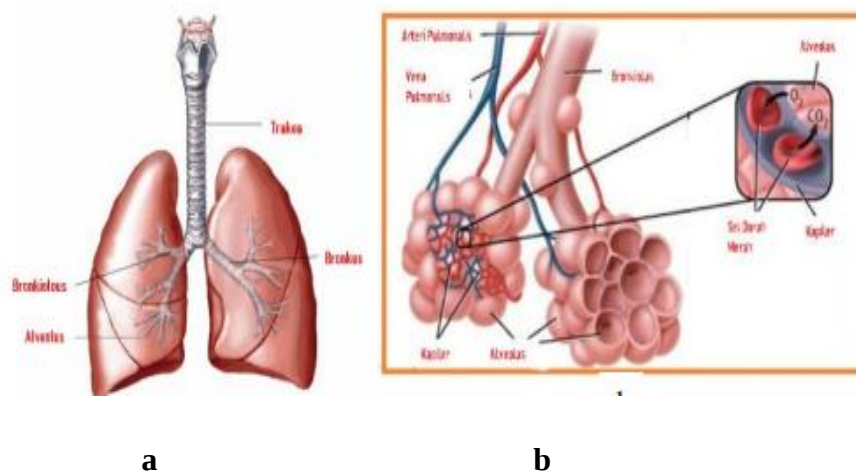
### b. Dermis

Dermis memiliki pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (glandula sudorifera) serta kelenjar minyak (glandula sebacea) yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut. Kelenjar keringat berupa pipa terpilin yang memajang dari epidermis masuk ke bagian dermis.

Pangkal kelenjarnya menggulung dan dikelilingi oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatetik. Dari kapiler darah inilah kelenjar keingot menyerap cairan jaringan yang terdiri dari air dan  $\pm 1\%$  larutan garam beserta urea. Cairan jaringan tersebut dikeluarkan sebagai keringat melalui saluran keringat ke permukaan kulit..

## 2. Paru-paru

Paru merupakan organ ekskresi yang berperan dalam mengeluarkan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) yang dihasilkan dari respirasi. Karbon dioksida yang dihasilkan selama respirasi dalam sel diangkut oleh hemoglobin dalam darah. Pada prinsipnya,  $\text{CO}_2$  diangkut dengan dua cara yaitu melalui plasma darah dan diangkut dalam bentuk ion  $\text{HCO}_3$  melalui proses berantai yang disebut.



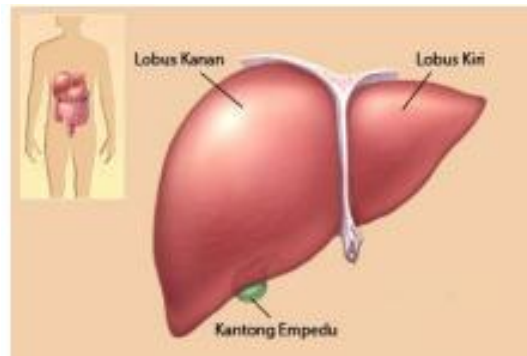
**Gambar 3. Paru-paru manusia (a) dan pertukaran udara melalui dinding kapiler (b)**

Sumber: [hedisasrawan.blogspot.co.id](http://hedisasrawan.blogspot.co.id)

Pertukaran gas terjadi di alveoli (tunggal, alveolus), kantong-kantong udara yang menggugus di ujung bronkiolus paling kecil. Paru-paru manusia mengandung jutaan alveoli, yang secara bersamaan memiliki area permukaan sekitar  $100 \text{ m}^2$ , lima puluh kali lebih luas daripada kulit. Oksigen di udara yang memasuki alveoli terlarut di dalam selaput lembab yang melapisi permukaan dalam dan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam jejaring kapiler yang mengelilingi setiap alveoli. Karbon dioksida berdifusi dalam arah yang berlawanan, dari kapiler melintasi epitelium alveoli dan menuju ke dalam rongga udara.

### 3. Hati

Hati berperan untuk membuang urea, pigmen, empedu, dan racun. Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh dan merupakan kelenjar detoksifikasi. Hati (mengeksresikan) kurang lebih  $\frac{1}{2}$  liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan hijau kebiruan berasa pahit, dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.



**Gambar 4. Hati sebagai organ Ekskresi Pada Manusia**

Sumber: [hedisasrawan.blogspot.com](http://hedisasrawan.blogspot.com)

Empedu berasal dari perombakan sel darah merah (eritrosit) yang telah tua dan rusak di dalam hati. Sel-sel hati yang khusus bertugas merombak eritrosit disebut sel histiosit. Sel tersebut akan menguraikan hemoglobin menjadi senyawa hemin, zat besi (Fe), dan globulin. Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan lagi untuk metabolisme protein atau untuk membentuk Hb baru. Senyawa hemin di dalam hati diubah menjadi zat warna empedu, yaitu bilirubin dan biliverdin. Selanjutnya zat warna tersebut dikirim ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning cokelat yang berperan memberi warna pada feses dan urin.

### 4. Ginjal

Ginjal atau “ren” berbentuk seperti biji buah kacang merah (kara/ercis). Ginjal terletak di kanan dan di kiri tulang pinggang yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal sebelah kiri terletak agak lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Sebuah saluran sempit yang disebut ureter terdapat di setiap ginjal. Ureter inilah yang terhubung ke kantung besar yang disebut kandung kemih. Urin dikumpulkan dan disimpan dalam kandung kemih. Pada akhir kandung kemih terdapat saluran berotot yang disebut uretra. Uretra bekerja

sebagai saluran tempat pembuangan. Urin terus mengalir keluar dari ginjal ke dalam ureter dan bergerak menuju kandung kemih karena kontraksi dinding ureter. Kandung kemih dapat mengembang dan meperluas volumenya agar dapat diisi urin.



**Gambar 5. Penampang Ginjal (a) dan Sistem Urinaria pada manusia (b)**

Sumber: [www.newhealhadvisor.com](http://www.newhealhadvisor.com)

Struktur penampang ginjal menunjukkan daerah berwarna gelap di bagian luar yang disebut korteks dan daerah berwarna pucat di bagian dalam yang disebut medulla. Setiap ginjal terdiri atas sejumlah besar unit fungsional terluar yang tipis dan mikroskopis yang disebut nefron atau tubulus uriniferous. Bagian tubulus merupakan bagian yang melingkar. Bagian tubulus ini terdiri atas tubulus kontortus proksimal atau saluran pertama., lengkung henle yang berbentuk “U”, dan tubulus kontortus distal atau saluran kompleks (tubulus kedua). Tubulus kontortus distal yang berlekuk-lekuk akan bermuara pada tubulus pengumpul (kolektivus). Banyak nefron dari tubulus distal yang kemudian bergabung dengan tubulus pengumpul. Tubulus pengumpul inilah yang mengumpulkan urin dari nefron. Lengkung henle ialah bagian saluran ginjal (tubulus) yang melengkung pada daerah medulla dan berhubungan dengan tubulus proksimal maupun tubulus distal di daerah korteks. Bagian lengkung Henle ada dua, yaitu lengkung Henle ascendens (menanjak) dan lengkung Henle descendens (menurun).

## KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

### MEKANISME DAN GANGGUAN SISTEM EKSRESI

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini diharapkan peserta didik mampu mengetahui mekanisme sistem ekskresi dan mampu menganalisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi.

