

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA SISTEM EKSRESI PADA MANUSIA DI KELAS X SMA NEGERI 1 TOMA

Cindy Kristiani Gulo

Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias Raya

cindykristiani@gmail.com

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional, dimana penyampaian materi pembelajaran melalui metode ceramah, artinya, guru masih mengandalkan buku paket yang telah disediakan untuk menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas tanpa menggunakan media pembelajaran sebagai penunjangnya. Penggunaan metode konvensional tersebut masih belum dapat memicu minat serta motivasi siswa untuk belajar sehingga tujuan pembelajaran tidak terwujud dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi biologi sistem ekskresi pada manusia di kelas X SMA Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2023/2024 yang valid, praktis dan. Metode penelitian ini adalah pengembangan model yang adalah model IDDE. Dimana hasil validasi yang dilakukan oleh validator dengan nilai rata-rata 3,2 dan nilai presentase 87.8% kategori sangat valid, respon guru terhadap lembar kegiatan peserta didik berbasis *discovery learning* dengan nilai rata-rata 3,5 kategori sangat praktis, hasil uji praktikalitas oleh siswa dengan nilai-rata-rata 3,5 kategori sangat praktis, hasil pengamatan motivasi siswa dengan nilai rata-rata 3,5 kategori sangat tinggi dan ranah kognitif sebelum menggunakan media pembelajaran dengan nilai rata-rata 66/lulus sedangkan ranah kognitif menggunakan *macromedia flash* dengan nilai rata-rata 81/lulus. Kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* valid, praktis dan efektif, untuk menunjang hasil belajar siswa. Saran peneliti yaitu hendaknya guru mata pelajaran biologi untuk dapat menggunakan media *macromedia flash* dalam proses belajar mengajar, bagi peneliti selanjutnya agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam penelitian yang relevan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Macromedia Flash; Sistem Ekskresi Pada Manusia

Abstract

The background to this research is that the teacher's learning process still uses conventional methods, where the delivery of learning material is through the lecture method, meaning that teachers still rely on the textbooks that have been provided to deliver learning material in the classroom without using learning media as support. The use of conventional methods is still not able to trigger students'



interest and motivation to learn so that learning objectives are not realized properly. This research aims to develop macromedia flash-based learning media on material on the biology of the human excretory system in class X SMA Negeri 1 Toma for the 2023/2024 academic year that is valid, practical and. This research method is the development of a model which is the IDDIE model. Where the results of the validation carried out by the validator with an average value of 3.2 and a percentage value of 87.8% in the very valid category, the teacher's response to the student activity sheet based on discovery learning with an average value of 3.5 in the very practical category, the results of the practicality test by students with an average score of 3.5 in the very practical category, the results of observations of student motivation with an average score of 3.5 in the very high category and the cognitive domain before using learning media with an average score of 66/pass while the cognitive domain uses macromedia flash with an average score of 81/pass. The conclusion is that the development of macromedia flash-based learning media is valid, practical and effective, to support student learning outcomes. The researcher's suggestion is that biology subject teachers should be able to use Macromedia Flash media in the teaching and learning process, for future researchers so that this research can be used as reference material in relevant research.

Keywords: *Learning Media; Macromedia Flash; Excretory System In Humans*

A. Pendahuluan

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia, dimana pendidikan harus mampu menghantarkan seseorang untuk menemukan potensi dirinya dan memfasilitasi mereka untuk mencapai kepercayaan diri dalam mengembangkan potensi tersebut. Untuk memperoleh pendidikan yang baik, seorang pendidik harus mampu menjadi pendidik yang lebih kreatif dan inovatif. Kemudian mampu memanfaatkan berbagai kemajuan teknologi, dimana kemajuan dan perkembangan teknologi dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan.

Kemajuan dan perkembangan teknologi menunjukkan bahwa di era digital telah memperluas proses pembelajaran agar pembelajaran lebih bermakna serta dapat mengatasi hambatan serta kelemahan dalam pencapaian tujuan pembelajaran itu sendiri.

