

VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN GAMIFIKASI MATERI LIMBAH (MEGALI) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA

Validity of Gamification Learning Media for Waste Material (MEGALI) to Improve Learning Outcomes of Grade X SMA Students

Agil Tri Widiyanto

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: agil.20084@mhs.unesa.ac.id

Muji Sri Prastiwi

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: mujiprastiwi@unesa.ac.id

Abstrak

Pendidikan di era digital perlu adanya adaptasi dari kurikulum dan metode inovatif, terutama media pembelajaran. Salah satu pendekatan yang diperkenalkan untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa adalah gamifikasi, yaitu penerapan unsur permainan dalam kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar adalah perubahan sikap, pengetahuan, dan keterampilan pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran gamifikasi materi limbah yang valid untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE. Validasi media menilai 8 komponen yaitu kualitas grafik, kualitas program, kualitas fisik, kualitas fitur, kualitas bahasa, elemen gamifikasi, isi materi jenis limbah, dan isi materi penanganan limbah yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi. Hasil penilaian validasi menghasilkan nilai kevalidan sebesar 95,98% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran gamifikasi secara efektif mampu meningkatkan hasil belajar siswa sebagai alat pembelajaran.

Kata Kunci: Gamifikasi, Hasil Belajar, Media Pembelajaran.

Abstract

Education in the digital era requires adaptation of innovative curriculum and methods, especially learning media. One approach introduced to increase student motivation and participation is gamification, which is the application of game elements in teaching and learning activities. Learning outcomes are changes in attitudes, knowledge, and skills in a person that can be observed and measured. This study aims to produce valid gamification learning media for waste material to improve student learning outcomes. This type of research is development research using the ADDIE development model. Media validation assesses 8 components, namely graphic quality, program quality, physical quality, feature quality, language quality, gamification elements, waste type material content, and waste handling material content assessed by material experts, media experts, and biology teachers. The results of the validation assessment produced a validity value of 95.98% with a very valid category. This shows that gamification learning media is effectively able to improve student learning outcomes as a learning tool.

Keywords: Gamification, Learning Outcomes, Learning Media

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman pada abad ke-21 membawa efek besar pada banyak sekali aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan, yang terlihat dari evolusi kurikulum yang terus berinovasi. Sebagai respon dari perkembangan dan kemajuan teknologi di bidang pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan lewat menternya yaitu Nadiem Makarim mencetuskan lahirnya kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka yang

disahkan pada tahun 2021. Dalam kurikulum merdeka, guru memiliki peran sentral dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka yaitu bertanggung jawab untuk merancang, mengajar, dan mengevaluasi pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip kurikulum yang berfokus pada pengembangan kompetensi. Guru dituntut untuk meningkatkan performa, kreatifitas, dan inovasi dalam merancang media pembelajaran. Hal ini bertujuan buat mengoptimalkan penyerapan materi oleh peserta didik,

sebagai akibatnya meningkatkan hasil belajar dan mencapai capaian pembelajaran.

Pada proses belajar mengajar, media pembelajaran berperan menjadi alat bantu yang dipergunakan pendidik buat menaikkan fokus siswa. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa lebih fokus pada pembelajaran (Fitriana, 2018). Penggunaan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran mengakibatkan manfaat baik untuk siswa juga guru. Manfaat yang ditimbulkan dari penggunaan media pembelajaran menurut Satrianawati (2018) adalah untuk memudahkan siswa dalam menyerap isi pembelajaran, membangkitkan semangat belajar siswa, menjadikan suasana belajar menjadi multi aktif, dan mewujudkan hasil belajar.

yang didapatkan membuat siswa menjadi lebih paham pada memahami materi. Bagi guru ialah untuk memudahkan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran, mendorong minat guru dalam belajar dan mengajar, menjadikan proses pendidikan lebih partisipatif, dan mencapai hasil pengajaran yang lebih berkualitas.

Media pembelajaran saat ini telah mengalami perkembangan yang bervariasi dengan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (IPTEK) pada proses belajar mengajarnya (Mansur, 2019). Salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran dengan menyisipkan elemen game didalamnya. Penggunaan media pembelajaran yang menyisipkan elemen permainan atau game di dalamnya dikenal dengan gamifikasi. Gamifikasi adalah semua perangkat dalam pembelajaran yang memanfaatkan elemen game secara inovatif sehingga bisa menarik gairah belajar siswa sehingga berdampak pada hasil belajar (Pereira et al., 2018). Beberapa contoh elemen gamifikasi yaitu rules, rewards, progression, kuis dan scenario games. Gamifikasi ini memang sudah umum dilakukan dengan tujuan utama dari gamifikasi adalah untuk meningkatkan motivasi seseorang dalam melakukan sesuatu. Hal itu dikarenakan adanya pengaplikasian elemen game di dalamnya sehingga meningkatkan rasa senang dan semangat dalam memainkan game. Salah satunya dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Ratnawati et al. (2020), ditemukan bahwa penggunaan permainan dalam proses belajar mengajar bisa meningkatkan tingkat keterlibatan dan motivasi siswa. Hasil dari implementasi model gamifikasi tidak hanya mampu memotivasi belajar siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan dan hasil belajar siswa.