#### B. Uraian Materi

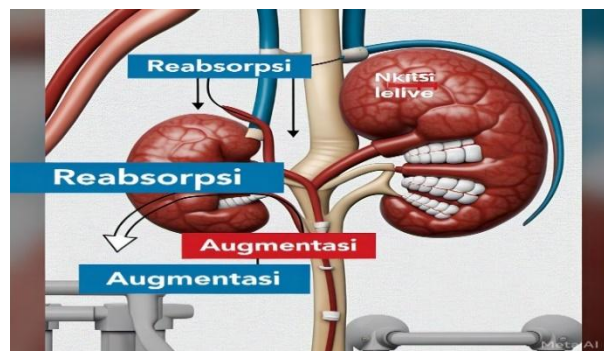
Bagaimana organ ekskresi didalam tubuh kita bekerja dan hubungan pola hidup dengan gangguan sistem ekskresi manusia. Pola hidup yang kurang sehat tentunya dapat menyebabkan berbagai gangguan pada tubuh kita. Bagaimana hubungannya dengan ginjal kalian yang bertindak sebagai organ ekskresi? Untuk memahami hal tersebut pahami materi berikut:

##### 1. Ginjal

Ginjal adalah organ utama dalam sistem ekskresi manusia yang berfungsi untuk menyaring darah, membuang limbah metabolisme seperti urea, mengatur keseimbangan cairan, elektrolit, dan pH tubuh. Ginjal terdiri dari jutaan unit fungsional kecil yang disebut **nefron**, yang menjalankan proses utama ekskresi.

#### Proses Ekskresi pada Ginjal

Ekskresi oleh ginjal terdiri dari empat tahap utama: **Filtrasi, Reabsorpsi, Augmenta**



Gambar 6. Proses Ekskresi Organ Ginjal

Link Video Pembelajaran: (<https://www.youtube.com/watch?v=vuM4YPKbV1w>)

### 1) Filtrasi ( Penyaringan)

**Tahap pertama** pembentukan urin pada manusia adalah filtrasi yang terjadi di glomerulus. Glomerulus adalah untaian pembuluh kapiler yang dinding-dindingnya bertautan dengan kapsula bowman. Filtrasi disebut juga dengan penyaringan, Squad. Jadi darah yang mengalir di tubuh kita akan disaring di dalam glomerulus setiap 5 menit sekali. Hasil dari filtrasi ini berupa filtrat glomerulus atau urin primer yang mengandung H<sub>2</sub>O dan zat-zat seperti glukosa, klorida, natrium, kalium, fosfat, urea, asam urat dan kreatinin. *Nah*, urin primer tersebut kemudian akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu reabsorpsi.

### 2) Reabsorpsi (Penyerapan kembali)

**Tahap Kedua** reabsorpsi, zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh akan diserap kembali dan dimasukkan ke dalam aliran darah, Squad. Reabsorpsi terjadi di tubulus kontortus proksimal dan lengkung henle. Setelah proses reabsorpsi berlangsung terbentuklah urin sekunder. Jika zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh diserap kembali, Kemudian zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh akan disekresikan pada tahap augmentasi. Hasil tahap ini berupa Konsentrasi zat dalam urine diatur, dan zat-zat yang diperlukan tubuh dikembalikan ke darah.

### 3) Augmentasi

Tahap Ketiga, Augmentasi merupakan tahap terakhir dari proses pembentukan urin pada tubuh manusia. Jadi, seperti yang disebutkan di atas, zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh akan disekresikan, di sinilah tempatnya. Augmentasi terjadi di tubulus kontortus distal dan tubulus kolektivus (pengumpul) sebagai tempat penyimpanan urin untuk sementara. Di tahap ini masih terjadi penyerapan kembali pada air, garam NaCl dan urea sehingga terbentuk urin sebenarnya yang harus dibuang oleh tubuh.

## 2. Kulit

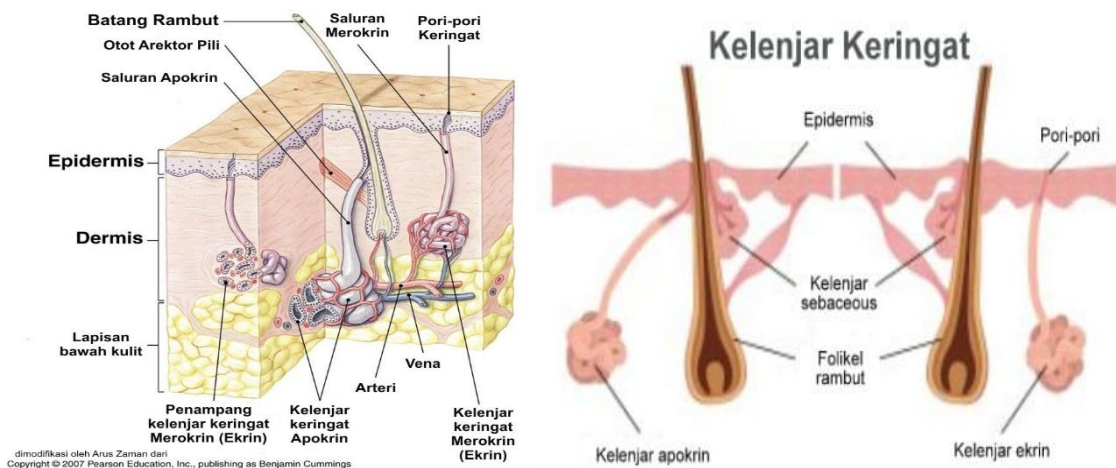
Kulit berfungsi sebagai organ ekskresi melalui kelenjar keringat. Terdapat dua jenis kelenjar keringat

### 1) Kelenjar Ekrin

Tersebar di seluruh permukaan tubuh dan menghasilkan keringat yang encer, terutama terdiri dari air, garam (NaCl), sedikit urea, asam laktat, dan amonia. Fungsi utama keringat yang dihasilkan kelenjar ekrin adalah untuk termoregulasi (menjaga suhu tubuh) melalui penguapan.

## 2) Kelenjar Apokrin

Terletak di area ketiak dan sekitar alat kelamin. Kelenjar ini menghasilkan keringat yang lebih kental karena mengandung lemak dan protein. Keringat apokrin sendiri tidak berbau, namun bakteri yang hidup di permukaan kulit akan menguraikannya menjadi senyawa yang berbau khas. Kelenjar apokrin biasanya aktif setelah pubertas dan perannya dalam ekskresi tidak sebesar kelenjar ekrin.



Gambar 7. Proses Ekskresi Organ Kulit

Link Video Pembelajaran: (<https://www.youtube.com/watch?v=j7pPtAGLo2w>)

**Mekanisme pembentukan keringat:**

### 1) Sekresi Aktif

Sel-sel kelenjar keringat mengambil air, garam, urea, dan zat-zat lain dari kapiler darah di sekitarnya melalui proses transpor aktif.

### 2) Transportasi ke Permukaan

Keringat yang terbentuk kemudian dialirkan melalui saluran kelenjar menuju pori-pori di permukaan kulit dan dikeluarkan dari tubuh.