Lebih lanjut, kemajuan teknologi memberikan perubahan dalam pendidikan, memberikan inovasi baru dalam proses belajar mengajar. Salah satu inovasi yang menjadi tawaran terkait dengan penggunaan teknologi yaitu media pembelajaran. Artinya bahwa semakin bervariasinya media pembelajaran mengikuti kemajuan dan perkembangan teknologi, maka guru sebagai pendidik dan pengajar dapat lebih bebas memilih media pembelajaran yang sesuai dengan efektif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Lebih jelasnya, dalam proses kegiatan belajar mengajar tidak terlepas dari berbagai strategi, metode, sumber belajar, dan media pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru di dalam kelas. Hal tersebut bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien. Dalam proses belajar mengajar, media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting



untuk memperkuat motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran terwujud secara efektif dan efisien. Media pembelajaran adalah sarana pendukung proses belajar mengajar di dalam kelas untuk membuat situasi belajar menjadi kondusif dan dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa.

Menurut Kustandi & Darmawan (2020:6) media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya macam media tersebut, maka guru harus dapat berusaha memilihnya dengan cermat agar dapat digunakan dengan tepat. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menggunakan media pembelajaran ataupun membuat media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik. Hal tersebut dapat memicu pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran terwujud dengan baik dan bermakna.

Selanjutnya media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran tersebut berupa media pembelajaran berbasis visual dan nonvisual. Sebelum memanfaatkan media dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas, hendaknya guru melakukan pemilihan media pembelajaran yang akan

digunakan untuk mendampingi dirinya dalam proses pembelajaran. Artinya bahwa dalam pemilihan media pembelajaran untuk digunakan dalam mengajar bukan hal yang mudah dikarenakan media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan keterjangkauan dalam pembiayaan, kemudahan dalam memanfaatkan media pembelajaran, dan keefektifan media pembelajaran tersebut dalam keefektifan proses pembelajaran di dalam kelas.

Berdasarkan observasi awal yang diadakan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Toma khususnya di kelas X menunjukkan fakta keefektifan pembelajaran Sistem Ekskresi Pada Manusia yang tidak efektif. Artinya adalah tujuan pembelajaran tersebut tidak terlaksana dengan baik, dimana hal ini ditunjukkan dari ketidakmampuan siswa dalam menguasai materi Sistem Ekskresi Pada Manusia. Ketidakmampuan siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor pertama yaitu; belum tersedianya media pembelajaran macromedia flash pada materi sistem ekskresi pada manusia. Kemudian, nilai siswa masih ada yang berada di bawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Faktor kedua yaitu; di dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional, dimana penyampaian materi pembelajaran melalui metode ceramah, artinya, guru masih mengandalkan buku paket yang telah disediakan untuk menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas tanpa menggunakan media pembelajaran sebagai penunjangnya.



Penggunaan metode konvensional tersebut masih belum dapat memicu minat serta motivasi siswa untuk belajar sehingga tujuan pembelajaran tidak terwujud dengan baik. Kemudian, penyampaian materi dengan metode konvensional dimana guru berceramah di depan kelas, siswa merasa bosan, sulit memahami pembelajaran yang ditulis di papan tulis dan bahkan mengantuk sehingga siswa sulit mengikuti proses pembelajaran dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, guru harus mampu memilih dan menggunakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas.

Salah satu media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut adalah media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. *Macromedia flash* merupakan salah satu software yang dapat digunakan untuk pembuatan media pembelajaran berupa presentasi, pembuatan animasi serta penyisipan multimedia berupa gambar, *sound* dengan kemudahan pengoperasian. Menurut Anam (2023:117) "*Macromedia flash* merupakan salah satu *software* yang banyak digunakan pada berbagai sajian audiovisual untuk menginterpretasikan bermacam-macam media seperti gambar, video, animasi dan suara. Dengan pengembangan media dengan menggunakan *macromedia flash* akan memudahkan guru dalam menyampaikan dan menjelaskan materi pembelajaran. Kemudian, *macromedia flash* dapat menyajikan animasi, gambar yang disertai

dengan audio terkait dengan materi sistem ekskresi pada manusia. Dengan menyajikan animasi dan gambar serta audio, siswa lebih tertarik dan memiliki niat untuk belajar dan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem ekskresi pada manusia.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, peneliti menganggap bahwa salah satu media pembelajaran yang dapat memicu niat, motivasi belajar siswa dalam pembelajaran sistem ekskresi pada manusia yaitu media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Oleh karena itu, peneliti memiliki antusiasme untuk mengadakan sebuah penelitian dengan judul: "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Pada Mata Pelajaran Biologi Sistem Ekskresi Pada Manusia Di Kelas X SMA Negeri 1 Toma**".