Limbah ialah hasil residu berasal dari suatu kegiatan atau proses yang telah tidak mempunyai nilai ekonomis dan umumnya dibuang. Limbah dapat dikategorikan berdasarkan wujudnya, seperti limbah padat, cair, dan gas, serta berdasarkan sumbernya, seperti limbah rumah tangga, industri, dan pertanian. Penumpukan limbah yang tidak terkelola dengan baik bisa mengakibatkan banyak sekali akibat negatif bagi lingkungan, seperti pencemaran air, tanah, serta udara. Dampak ini dapat mengganggu kesehatan manusia, ekosistem, dan estetika lingkungan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah yang efektif dan berkelanjutan menjadi sangat penting. Pengelolaan limbah bisa dilakukan dengan banyak sekali cara, seperti pengurangan asal limbah, daur ulang, pengolahan limbah, serta pembuangan limbah yang aman. Dengan menerapkan pengelolaan limbah yang tepat, dapat menjaga kelestarian lingkungan dan mencegah terjadinya pencemaran.

Menurut hasil wawancara bersama Guru Biologi di SMA Negeri 9 Kota Tangerang, didapatkan data bahwa hampir setengah hasil ulangan siswa pada masing-masing kelas pada materi perubahan lingkungan memiliki nilai dibawah KKM yaitu 75. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Soleka (2020) bahwa sesuai hasil wawancara dengan guru biologi di Sekolah Menengah Atas Gajah Mada 3 Palembang menunjukkan hasil belajar siswa kelas X yang dulunya tergolong rendah. Rendahnya hasil belajar siswa berhubungan dengan perubahan lingkungan.

Selanjutnya hasil observasi di SMA Negeri 9 Kota Tangerang proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, guru sering menggunakan metode ceramah dan mengandalkan bahan bacaan seperti buku paket dari Kemendikbud. pada akhirnya proses pembelajaran yang berlangsung di kelas menjadi monoton serta penggunaan media pembelajaran yang tidak variatif menyebabkan peserta didik menjadi mengantuk, bosan serta tidak semangat untuk belajar, sebagai akibatnya berdampak pada hasil belajar peserta didik ketika ulangan harian atau ulangan tengah semester yaitu banyaknya nilai siswa yang berada dibawah nilai standar ketuntasan minimum yaitu 75.

Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran gamifikasi materi limbah yang valid untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limbah kelas X SMA

METODE

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan jenis penelitian pengembangan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap: *Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*. Tahap *analisis* dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu dengan melakukan analisis kurikulum, analisis capaian pembelajaran, analisis tujuan pembelajaran, analisis siswa, dan analisis konsep.

Tahap kedua adalah *design*. Pada tahap ini dilakukan kegiatan dengan mendesain tampilan yang meliputi desain menu login dan desain menu utama dari media pembelajaran. selain itu juga dilakukan desain isi dari media pembelajaran yang berisikan fitur-fitur diantaranya fitur login, deskripsi media, penggunaan media, pendahuluan, materi, game, video, dan rangkuman materi.

Tahap ketiga adalah *develop*, yaitu mengembangkan produk tersebut menjadi nyata berdasarkan rancangan awal. Ada beberapa langkah pada tahap pengembangan ini yaitu, (1) Membuat Media Pembelajaran Gamifikasi Limbah dengan materi limbah. Yang terdiri dari dua bagian yang akan dikembangkan yaitu desain tampilan media dan desain isi yang nantinya akan berisi materi limbah dengan memperhatikan isi dan bahasa, (2) Memvalidasi Media Pembelajaran Gamifikasi Limbah oleh para validator yang terdiri dari dua dosen pakar (media dan materi) serta satu guru biologi SMA. penilaian media pembelajaran berbasis gamifikasi dilakukan menggunakan cara dengan memberikan tanda ceklis (✓) sesuai dengan penilaian validator di setiap aspek serta komponen yang dinilai dengan skala *likert* dengan penilaian 1-4 sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skala likert penilaian validasi media.