## 3. Paru-paru (Pulmo)

Paru-paru adalah organ utama dalam sistem respirasi, namun juga berperan penting dalam ekskresi gas sisa metabolisme, terutama karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan sedikit uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

### Mekanisme Ekskresi meliputi:

#### 1) Pertukaran Gas

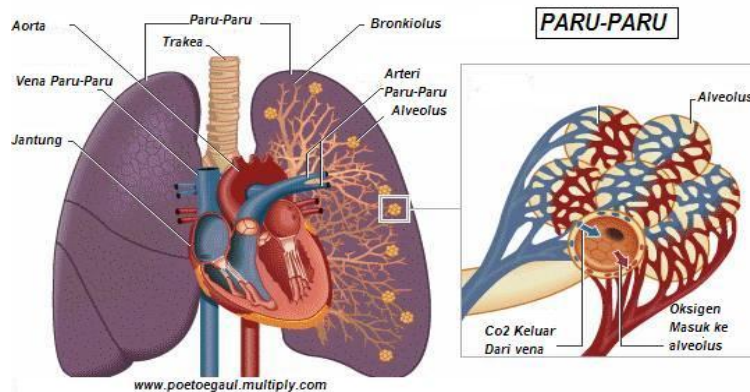
Saat kita bernapas, oksigen dari udara masuk ke paru-paru dan diserap oleh darah. Di seluruh tubuh, oksigen digunakan dalam proses metabolisme, menghasilkan CO<sub>2</sub> sebagai limbah.

#### 2) Pengangkutan CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> yang terbentuk dalam sel-sel tubuh dibawa oleh darah kembali ke paru-paru.

#### 3) Ekskresi CO<sub>2</sub> dan Uap Air

Di paru-paru, CO<sub>2</sub> dan uap air dikeluarkan dari darah melalui dinding alveoli (kantong udara kecil di paru-paru) dan kemudian dikeluarkan saat kita menghembuskan napas.



**Gambar 8. Proses Ekskresi Organ Paru-Paru**

**Link Video Pembelajaran:** (<https://www.youtube.com/watch?v=1Bm4oXdU3fU>)

#### 4. Hati (Hepar)

Hati memiliki banyak fungsi, salah satunya adalah berperan dalam ekskresi melalui pembentukan empedu. Meskipun sebagian besar empedu digunakan dalam pencernaan lemak, beberapa komponen empedu merupakan hasil pemecahan zat-zat sisa dan dikeluarkan dari tubuh melalui feses.

### Mekanismenya meliputi:

#### 1) Pembentukan Empedu

Hati menghasilkan empedu yang mengandung garam empedu, pigmen bilirubin (hasil pemecahan hemoglobin sel darah merah yang rusak), kolesterol, dan zat-zat sisa lainnya.

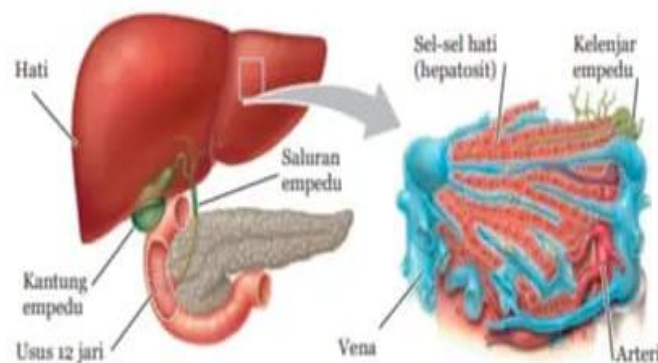
## 2) Penyaluran ke Usus

Empedu disalurkan melalui saluran empedu ke dalam usus halus (duodenum).

## 3) Pengeluaran Bersama Feses

Garam empedu membantu emulsifikasi lemak untuk pencernaan, sementara bilirubin dan zat-zat sisa lainnya akan dikeluarkan dari tubuh bersama feses.

Secara keseluruhan, sistem ekskresi bekerja secara terkoordinasi untuk menjaga keseimbangan internal tubuh (homeostasis) dengan mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme dan zat-zat yang berlebihan. Setiap organ memiliki peran spesifik namun saling melengkapi dalam proses ini.



**Gambar 9. Proses Ekskresi Organ Hati**

**Link Video Pembelajaran:** ([https://www.youtube.com/watch?v=W-iM6fv\\_zYM](https://www.youtube.com/watch?v=W-iM6fv_zYM))

## Gangguan Sistem Ekskresi pada Manusia

Ada beberapa penyakit yang disebabkan karena terganggunya fungsi ginjal. Infeksi yang paling umum terjadi disebabkan oleh peradangan pada ginjal, gangguan aliran urin, atau kurangnya jumlah darah yang mengalir menuju ginjal. Beberapa gangguan dan kelaian pada ginjal yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, serangan bakteri, tumor, abnormalitas bentuk ginjal, atau pembentukan batu ginjal. Hal yang paling sering diderita oleh beberapa orang yang berada di sekitar kita yaitu diabetes. Diabetes merupakan penyakit yang dialami oleh sistem ekskresi. Selain diabetes, terdapat beberapa gangguan yang dialami oleh sistem ekskresi manusia, antara lain:

**Tabel. Kelainan pada Sistem Ekskresi Manusia.**

| No | Nama Penyakit      | Proses                                                                                   |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Diabetes Insipidus | Penyakit pilulusan (banyak kencing), terjadi akibat kekurangan hormon antidiuretik (ADH) |

|    |                   |                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                   | sehingga jumlah urine dapat meningkat 20 sampai 30 kali lipat jumlah urin                                                                                                                    |
| 2. | Diabetes Mellitus | Penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah sehingga urine yang dihasilkan masih mengandung glukosa. Kadar gula darah yang tinggi disebabkan kekurangan hormon insulin |
| 3. | Edema             | Penyakit yang disebabkan oleh penimbunan air diruang antar seluler                                                                                                                           |
| 4. | Albuminaria       | Penyakit yang ditandai dengan adanya protein dan albumin dalam urine. Terjadinya albuminaria menunjukkan terjadinya keursakan pada alat filtrasi dalam darah                                 |
| 5. | Nefritis          | Penyakit yang disebabkan oleh infeksi pada nefron                                                                                                                                            |
| 6. | Uremia            | Kondisi urine yang sangat encer dan berjumlah banyak karena kegagalan nefron untuk mengadakan reabsorpsi.                                                                                    |
| 7. | Poliuria          | Kondisi urin yang sangat encer dan berjumlah banyak karena kegagalan nefron untuk mengadakan reabsorpsi                                                                                      |
| 8. | Batu Ginjal       | Suatu endapan garam kalsium di dalam rongga ginjal, saluran ginjal, atau kandung kemih.                                                                                                      |
| 9. | Gagal Ginjal      | Kegagalan ginjal dalam menjalankan fungsinya.                                                                                                                                                |

## G. PROSES ASESMEN

### 1. Asesmen sebelum pembelajaran (diagnostik)

siswa mengisikan perasaannya sebelum dan setelah pembelajaran hari ini dengan memberikan titik dibawah gambar emosi.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Kecewa                                                                              | Biasa                                                                               | Senang                                                                                |

## 2. Rubrik Penilaian Sikap

### ➤ Penilaian Sikap Spiritual

| No | Indicator                                                                 | Penskoran                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Berdoa dan sesudah melaksanakan pembelajaran                              | 4: Jika selalu melakukan<br>3: Jika sering melakukan, namun terkadang tidak melakukan          |
| 2  | mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan YME saat mampu menyelesaikan sesuatu | 2: Jika kadang melakukan, namun lebih sering tidak melakukan<br>1: Jika Tidak pernah melakukan |