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *macromedia flash* untuk siswa kelas X SMA Negeri 1 Toma. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan produk yang dapat membantu pemecahan masalah yang dihadapi guru di dalam kelas ketika berlangsungnya proses belajar mengajar.

Purnama (2013:20) mendefinisikan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang untuk menghasilkan produk tertentu untuk menguji keefektifannya. Dalam penelitian



ini produk yang dikembangkan adalah le media pembelajaran berbasis *macromedia flash* untuk siswa kelas X SMA Negeri 1 Toma. Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dalam hal ini didesain dengan mempedomani model pengembangan berdasarkan kajian teori yaitu model ADDIE yang merupakan singkatan dari *analysis* (analisa), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Impelementasi model ADDIE dalam upaya mencitakan sebuah program pelatihan atau pengembangan yang efektif dan efisien.

Uji validitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kefalitan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* ketika digunakan. Setelah tahap uji validitas dan hasil revisi yang telah dilakukan dapat diuji cobakan disekolah untuk mengetahui sejauh mana penggunaan dan efektifitas waktu pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Uji praktikalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan l media pembelajaran berbasis *macromedia flash* ketika digunakan disekolah dalam proses belajar mengejar. Uji praktikalitas pada media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dilakukan pada X SMA Negeri 1 Toma dengan memberikan angket uji praktikalitas media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Uji praktikalitas ini dilakukan.

Uji motivasi adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Setelah motivasi ini, guru dapat mengetahui hasil belajar siswa melalui menggunakan angket. Hasil belajar siswa merupakan perwujudan perilaku belajar yang biasanya terlihat dalam perubahan, kebiasaan, keterampilan, sikap, pengamatan dan kemampuan. Hasil belajar ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kegiatan awal pelaksanaan penelitian ini, melaksanakan model ADDIE yaitu tahap analisis (*analysis*) yang menentukan dan mendefenisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dan terdiri dari tiga langkah yaitu analisis masalah, analisis kurikulum dan analisis kebutuhan siswa. Tahap yang kedua desain (*design*), pada tahap ini dilakukan pemilihan format dan desain awal media pembelajaran. Tahap ketiga pengembangan (*development*) pada tahap ini untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji coba. Keempat tahap implementasi (*implementation*) pada tahap ini mengembangkan media pembelajaran untuk dihasilkan lebih baik dan layak digunakan dan terakhir tahap evaluasi (*evaluation*) pada tahap ini untuk menghasilkan kegiatan



pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*.

Tabel 1.

Hasil Validasi *macromedia flash*

Nama Validator	Jumlah Rata-Rata	Rata-Rata Validasi	Kategori
Syarat didaktik	3.4	85.8%	Sangat Valid
Syarat kontruksi	3.2	87.6%	Sangat Valid
Syarat teknis	3.1	90%	Sangat Valid
Jumlah	3.2	87.8%	Sangat Valid

Sumber : Hasil Penelitian Responden Siswa. Peneliti 2024.

Dari hasil uji validitas media pembelajaran di atas telah diberikan nilai oleh ketiga validator dengan rata-rata validasi 87.8% kategori sangat valid, dengan hasil diatas maka media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskres pada manusia dikatakan valid atau sah digunakan. Uji coba produk dilaksanakan pada tanggal 20 Februari sampai tanggal 20 Maret 2024 di kelas X SMA Negeri 1 Toma. Pelaksanaan uji coba dilakukan untuk mendapatkan hasil praktikalitas oleh guru maupun siswa. Uji praktikalitas dilakukan guru matapelajaran biologi di SMA Negeri 1 Toma dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2

Respon guru terhadap *macromedia flash*

Indikator Dinilai	Rata – Rata	Present ase %	Kategori
Aspek Kemudahan penggunaan <i>macromedia flash</i>	3,5	87,5%	Sangat Praktis
Efektifitas waktu penggunaan	3,5	87,5%	Sangat Praktis
Kemudahan menginterpretasikan	3.5	87,5	Sangat Praktis
Ekuivalensi	3,5	87,5%	Sangat Praktis
Rata-Rata	3,5	87,5%	Sangat Praktis

Sumber : Hasil Penelitian Responden Guru. Peneliti 2024.

Setelah melakukan uji praktikalitas oleh guru maka, selanjutnya dilakukan uji praktikalitas media pembelajaran berbasis *macromedia flash* di kelas X SMA Negeri 1 Toma dengan jumlah praktisi 18 rang. Hasil uji praktikalitas tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini..

Tabel 3

Hasil uji praktikalitas *macromedia flash*

Indikator yang Dinilai	Sko r Rata –	Pres enta se %	Kategori
	–		



Rata			
Kemudahan penggunaan <i>macromedia flash</i>	3.5	88,5 %	Sangat Praktis
Efektifitas waktu penggunaan	3.7	92%	Sangat Praktis
Kemudahan menginterpretasikan	3.5	87%	Sangat Praktis
Ekuivalensi	3.5	88,6 %	Sangat Praktis
Rata-Rata	3.5		Sangat Praktis

Sumber : Hasil Penelitian Dari Responden Siswa. Peneliti 2024.

Uji efektifitas dilakukan terhadap motivasi siswa, aktifitas dan hasil belajar siswa saat melakukan uji coba penelitian. Motivasi siswa dapat diukur melalui angket respon motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4
Hasil Pengamatan Motivasi Siswa

Aspek Yang Dinilai	Skor Rata – Rata	Presentase %	Kategori
Minat/perhatian	3,5	88,1%	Sangat Tinggi

Relevansi	3,4	86%	Sangat Tinggi
Harapan/kenyamanan	3,7	92,5%	Sangat Tinggi
Kepuasan	3,5	88,3%	Sangat Tinggi
	3,5	88,7%	Sangat Tinggi

Sumber : Hasil Penelitian Responden Siswa. Peneliti 2024.

Hasil motivasi 18 orang siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dengan materi sistem ekskresi pada manusia dengan rata-rata motivasi 3,5 dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil motivasi disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajarannya berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia dapat meningkatkan motivasi, keterampilan berpikir kritis dan minat siswa dalam belajar sehingga prestasi siswa dapat meningkat. Hasil belajar siswa sebelum dikembangkan materi sisrim eksresi pada manusia berada pada kategori B. Dan setelah diterapkannya pengembangan berada pada karegori A.

Pembahasan

Melalui penelitian ini maka dihasilkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia yang layak diuji dan dipakai dan dinyatakan valid setelah melalui proses validitas oleh ke 3 validator pada aspek didaktik, konstruksi dan teknis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran



berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan penelitian.

Siswa merasa tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia karena dilengkapi dengan komponen-komponen yang dapat membantu asiswa dalam menggunakannya, media pembelajaran juga disajikan dengan menggunakan kombinasi warna tampilan yang menarik. Warna menggunakan rangsangan dari luar tubuh yang diterima dan mempengaruhi otak (Setiawati, 2021:356).

Manurut Oktariani (2020:3) tujuan pengembangan adalah untuk mengetahui validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia. media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia disusun penulis ini untuk dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi peningkatan kualitas hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran serta meningkatkan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran serta meningkatkan keaktifitas siswa dalam belajar.

Validasi yang dilakukan terhadap media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia adalah validasi rasional dengan menggunakan kriteria dalam produk pengembangan. Adapun kriteria yang di

maksud adalah validasi isi, validasi konstruksi dan teknis. Dalam proses validasi dibutuhkan pendapat para ahli dibidangnya.

Dari hasil validasi 3 orang validator dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia berada pada kategori sangat valid. Dari data yang diperoleh peneliti didapatkan hasil analisis data nilai validasi yang diberikan validator berada pada nilai rata-rata presentase 87.8% dan dinyatakan sangat valid. Berdasarkan pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia yang dikembangkan telah dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang valid dan dapat dinyatakan bahwa keabsahan isi *macromedia flash* dapat dipertanggung jawabkan karena telah melewati penilaian para ahli (guru pakar) dalam bidangnya.