#### Pedoman Penilaian

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{8} \times 100$$

| No  | Nama Siswa | Skor indikator |   | Jumlah skor | Nilai |
|-----|------------|----------------|---|-------------|-------|
|     |            | 1              | 2 |             |       |
| 1   |            |                |   |             |       |
| 2   |            |                |   |             |       |
| 3   |            |                |   |             |       |
| 4   |            |                |   |             |       |
| 5   |            |                |   |             |       |
| dst |            |                |   |             |       |

### ➤ Penilaian Sikap Sosial

#### ❖ Observasi guru saat PBM

| No | Indikator      | Penskoran                                                                             |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Jujur          | 4: Jika selalu melakukan<br>3: Jika sering melakukan, namun terkadang tidak melakukan |
| 2  | Disiplin       | 2: Jika kadang melakukan, namun lebih sering tidak melakukan                          |
| 3  | Tanggung Jawab | 1: Jika Tidak pernah melakukan                                                        |

#### Pedoman Penilaian

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

| No  | Nama Siswa | Skor indikator | Jumlah skor |   |  | Nilai |
|-----|------------|----------------|-------------|---|--|-------|
|     |            | 1              | 2           | 3 |  |       |
| 1   |            |                |             |   |  |       |
| 2   |            |                |             |   |  |       |
| 3   |            |                |             |   |  |       |
| 4   |            |                |             |   |  |       |
| 5   |            |                |             |   |  |       |
| dst |            |                |             |   |  |       |

Penilaian antar teman sejawat dapat dilakukan dengan mengirimkan form penilaian kepada siswa. Berikut link nya:

<https://forms.gle/LFnSAuFF2tq9Pzav7>

| No | Indicator                      | Penskoran                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Gotong royong                  | 4: Jika selalu melakukan<br>3: Jika sering melakukan, namun terkadang tidak melakukan<br>2: Jika kadang melakukan, namun lebih sering tidak melakukan<br>1: Jika Tidak pernah melakukan |
| 2  | Santun dalam berbicara         |                                                                                                                                                                                         |
| 3  | Menghargai pendapat orang lain |                                                                                                                                                                                         |
| 4  | Percaya diri                   |                                                                                                                                                                                         |

#### Pedoman Penilaian

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{16} \times 100$$

Nama Penilai:

Kelompok :

Materi :

Kelas :

| No | Nama Anggota Kelompok | Skor indikator |   |   |   | Jumlah skor | Nilai |
|----|-----------------------|----------------|---|---|---|-------------|-------|
|    |                       | 1              | 2 | 3 | 4 |             |       |
| 1  |                       |                |   |   |   |             |       |
| 2  |                       |                |   |   |   |             |       |
| 3  |                       |                |   |   |   |             |       |
| 4  |                       |                |   |   |   |             |       |
| 5  |                       |                |   |   |   |             |       |

#### 1. Rubrik Penilaian Pengetahuan

Tes online pada form

#### 2. Rubrik Penilaian Keterampilan

Strategi : Unjuk Kerja

Alat : Checklist

| Indicator Keterampilan | Checklist    |                |                   | Skor | Nilai |
|------------------------|--------------|----------------|-------------------|------|-------|
|                        | Tercapai (3) | Berkembang (2) | Baru Terlihat (1) |      |       |
| Kreativitas            |              |                |                   |      |       |
| Kesesuaian Isi         |              |                |                   |      |       |
| Penggunaan Kosakata    |              |                |                   |      |       |

#### Pedoman penilaian

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{9} \times 100$$

## H. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

### Refleksi Guru:

1. Apakah semua siswa terlibat dalam diskusi? Apa yang bisa dilakukan untuk membuat siswa aktif bertanya dan berpendapat?
2. Apakah siswa dapat mengisi lembar pengamatan dengan lancar? Apa tantangan yang mereka hadapi? Apakah hasil pengamatan siswa dapat menggambarkan pemahaman mereka tentang suhu?
3. Apa 100% siswa mencapai Tujuan pembelajaran? jika tidak, berapa persen kira-kira yang tidak mencapai Tujuan belajar?
4. Apakah kesulitan yang dialami siswa yang tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan dilakukan guru untuk membantu mereka?
5. Berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?
6. Bagian mana dari pembelajaran ini yang menurut kamu menyenangkan?
7. Sebutkan 3 hal yang sudah dipelajari?
8. Sebutkan 2 hal yang dianggap menarik?
9. Menyebutkan satu pertanyaan yang mereka miliki tentang pembelajaran hari ini.
10. Bagian mana yang paling sulit dalam menurutmu dari materi pelajaran ini?
11. Bagaimana kamu bersikap untuk memperbaiki hasil belajarmu?
12. Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk memahami materi pelajaran ini?

### Pertanyaan Refleksi untuk peserta didik

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5,

**Kriteria untuk mengukur ketercapaian Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat mengetahui interaksi makhluk hidup di lingkungan sekitarnya dengan tepat melalui unjuk kerja, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya dengan tepat

Rantau Selatan, 10 Februari 2025

Mengetahui,

Kepala Sekolah



**Guru Mata Pelajaran Biologi**

Raskita Sditepu, S. Pd  
NIP. 19720421 199903 2 006

## LAMPIRAN

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK 1 GINJAL

**Sekolah :**  
**Kelas/ Semester :**  
**Mata Pelajaran :**  
**Materi :**  
**Kelompok :**

#### A. Tujuan Pembelajaran

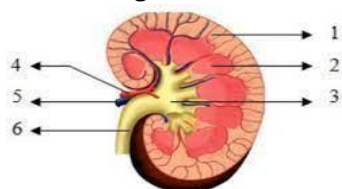
1. Melalui diskusi pelajar dapat merinci fungsi organ ginjal sebagai organ system ekskresi dengan benar.
2. Melalui diskusi pelajar dapat menganalisis proses ekskresi pada ginjal dengan benar.

#### B. Sumber Belajar

1. Lingkungan sekitar
2. Android
3. Buku IPA siswa kelas VIII
4. Materi ajar:

#### C. Kegiatan Pembelajaran

1. Jelaskan apa itu ekskresi?
2. Apa fungsi ginjal sebagai alat ekskresi?
3. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebutkan nama beserta fungsi struktur utama ginjal yang ditunjukkan pada gambar di atas!

4. Buatlah alur cara kerja dari proses pembentukan urin!
5. Lengkapilah tabel pembentukan urin di bawah ini!

| N<br>o | Tahapan  | Penjelasan                                                                 |
|--------|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Filtrasi |                                                                            |
| 2      |          | Tahapan yang menghasilkan urine sekunder dan terletak di tubulus proksimal |
| 3      |          |                                                                            |
| 4      |          |                                                                            |

6. Mengapa ketika kita berada pada kondisi suhu yang dingin tubuh kita akan lebih banyak buang air kecil?
7. Buatlah gambar proses pembentukan urine pada ginjal di kertas karton dan diwarnai!
8. Sebutkan apa saja gangguan pada ginjal?

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK 2

### KULIT

**Sekolah :**

**Kelas/ Semester :**

**Mata Pelajaran :**

**Materi :**

**Kelompok :**

#### A. Tujuan Pembelajaran :

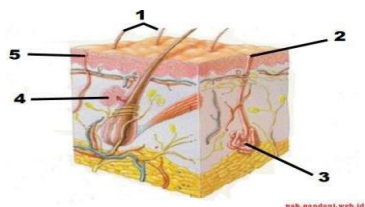
1. Pelajar dapat merinci fungsi organ kulit sebagai organ system ekskresi melalui kegiatan diskusi dengan benar.
2. Pelajar dapat menganalisis proses ekskresi pada kulit melalui kegiatan diskusi dengan benar.

#### B. Sumber Belajar

1. Lingkungan sekitar
2. Android
3. Buku IPA siswa kelas VIII
4. Materi ajar:

#### C. Kegiatan Pembelajaran

1. Jelaskan apa itu ekskresi?
2. Jelaskan fungsi kulitl sebagai alat ekskresi?
3. Perhatikan gambar berikut



Sebutkan nama beserta fungsi struktur utama kulit yang ditunjukkan pada gambar di atas dan isikan pada tabel berikut ini:

| No | Nama Bagian | Fungsi |
|----|-------------|--------|
| 1  |             |        |
| 2  |             |        |
| 3  |             |        |
| 4  |             |        |
| 5  |             |        |

4. Banyaknya keringat yang dikeluarkan seseorang dipengaruhi oleh beberapa factor, sebutkan!
5. Jelaskan hubungan kerja hipotalamus dan kelenjar keringat!
6. Bagaimana proses pengeluaran keringat pada manusia?
7. Sebutkan apa saja penyakit pada kulit?

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK 3

### PARU-PARU

**Sekolah :**  
**Kelas/ Semester :**  
**Mata Pelajaran :**  
**Materi :**  
**Kelompok :**

#### A. Tujuan Pembelajaran :

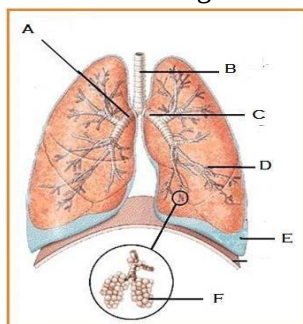
1. Pelajar dapat merinci fungsi organ paru-paru sebagai organ system ekskresi melalui kegiatan diskusi dengan benar.
2. Pelajar dapat menganalisis proses ekskresi pada paru-paru melalui kegiatan diskusi dengan benar.

#### B. Sumber Belajar

1. Lingkungan sekitar
2. Android
3. Buku IPA siswa kelas VIII
4. Materi ajar:

#### C. Kegiatan Pembelajaran

1. Jelaskan apa itu ekskresi?
2. Jelaskan fungsi paru-paru sebagai alat ekskresi?
3. Perhatikan gambar



Sebutkan bagian yang bertanda huruf dan fungsinya!

4. Berdasarkan gambar di atas bagaimana karbondioksida dan air diperoleh dari darah menuju ke alveoli?
5. Selain sebagai organ pernapasan, paru-paru juga termasuk organ ekskresi, mengapa demikian?
6. Jelaskan proses ekskresi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O pada paru-paru!
7. Sebutkan apa saja penyakit pada paru – paru?

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK 4

### HATI

**Sekolah** :  
**Kelas/ Semester** :  
**Mata Pelajaran** :  
**Materi** :  
**Kelompok** :

#### A. Tujuan Pembelajaran :

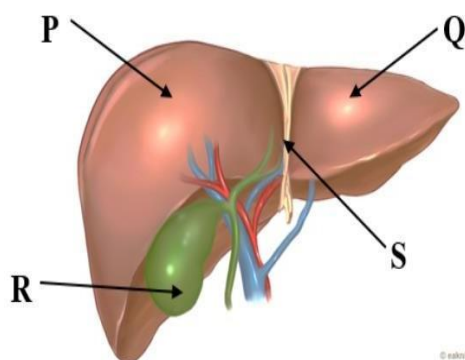
1. Pelajar dapat merinci fungsi organ hati sebagai organ system ekskresi melalui kegiatan diskusi dengan benar.
2. Pelajar dapat menganalisis proses ekskresi pada hati melalui kegiatan diskusi dengan benar.

#### B. Sumber Belajar

1. Lingkungan sekitar
2. Android
3. Buku IPA siswa kelas VIII
4. Materi ajar:

#### C. Kegiatan Pembelajaran

1. Jelaskan apa itu ekskresi?
2. Jelaskan fungsi hati sebagai alat ekskresi?
3. Perhatikan gambar



Sebutkan dan jelaskan bagian bertanda huruf P,Q,R,S beserta fungsinya!

4. Jelaskan proses ekskresi pada hati!
5. Gambarkan bagan proses ekskresi pada hati!
6. Sebutkan apa saja penyakit pada hati?

### 1. ASESMEN FORMATIF

- 1) Penilaian tertulis “Mari Uji Pemahaman Kalian”.
- 2) Aktivitas percobaan dalam Aktivitas 3.1, 3.2

Penilaian saat pembelajaran  
berlangsung Lembar Penilaian  
Diskusi (Individu)

Nama Siswa :

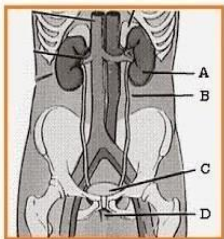
Kelas :

Kelompok :

| N<br>o   | Aspek yang dinilai            | Ya | Tidak |
|----------|-------------------------------|----|-------|
| 1.       | Aktif dalam diskusi kelompok  |    |       |
| 2.       | Bekerjasama                   |    |       |
| 3.       | Berani mengungkapkan pendapat |    |       |
| 4.       | Berani mengajukan pertanyaan  |    |       |
| 5.       | Berani menjawab pertanyaan    |    |       |
| 6.       | Menghargai pendapat teman     |    |       |
| 7.       | Inisiatif, berpikir kritis    |    |       |
| Catatan: |                               |    |       |