Dari hasil analisis uji praktikalitas oleh guru didapatkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia dengan kategori sangat praktis penggunaannya dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal ini, dapat dilihat dari rata-rata nilai praktikalitas oleh guru yaitu 3,5. Hasil ini menunjukkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia yang dikembangkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran, jika penilaian cukup praktis berarti produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal dan dapat diterapkan oleh guru kepada siswa.



Uji raktikalitas media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia oleh siswa dilakukan melalui angket respon siswa. Angket diberikan kepada siswa 18 orang siswa yang bertujuan untuk melihat respon siswa setelah mengikuti dua kali kegiatan pembelajaran. Hasil angket praktikalitas oleh siswa diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3,5 yang dikelompokkan kedalam kategori praktis. Hal ini disebabkan karena media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia didesain untuk memudahkan siswa melaksanakan pembelajaran.

Untuk mengetahui uji efektivitas dapat diketahui dari ada tidaknya dampak pengaruh dan hasil yang ditimbulkan karena penggunaan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia pada kegiatan pembelajaran biologi terhadap motivasi belajar, aktifitas belajar (psikomotorik) dan hasil belajar siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Motivasi siswa dinilai melalui angket motivasi siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, aktifitas (psikomotorik) siswa dinilai melalui lembar observasi aktifitas siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran, sedangkan hasil belajar dinilai melalui tes hasil belajar untuk mengetahui apakah pemahaman konsep siswa terhadap media pembelajaran mendapatkan hasil belajar yang baik. Berikut ini dijelaskan beberapa uji efektivitas yang telah dilakukan peneliti.

Menurut Suzana (2021:27) “motivasi adalah daya penggerak dalam diri siswa

yang menimbulkan kegiatan belajar, sebagai tujuan yang di kehendaki segera tercapai”. Apabila siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi, maka kemampuan dalam belajarnya akan semakin tinggi seperti yang di kemukakan oleh menurut Setyo (2014:163) juga “menyatakan bahwa hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan perilaku. Jadi, dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah belajar berhubungan erat dengan motif yaitu dorongan seseorang yang timbul dari dalam maupun luar diri yang akan mempengaruhi keinginan belajar seseorang, dan suatu usaha yang disadari menggerakkan, mengarahkan, dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.

Aspek motivasi yang dinilai yaitu minat atau perhatian siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia, relevansi, harapan atau keinginan dan kepuasan. Data hasil angket motivasi siswa menunjukkan data rata-rata yang diisi oleh siswa 18 siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berbasis *macromedia flash* didapatkan aspek penilaian terhadap minat atau perhatian siswa mendapatkan hasil rata-rata skor 3,5 dan dikategorikan sangat tinggi.

Besarnya minat siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran ini



disebabkan karena siswa senang dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia, karena selama ini kegiatan pembelajaran kurang melibatkan siswa secara penuh dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa yang aktif saja yang dalam kegiatan pembelajaran. Motivasi ini merupakan motivasi intrinsik yang indenpenden dari motivasi ektrinsik, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia ini merupakan kesempatan besar kepada siswa untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan dorongan sebuah motivasi yang positif.

Anam (2023:243) hasil belajar pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan perilaku yang telah terjadi pada peserta didik. Karikasari (2019:178) pada umumnya penilaian hasil belajar siswa dalam penguasaan materi pelajaran yang telah dipelajari sesuai dengan tujuan-tujuan yang telah ditetapkan Data hasil belajar didapatkan dari tes hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia. Analisis hasil belajar digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam evaluasi hasil belajar ada tiga ranah yang menjadi acuan dalam proses penilaian yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Hasil belajar aspek kognitif siswa sebelum menggunakan

media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia dengan nilai rata-rata 66.1 dengan ranah nilai B, sedangkan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia dengan nilai rata-rata 82.1 dan berada pada kriterial lulus dengan ranah nilai A.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif yaitu dengan cara mendesain bentuk media pembelajaran salah satunya adalah media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia. Bentuk media ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuktikan teori, menemukan teori dengan cara mengingat, memahami dan menganalisis sehingga dapat meningkatkan kemampuan dan menganalisis sehingga meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lemb media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi pada manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Penutup