### 1. ASESMEN SUMATIF

Soal diberikan pada akhir Pembelajaran

| Soal                                                                                                                                                                                                                 | Jawaban        | Kategori Penilaian | Rencana Tindak Lanjut                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Perhatikan gambar berikut ini<br><br><small>soalkimia.com</small><br>Ureter adalah bagian yang ditunjuk oleh huruf....<br>a. A | B              | Paham Semua        | Pembelajaran dapat dilakukan pada materi berikutnya |
|                                                                                                                                                                                                                      | A,C, atau D    | Paham sebagian     | Memberikan pelajaran Remedial                       |
|                                                                                                                                                                                                                      | Tidak menjawab | Tidak Paham        |                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| b. B<br>c. C<br>d. D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                |                                                     |
| 2. Selain uap air zat yang diekspirasi oleh paru – paru dalam bentuk ....<br>a. Karbondioksida<br>b. Oksigen<br>c. Karbonmonoksida<br>d. Karbonhidroksida                                                                                                                                                                                                                                     | A              | Paham Utuh     | Pembelajaran dapat dilakukan pada materi berikutnya |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B,C dan D      | Paham sebagian | Memberikan pembelajaran Remedial                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tidak menjawab | Tidak Paham    |                                                     |
| 3.Perhatikan pernyataan berikut!<br>(1) Menghasilkan cairan empedu<br>(2) Merombak sel darah merah<br>(3) Membentuk protein plasma darah<br>(4) Mengubah ammonia menjadi urea<br>(5) Menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen<br>Fungsi hati sebagai organ ekskresi ditunjukkan oleh nomor ....<br>a. (1), (2), dan (3)<br>b. (1), (2), dan (4)<br>c. (2), (3), dan (4)<br>d (3), (4), dan (5) | B              | Paham Utuh     | Pembelajaran dapat dilakukan pada materi berikutnya |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A,C,dan D      | Paham sebagian | Memberikan pelajaran Remedial                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tidak menjawab | Tidak Paham    |                                                     |
| 4. Bagian terpenting dari kulit kita yang mendukung proses ekskresi adalah ...<br>A.Saraf<br>B.Kelenjar minyak<br>C.Lapisan tanduk<br>D.Kelenjar keringat                                                                                                                                                                                                                                     | D              | Paham Utuh     | Pembelajaran dapat dilakukan pada materi berikutnya |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A,B, dan C     | Paham sebagian | Memberikan pelajaran Remedial                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tidak menjawab | Tidak Paham    |                                                     |
| 5. Urutan proses pembentukan urine adalah ...<br>A.Filtrasi- augmentasi -reabsorbsi<br>B.Reabsorbsi-filtrasi-augmentasi<br>C.Filtrasi- reabsorbsi-Augmentasi<br>D.Reabsorbsi-augmentasi-filtrasi                                                                                                                                                                                              | D              | Paham Utuh     | Pembelajaran dapat dilakukan pada materi berikutnya |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A,B, dan C     | Paham sebagian | Memberikan pelajaran Remedial                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tidak menjawab | Tidak Paham    |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                |                                                     |

## I. DAFTAR PUSTAKA

- Assad, M. 2017. 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia. Jakarta: Elexmedia Komputindo.
- Dwi Hardanie Budiyantri, dkk (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan perbukuan.
- Inabuy Victoriani dkk (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Buku Siswa kelas VII*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Pusat Kurikulum dan perbukuan.
- Wahyudin. 2008. 99 Percobaan Sehari-hari: Bereksperimen dengan Bahan-bahan Sederhana.

## Lampiran II

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

## Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia

|                         |                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Judul Penelitian</b> | : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia |
| <b>Penyusun</b>         | : Paujiah Panjaitan                                                                                |
| <b>Pembimbing</b>       | : 1. Fery Kurniawan, M.Si<br>2. Misahradarsi Dongoran, M.Pd                                        |
| <b>Instansi</b>         | : UIN SYAHADA Padangsidempuan / Tadris Biologi Program Sarjana                                     |

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem eksresi manusia, maka melalui instrumen ini dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda check list (✓) pada kolom.

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik, penilaian, komentar atau saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

## Keterangan skala:

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

### IDENTITAS

Nama Validator : Rafeah Husni, M.Pd.  
 NIDN : 2007079202  
 Jabatan : Dosen  
 Instansi : UIN Syiahada Padangsidimpuan

#### A. Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Materi

| Aspek               | No | Indikator                                        | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|---------------------|----|--------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|
|                     |    |                                                  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Desain Pembelajaran | 1  | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP dan ATP |                |   |   |   | ✓ |
|                     | 2  | Kelengkapan penyampaian materi pembelajaran      |                |   |   | ✓ |   |
|                     | 3  | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran     |                |   |   |   | ✓ |
|                     | 4  | Penyampaian materi jelas                         |                |   |   |   | ✓ |
|                     | 5  | Sistematika penyampaian materi                   |                |   |   | ✓ |   |
|                     | 6  | Kesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran     |                |   |   |   | ✓ |
|                     | 7  | Kesesuaian evaluasi dengan materi                |                |   |   |   | ✓ |
|                     | 8  | Memudahkan dalam memahami materi                 |                |   |   |   | ✓ |

#### B. Komentar dan Saran Perbaikan

Materi dapat digunakan untuk Penelitian

**C. Kesimpulan**

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia.**

**Kesimpulan:**

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Media pembelajaran belum dapat digunakan         |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan dengan revisi |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi  | ✓ |

Padangsidempuan, 03 Januari 2025  
Ahli Materi



Rafeah Husni, M. Pd.  
NIDN. 2007079202

## Lampiran III

## VALIDASI AHLI MEDIA

## Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia

---

**Judul Penelitian** : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia

**Penyusun** : Paujiah Panjaitan

**Pembimbing** : 1. Fery Kurniawan, M.Si  
2. Misahradarsi Dongoran, M.Pd

**Instansi** : UIN SYAHADA Padangsidempuan / Tadris Biologi Program Sarjana

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem eksresi manusia, maka melalui instrumen ini dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda check list (✓) pada kolom.

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik, penilaian, komentar atau saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

**Keterangan Skala:**

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

#### IDENTITAS

Nama Validator : NUR AZIZAH PUTRI HSB, M.Pd  
 NIDN : 2031 079301  
 Jabatan : Dosen  
 Instansi : UIN SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
 PADANGSIDIMPUAN

#### A. Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Media

| Aspek                | No | Indikator                                                                                                   | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|
|                      |    |                                                                                                             | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Efektivitas          | 1  | Efektivitas dalam Pengembangan media pembelajaran                                                           |                |   |   |   | ✓ |
|                      | 2  | Efektif dalam penggunaan media pembelajaran                                                                 |                |   |   |   | ✓ |
| Cocok dengan Sasaran | 3  | Kesesuaian tampilan, narasi, dan gaya bahasa pada media dengan dengan karakteristik kebutuhan belajar siswa |                |   |   | ✓ |   |
| Kemudahan            | 4  | Mempermudah siswa memahami materi pelajaran                                                                 |                |   |   |   | ✓ |
|                      | 5  | Media mudah digunakan kapan dan dimana saja                                                                 |                |   |   |   | ✓ |
| Aspek penyajian      | 6  | Kejelasan penyajian teks, gambar, dan warna pada media                                                      |                |   |   |   | ✓ |
| Kesesuaian           | 7  | Kesesuaian pemilihan huruf dengan media pembelajaran                                                        |                |   |   | ✓ |   |
|                      | 8  | Kesesuaian tata letak pola desain                                                                           |                |   |   |   | ✓ |
| Kerapian             | 9  | Kerapian desain                                                                                             |                |   |   |   | ✓ |
| Menarik              | 10 | Keseluruhan media dibuat menarik dan mendukung kegiatan belajar siswa                                       |                |   |   |   | ✓ |

#### B. Saran

Bisa digunakan penelitian

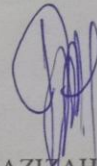
**C. Kesimpulan**

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia**

**Kesimpulan:**

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Media pembelajaran belum dapat digunakan         | X |
| Media pembelajaran dapat digunakan dengan revisi |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi  | ✓ |

Padangsidempuan, 04 Januari 2025  
Ahli Media



NUR AZIZAH PUTRI, M.Pd.  
NIP. 199307 202207 2 001

## Lampiran IV

## VALIDASI AHLI BAHASA

## Pengembangan media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia

---

**Judul Penelitian** : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia

**Penyusun** : Paujiah Panjaitan

**Pembimbing** : 1. Fery Kurniawan, M.Si  
2. Misahradarsi Dongoran, M.Pd

**Instansi** : UIN SYAHADA Padangsidempuan / Tadris Biologi Program Sarjana

Dengan Hormat,

Schubungan dengan adanya Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem eksresi manusia, maka melalui instrumen ini dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda check list (✓) pada kolom.