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi manusia menunjukkan hasil yang sangat baik dengan menggunakan *macromedia flash* dengan kategori sangat valid, dimana hasil motivasi siswa sangat tinggi serta hasil belajar siswa dalam ranah kognitif yang menunjukkan hasil yang baik, maka disimpulkan bahwa



pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena media pembelajaran ini telah divalidasi oleh tiga validator dan dapat digunakan oleh guru maupun siswa dan telah diuji kepraktisan pada guru maupun siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah diuraikan sebelumnya, maka ada beberapa yang menjadi saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru matapelajaran biologi dapat menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi dalam proses belajar mengajar karena dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.
2. Bagi siswa, melalui bahan ajar ini dapat memperluas wawasannya mengenai pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem ekskresi manusia .
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dalam melakukan penelitian yang sama dengan cakupan yang lebih luas.
4. Bagi peneliti sendiri, penelitian ini menambah ilmu terlebih dalam menyusun karya ilmiah serta memperluas wawasan mengenai media pembelajaran.
5. Bagi Universitas Nias Raya, sebagai bahan koleksi diperpustakaan yang dapat dimanfaatkan oleh para mahasiswa khususnya Prodi Pendidikan Biologi dalam memperluas wawasan

dan pengetahuan mereka dalam penulisan karya ilmiah.

E. Daftar Pustaka

- Abdul Mutolib., et al. (2025). Volcanic disaster mitigation based on local wisdom: A case study from a local community in the Mount Galunggung, Indonesia. *BIO Web of Conferences*. 155 (02002)
<https://doi.org/10.1051/bioconf/202515502002>
- Anam. 2023. Pengelolaan Perpustakaan Sekolah. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harefa, D, Dkk (2026) Integrating Fahombo Into Contextual Learning: A New Paradigm For Culture-Based Character Education In Nias Society : Nias Language And Culture: An Interdisciplinary Approach To Global Challenges
- Harefa, D. (2025). A Contextual Physics Learning Model On Projectile Motion Through Hombo Batu Activity Within The Local Wisdom Of South Nias. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 4(2), 79-93.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v4i2.3072>
- Harefa, D. (2025). A Loving Greeting From Nias: The Meaning, Function, And Social Values In The Word



- Ya'ahowu. *Research on English Language Education*, 7(2), 14-27.
<https://doi.org/10.57094/relation.v7i2.3853>
- Harefa, D. (2025). Enhancing Children's Learning Interest Through Reading Activities In Celebration Of The Mission And Reformation In Bawonifaoso Village. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 53-63.
<https://doi.org/10.57094/haga.v4i1.3917>
- Harefa, D. (2025). Exploration Of The Hombo Batu Tradition Of Nias As A Stem Learning Media: Integration Of Biology, Physics, And Mathematics. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 1-23.
<https://doi.org/10.57094/tunas.v6i2.4080>
- Harefa, D. (2025). Filsafat pendidikan nasional sebagai budaya kearifan lokal Nias. CV Lutfi Gilang.
<https://www.penerbitlutfigilang.com/id/shop/filsafat-pendidikan-nasional-sebagai-budaya-kearifan-lokal-nias-27>
- Harefa, D. (2025). Fisika Di Dunia Nyata: Evaluasi Pendidikan IPA Yang Tak Sekadar Hitungan Dan Rumus. CV Lutfi Gilang.
- Harefa, D. (2025). Gamification Of Civic Education Based On Traditional Fahombo Fighting Values In Developing A Perseverant Characte.
- CIVIC SOCIETY RESEARCH And EDUCATION: Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan, 6 (2), 18-32.
<https://doi.org/10.57094/jpkn.v6i2.4079>
- Harefa, D. (2025). Getting To Know Yahowu And Ya'ahowu Warm Greetings From The Nias Community. *KOHESI : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 5(2), 15-27.
<https://doi.org/10.57094/kohesi.v5i2.2559>
- Harefa, D. (2025). Globalizing Hombo Batu The Role Of English In Promoting Nias Local Wisdom On The International Stage. *Research on English Language Education*, 7(1), 74-91.
<https://doi.org/10.57094/relation.v7i1.2638>
- Harefa, D. (2025). Hombo Batu A Traditional Art That Can Be Explained With The Laws Of Physics. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 4(1), 264-276.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v4i1.2459>
- Harefa, D. (2025). Hombo Batu The Tradition Of South Nias That Teaches Courage And Cooperation. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 4(1), 75-84.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v4i1.2454>



- Harefa, D. (2025). Humanities Education and Hombo Batu Transforming Nias Local Wisdom Towards a Sustainable Society. International Conference on Humanities, Education, Language and Culture, 5(1), 368-385.
- Harefa, D. (2025). Implementation Of Pancasila Character Education In Hombo Batu In South Nias. Civic Society Research and Education: Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, 6 (1), 1-14. <https://doi.org/10.57094/jpkn.v6i1.2566>
- Harefa, D. (2025). Improving Environmental Conservation Skills through Science Learning that Values the Local Wisdom of Hombo Batu in the Botohilitano Indigenous Community. Global Sustainability and Community Engagement, 1(3), 119-130. <https://doi.org/10.62568/gsce.v1i3.302>
- Harefa, D. (2025). Innovation In Social Science Learning Based On Local Wisdom: Hombo Batu As A Cultural Education Media In South Nias. Curve Elasticity: Jurnal Pendidikan Ekonomi, 6(1), 15-27. <https://doi.org/10.57094/jpe.v6i1.2555>
- Harefa, D. (2025). Integrating Character Education Into Science Learning To Improve Academic Achievement At Sma Teluk Dalam. TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.57094/tunas.v6i1.2909>
- Harefa, D. (2025). Integration Of Local Wisdom In Nias Myths About Natural Phenomena As A Basis For Developing Science Learning And Strengthening Scientific Argumentation. KOHESI : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia, 6(1), 28-49. <https://doi.org/10.57094/kohesi.v6i1.4075>
- Harefa, D. (2025). Integration Of Modern Soil Science, Integrated Farming, And Nias Local Wisdom For Agricultural Productivity Improvement. Jurnal Sapta Agrica, 4(2), 13-25. <https://doi.org/10.57094/jsa.v4i2.3914>
- Harefa, D. (2025). Internalization Of Harefa Local Wisdom Values In Guidance And Counseling Services To Develop Students' Integrity-Based Character In The Nias Islands. Counseling For All : Jurnal Bimbingan dan Konseling. 5(2), 52-68. <https://doi.org/10.57094/jubikon.v5i2.3903>
- Harefa, D. (2025). Kearifan Lokal Nias dalam Pembelajaran IPA. Jejak Publisher. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=k25eEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=u9GqnUJHSh&sig=Bp6hnl_ZlgrJULhSHgWKmDl2gA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false



- Harefa, D. (2025). Local Wisdom As A Means To Foster Independence In Mathematics Learning. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 101-117. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i2.3852>
- Harefa, D. (2025). Mathematics As A Philosophical Foundation In Hombo Batu: Exploring Nias' Local Wisdom Through The Perspective Of Mathematics. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 13-26. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i1.2557>
- Harefa, D. (2025). Ruang Lingkup Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar. Jejak Publisher. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=_LVcEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=C48NnkMdeK&sig=4u-9Pfn0KduAKOIq_92EoYaliCA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Harefa, D. (2025). Student Character Education Based On Kinship And Solidarity Values Of Hombo Batu To Reduce Conflicts In Schools. *Ndrumi : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 8(2), 61-74. <https://doi.org/10.57094/ndrumi.v8i2.3921>
- Harefa, D. (2025). The Application Of Hombo Batu Local Wisdom-Based Learning In Enhancing Student Discipline And Cooperation In The Nias Islands. *Ndrumi : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 8(1), 14-27. <https://doi.org/10.57094/ndrumi.v8i1.2565>
- Harefa, D. (2025). The Influence Of Soil Texture Types On Land Resilience To Drought In South Nias. *Jurnal Sapta Agrica*, 4(1), 13-30. <https://doi.org/10.57094/jsa.v4i1.2585>
- Harefa, D. (2025). The Role Of Sofo-Sofo In Strengthening Health Awareness And Local Wisdom In Nias. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 12-26. <https://doi.org/10.57094/haga.v4i2.3918>
- Harefa, D. (2025). The Use Of Local Wisdom From Nias Traditional Houses As A Learning Medium For Creative Economy Among Students At SMA Negeri 1 Teluk Dalam. *Curve Elasticity: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 6(2), 106-119. <https://doi.org/10.57094/jpe.v6i2.3233>
- Harefa, D. (2025). The Use Of Nias' Hombo Batu Culture To Improve Students' Science Literacy. *Serumpun International Conference Proceedings (SICP)*, 1(1), 122-130. Retrieved from <https://iesrjournal.com/index.php/serumpun/article/view/660>
- Harefa, D. (2025). Transformasi pendidikan IPA fisika di era industri 5.0 : mempersiapkan generasi pintar dan