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik, penilaian, komentar atau saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

**Keterangan Skala:**

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

#### IDENTITAS

Nama Validator : NUR AZIZAH PUTRI HSB, M. Pd.  
 NIDN : 2031 079301  
 Jabatan : Dosen  
 Instansi : UIN SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
 PADANGSIDIMPUAN

#### A. Penilaian Media Pembelajaran oleh Ahli Bahasa

| No | Indikator                                                                                                                                                                                  | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|
|    |                                                                                                                                                                                            | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Ketepatan struktur kalimat pada pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA                   |                |   |   |   | ✓ |
| 2. | Kebakuan istilah pada media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA                                                           |                |   |   |   | ✓ |
| 3. | Keefektifan kalimat pada media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA                    |                |   |   |   | ✓ |
| 4. | Penempatan bahasa pada pembuatan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA            |                |   |   | ✓ |   |
| 5. | Kesesuaian bahasa dengan standar KBBI pada media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA  |                |   |   |   | ✓ |
| 6. | Kejelasan bahasa narator pada pengemasan Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA    |                |   |   |   | ✓ |
| 7. | Peletakan bahasa apakah sudah sesuai dengan media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA |                |   |   |   | ✓ |
| 8. | Ketepatan ejaan huruf pada media pembelajaran                                                                                                                                              |                |   |   | ✓ |   |

|     |                                                         |  |  |  |   |   |
|-----|---------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 9.  | Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan dalam Media   |  |  |  |   | ✓ |
| 10. | Kesesuaian bahasa dengan perkembangan intelektual siswa |  |  |  | ✓ |   |

#### B. Komentari dan Saran Perbaikan

.....  
*Belum digunakan penelitian*  
 .....  
 .....  
 .....

#### C. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia.

##### Kesimpulan:

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Media pembelajaran belum dapat digunakan         |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan dengan revisi |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi  | ✓ |

Padangsidimpuan, 04 Januari 2025  
 Ahli Bahasa



NUR AZIZAH PUTRI, M.Pd.  
 NIP. 199307 202207 2 001

## Lampiran V

### LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

#### Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia

---

|                         |                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Judul Penelitian</b> | : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia |
| <b>Penyusun</b>         | : Paujiah Panjaitan                                                                                |
| <b>Pembimbing</b>       | : 1. Fery Kurniawan, M.Si<br>2. Misahradarsi Dongoran, M.Pd                                        |
| <b>Instansi</b>         | : UIN SYAHADA Padangsidempuan / Tadris Biologi Program Sarjana                                     |

Dengan Hormat,

Sehubung dengan adanya Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia, maka melalui instrumen ini dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar/kusisioner ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) di bawah kolom skor penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai “Pengembangan Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi pada materi sistem ekskresi manusia”, selaku validator Modul ajar terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik, penilaian, komentar/saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sebelum melakukan penilaian, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama Validator : Rafeah Husni, M. Pd.  
 NIDN : 2007079202  
 Jabatan : Dosen  
 Instansi : UIN Syahada Padangsidempuan

#### A. Penilaian Media Pembelajaran oleh Validator Modul Ajar

| Aspek             | No | Indikator                                                       | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-------------------|----|-----------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|
|                   |    |                                                                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Desain Modul Ajar | 1  | Materi yang disajikan relevan dengan CP dan ATP yang ditentukan |                |   |   |   | ✓ |
|                   | 2  | Kelengkapan penyampaian materi pembelajaran                     |                |   |   | ✓ |   |
|                   | 3  | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran                    |                |   |   |   | ✓ |
|                   | 4  | Penyampaian materi jelas                                        |                |   |   |   | ✓ |
|                   | 5  | Sistematika penyampaian materi                                  |                |   |   |   | ✓ |
|                   | 6  | Kesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran                    |                |   |   |   | ✓ |
|                   | 7  | Kesesuaian evaluasi dengan materi                               |                |   | ✓ |   |   |
|                   | 8  | Memudahkan dalam memahami materi                                |                |   |   |   | ✓ |

### B. Komentor dan Saran Pendukung

Modul Ajar dapat digunakan untuk Penelitian

### C. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Ekskresi Manusia”.

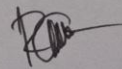
#### Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Layak diuji cobaan dilapangan tanpa revisi   | ✓ |
| Layak diuji cobakan dilapangan dengan revisi |   |
| Tidak layak diuji cobakan                    |   |

Padangsidimpuan, 03 Januari 2025

Validator Modul Ajar



Rafeah Husni, M. Pd.  
NIDN. 2007079202

## Lampiran VI

## LEMBAR VALIDASI ANGKET

**Pengembangan media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia**

**Judul Penelitian** : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi Pada Materi Sistem Eksresi Manusia  
**Penyusun** : Paujiah Panjaitan  
**Pembimbing** : 1. Fery Kurniawan, M.Si  
 2. Misahradarsi Dongoran, M.Pd  
**Instansi** : UIN SYAHADA Padangsidempuan / Tadris Biologi Program Sarjana

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Media pembelajaran menggunakan konsep gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem eksresi manusia, maka melalui instrumen ini dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda check list (✓) pada kolom.

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik, penilaian, komentar atau saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

**Keterangan Skala:**

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

#### IDENTITAS

Nama Validator : Raskita Sitepu, S. Pd  
 NIP : 19720421 199903 2 006  
 Jabatan : Guru  
 Instansi : SMA N 1 Rantau Selatan

#### A. Penilaian Angket oleh Validator Angket

| No | Uraian                                                               | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|
|    |                                                                      | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    | Aspek yang diamati                                                   |                |   |   |   |   |
| 1  | Petunjuk instrument dinyatakan dengan jelas                          |                |   |   |   | √ |
| 2  | Kriteria skor dinyatakan dengan jelas                                |                |   |   |   | √ |
| 3  | Butir pernyataan angket dinyatakan dengan jelas                      |                |   |   |   | √ |
| 4  | Penjabaran pernyataan sesuai dengan indikator motivasi belajar siswa |                |   |   |   | √ |
| 5  | Kombinasi setiap pernyataan sesuai dengan tujuan penelitian          |                |   |   | √ |   |
| 6  | Keseluruhan pernyataan sesuai prinsip pengembangan angket            |                |   |   |   | √ |
| 7  | Menggunakan bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia                    |                |   |   |   | √ |
| 8  | Menggunakan kata-kata dan kalimat yang mudah dipahami                |                |   |   |   | √ |

#### B. Komentar dan Saran Perbaikan

( Dapat digunakan untuk Penelitian )

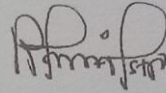
#### C. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Konsep Gamifikasi pada Materi Sistem Eksresi Manusia.**

**Kesimpulan:**

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Media pembelajaran belum dapat digunakan         |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan dengan revisi |   |
| Media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi  | √ |

Padangsidempuan, 09 Januari 2025  
Validator Angket



Raskita Sditepu, S. Pd  
NIP. 19720421 199903 2 006

## Lampiran VII

### Hasil Penggunaan Angket Efektifias Belajar Siswa

|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 4  | 6  | 4  | 8  | 9  | 10 |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 1  | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |     |
| 4  | 1  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  |     |
| 5  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 6  | 2  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  |     |
| 7  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 8  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 9  | 3  | 4  | 4  | 2  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 10 | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 11 | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 12 | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 13 | 1  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  |     |
| 14 | 4  | 2  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  |     |
| 15 | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  |     |
| 16 | 4  | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 17 | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 18 | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  |     |
| 19 | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  |     |
| 20 | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 3  |     |
|    | 58 | 58 | 73 | 64 | 59 | 66 | 80 | 60 | 64 | 71 | 653 |