- berinovasi. CV Lutfi Gilang.
<https://www.penerbitlutfigilang.com/id/shop/transformasi-pendidikan-ipa-fisika-di-era-industri-5-0-mempersiapkan-generasi-pintar-dan-berinovasi-41>
- Harefa, D. (2026). Implementing The Problem Based Learning Model Based On The Local Wisdom Of Hombo Batu To Enhance Students' Physics Problem-Solving Skills At SMA Negeri 1 Fanayama. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 5(1), 27-45.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v5i1.4457>
- Harefa, D. (2026). Implementing The Problem Based Learning Model Based On The Local Wisdom Of Hombo Batu To Enhance Students' Physics Problem-Solving Skills At Sma Negeri 1 Fanayama. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 5(1), 243-255.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v5i1.4627>
- Harefa, D. (2026). Integration Of Science (Natural Sciences), Remote Sensing, And Nias Local Wisdom In Modeling Food Crop Productivity. *Jurnal Sapta Agrica*, 5(1), 11-22.
<https://doi.org/10.57094/jsa.v5i1.4929>
- Harefa, D. (2026). Menemukan Fisika di Sekitar Kita. CV Lutfi Gilang.
- Harefa, D. (2026). Pembelajaran Fisika Seru dan Modern dengan Blended Learning. CV Lutfi Gilang.
- Harefa, D. (2026). The Preservation Of Hombo Batu Tradition In Relation To Student Attitudes And Interests At SMA Negeri 1 Teluk Dalam. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 5(1), 27-45.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v5i1.4457>
- Harefa, D. (2026). The Preservation Of Hombo Batu Tradition In Relation To Student Attitudes And Interests At Sma Negeri 1 Teluk Dalam. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 5(1), 27-45.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v5i1.4457>
- Karikasari. 2019. Pengaruh Metode Pembelajaran Resitas Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Sap*, (Online), Vol 1, No. 2, (yusafadi42@yahoo.com. dikases 29 Oktober 2023).
- Oktariani. 2020. Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Lantanida* (Online), Vol 3, No., (<http://doi.org/10.47492/jip.v1i3.67>, diakses 10 Januari 2024).
- Purnama. 2013. Pengantar Statistika. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Setiawati, Arief, Umrul. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fluida Dinamis. *Jurnal karya ilmiah guru*, (Online), Vol



3, No. 2 (jurnal-
dikpora.jogjaprovo.go.id, diakses 10
Januari 2024).

Setyo, M, Syahran. 2014. Pengembangan
Sumber Belajar Berbasis Karakter
Peserta Didik (Ikhtiar Optimalisasi
Proses Pembelajaran Pendidikan
Agama Islam) (PAI). Jurnal Pendidikan
Agama Islam, (Online), Vol 10, No. 2,
([http://journal.walisongo.ac.id/index.p
hp.nadwa](http://journal.walisongo.ac.id/index.php.nadwa). diakses 10 Januari 2024).

Sujana. 2021. Lembar Kegiatan Peserta Didik
Sebagai Panduan Belajar. Jurnal
Pendidikan Pembelajaran. (Online), Vol
6, No 1,
(trianto@universitaspahlawan.ac.id,
diakses 10 Januari 2024).

Wijaya, I. K. W. B., Bito, G. S., Harefa, D.,
Suryaningsih, N. M. A., & Poerwati, C.
E. (2025). Implementation of The
Ngayah Culture as A Form of Parental
Participation in School-Based
Management. *Indonesian Journal of
Educational Inquiry* , 2(2), 90–100.
Retrieved from
[https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.p
hp/IJEI/article/view/7224](https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/IJEI/article/view/7224)