## LAMPIRAN VIII

HASIL UJI COBA ANGKET SEBELUM MENGGUNAKAN  
MEDIA PEMBELAJARAN

|    | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 19  |
| 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1   | 1   | 2   | 3   | 2   | 2   | 25  |
| 3  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 3   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 22  |
| 4  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 17  |
| 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 15  |
| 6  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 23  |
| 7  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2   | 2   | 1   | 2   | 2   | 1   | 26  |
| 8  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 21  |
| 9  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 1   | 2   | 2   | 3   | 2   | 2   | 28  |
| 10 | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 3   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 22  |
| 11 | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1   | 1   | 1   | 3   | 2   | 2   | 24  |
| 12 | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 3  | 1  | 2  | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 23  |
| 13 | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 27  |
| 14 | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1   | 3   | 1   | 1   | 2   | 1   | 23  |
| 15 | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   | 19  |
| 16 | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 3   | 22  |
| 17 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 2   | 30  |
| 18 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 23  |
| 19 | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 23  |
| 20 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 1  | 2  | 2   | 1   | 2   | 3   | 1   | 2   | 29  |
| 21 | 2  | 2  | 3  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 26  |
| 22 | 1  | 2  | 1  | 2  | 3  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1   | 2   | 1   | 2   | 3   | 2   | 25  |
| 23 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1   | 1   | 3   | 1   | 1   | 1   | 22  |
| 24 | 1  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 3   | 21  |
| 25 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 25  |
| 26 | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 3   | 2   | 2   | 1   | 2   | 2   | 24  |
| 27 | 1  | 2  | 2  | 3  | 1  | 2  | 1  | 1  | 3  | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 25  |
| 28 | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2   | 2   | 1   | 2   | 3   | 2   | 26  |
| 29 | 2  | 2  | 2  | 3  | 1  | 1  | 3  | 2  | 2  | 2   | 3   | 1   | 2   | 1   | 1   | 28  |
| 30 | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 24  |
| 31 | 2  | 2  | 1  | 2  | 3  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 27  |
| 32 | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 3   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 28  |
| 33 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 3  | 2  | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 26  |
| 34 | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 21  |
| 35 | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 2   | 25  |
| 36 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2   | 1   | 3   | 2   | 2   | 1   | 25  |
|    | 61 | 61 | 62 | 59 | 55 | 50 | 53 | 52 | 56 | 58  | 55  | 58  | 59  | 61  | 59  | 859 |

## LAMPIRAN IX

HASIL UJI COBA ANGKET SETELAH MENGGUNAKAN  
MEDIA PEMBELAJARAN

|    | P1  | P2  | P3  | P4  | P5  | P6  | P7  | P8  | P9  | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 |      |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1  | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 2  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 3  | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   |      |
| 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   |      |
| 5  | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   |      |
| 6  | 3   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   |      |
| 7  | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   |      |
| 8  | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   |      |
| 9  | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   |      |
| 10 | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   |      |
| 11 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 12 | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |      |
| 13 | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   |      |
| 14 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 15 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 16 | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 17 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   |      |
| 18 | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 19 | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   |      |
| 20 | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 21 | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 22 | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 23 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 24 | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 25 | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   |      |
| 26 | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   |      |
| 27 | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 28 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   |      |
| 29 | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |      |
| 30 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   |      |
| 31 | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   |      |
| 32 | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   |      |
| 33 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   |      |
| 34 | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |      |
| 35 | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   |      |
| 36 | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   |      |
|    | 135 | 135 | 133 | 134 | 131 | 134 | 134 | 130 | 133 | 130 | 133 | 131 | 137 | 131 | 135 | 1996 |

**LAMPIRAN X****DOKUMETASI HASIL PENELITIAN**

**Gambar I. Siswa Mengerjakan Angket Sebelum Menggunakan Media Pembelajaran**



**Gambar II. Peneliti Menjelaskan Materi Sistem Ekskresi Manusia Menggunakan Media Pembelajaran**



**Gambar III. Peneliti Menjelaskan Aturan dalam Games**



**Gambar IV. Siswa Menjawab Kuis yang Ada di dalam Games**



**Gambar V. Siswa Mereview Materi Sistem Eksresi Manusia**



**Gambar VI. Siswa Menjawab Angkat Setelah Menggunakan Media Pembelajaran**

## SKRIPSI PAUJIAH PANJAITAN.docx

## ORIGINALITY REPORT

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| <b>10%</b>       | <b>10%</b>       | <b>2%</b>    | <b>0%</b>      |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

## PRIMARY SOURCES

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>repository.uniks.ac.id</b><br>Internet Source      | <b>5%</b> |
| <b>2</b> | <b>repository.ar-raniry.ac.id</b><br>Internet Source  | <b>1%</b> |
| <b>3</b> | <b>repository.iainpalopo.ac.id</b><br>Internet Source | <b>1%</b> |
| <b>4</b> | <b>jptam.org</b><br>Internet Source                   | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>repository.radenintan.ac.id</b><br>Internet Source | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>digilib.uinkhas.ac.id</b><br>Internet Source       | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>repo.undiksha.ac.id</b><br>Internet Source         | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>scholar.ummetro.ac.id</b><br>Internet Source       | <b>1%</b> |

Exclude quotes ☐ On  
 Exclude bibliography ☐ On

Exclude matches ☐ < 1%

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Pribadi

|                      |                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nama                 | : Paujiah Panjaitan                                                              |
| Nim                  | : 2120800004                                                                     |
| Tempat/Tanggal Lahir | : Meranti Omas, 14 Juli 2002                                                     |
| E-mail/No. Hp        | : <a href="mailto:jiah1407@gmail.com">jiah1407@gmail.com</a> /<br>0822-7785-7459 |
| Jenis Kelamin        | : Perempuan                                                                      |
| Jumlah Saudara       | : 4 (Empat)                                                                      |
| Alamat               | : Dsn IV Sayur Matinggi Desa Meranti                                             |
| Omas                 |                                                                                  |
|                      | Kec.NaIX-X Kab.Labuhanbatu Utara                                                 |

### B. Identitas Orangtua

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| Nama Ayah | : Ramlan Panjaitan                   |
| Pekerjaan | : Petani                             |
| Nama Ibu  | : Siti Aras Pasaribu                 |
| Pekerjaan | : Ibu Rumah Tangga                   |
| Alamat    | : Dsn IV Sayur Matinggi Desa Meranti |
| Omas      |                                      |
|           | Kec.NaIX-X Kab.Labuhanbatu Utara     |

### C. Pendidikan

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| SD  | : SD Negeri 116900 Meranti Omas    |
| SMP | : MTS.S Irsyadul Islamiyah Simonis |
| SMA | : MAN 1 Labura                     |

### D. Organisasi

1. HMPS Biologi (Himpunan Mahasiswa Program Studi Periode 2023-2024)
2. IMLUPAS ( Ikatan Mahasiawa Labuhanbatu Utara Padangsidimpun Periode 2023-2025)