Skala Penilaian	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Baik
4	Sangat baik

Skor penilaian yang didapat lalu dihitung dengan rumus (1) untuk mendapatkan skor validitas:

$$Skor\ validitas = \frac{\sum Skor\ total}{\sum Skor\ Maksimal} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil perhitungan yang didapat kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria yang ada pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi skor validasi media

Rentang Skor Validitas	Kategori
0 – 61	Tidak valid
62 – 74	Cukup valid
75 – 87	Valid
88 – 100	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 2. Media dikatakan valid jika memperoleh skor validitas dalam rentang 75%-100%. Setelah dilakukan validasi tahap selanjutnya dari pengembangan ini adalah (3) Memperbaiki Media Pembelajaran Gamifikasi limbah yang sudah diberikan kritik dan saran, sehingga produk yang dihasilkan lebih baik lagi dan siap dilakukan uji coba.

Tahap keempat adalah *Implementation*, yaitu mengimplementasikan kepada siswa SMA kelas X di SMA Negeri 9 Kota Tangerang, tujuannya untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dibuat valid dalam mencapai tujuannya untuk meningkatkan hasil belajar siswa di hadapan guru biologi.

Tahap kelima adalah *evaluation*, yaitu melakukan evaluasi dari produk Media Pembelajaran Gamifikasi limbah, dengan melakukan revisi akhir selama pembelajaran, sehingga media yang dikembangkan dapat lebih baik lagi dan dapat dikatakan valid untuk menjadi media dalam membantu proses pembelajaran siswa.



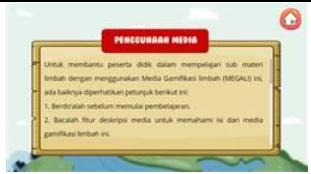

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran gamifikasi. Media pembelajaran gamifikasi materi limbah yang dikembangkan dibuat menggunakan software Articulate Storyline 3. Media pembelajaran ini memuat fitur-fitur seperti, fitur deskripsi media yang berisi deskripsi atau penjelasan tentang semua fitur-fitur yang ada pada media pembelajaran, fitur penggunaan media berisi petunjuk penggunaan media yang memuat langkah-langkah memakai media pembelajaran yang memudahkan belajar siswa, fitur pendahuluan yang berisi apersepsi sebelum memasuki penjelasan tentang materi limbah dan memuat capaian pembelajaran dan siswa akan mencapai tujuan pembelajaran, fitur materi limbah yang meliputi jenis – jenis limbah dan cara penanganan limbah, fitur video memuat video-video yang mendukung proses pembelajaran khususnya dalam penugasan proyek, serta fitur game yang memuat sebuah game pembelajaran bernama “Game Ecoenzyme” yang berfungsi untuk memotivasi serta menarik perhatian peserta didik dalam belajar sebagai akibatnya dapat

membuat peserta didik fokus serta semangat dalam belajar dan dapat menaikkan hasil belajar siswa. Tampilan media pembelajaran gamifikasi materi limbah yang dikembangkan terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tampilan media pembelajaran gamifikasi materi limbah

Gambar	Keterangan
	1. Tampilan menu login siswa yang memuat nama, kata sandi, tombol masuk dan background limbah yang menarik.
	2. Tampilan menu utama media pembelajaran berbasis gamifikasi memiliki 8 fitur yaitu fitur deskripsi media, fitur penggunaan media, fitur pendahuluan, fitur materi pembelajaran, fitur game, fitur video, fitur rangkuman materi, dan fitur profil penyusun. Dalam menu utama ini juga terdapat tombol exit dan juga tombol

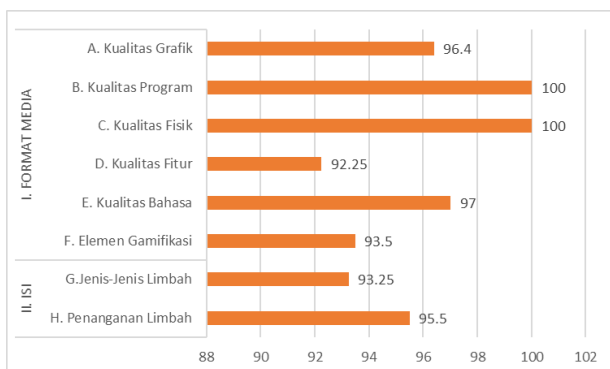
Gambar	Keterangan
	pengaturan music dimana siswa dapat memilih music dan mengatur tingkat kekencangan suara.
	3. Fitur deskripsi media berisi deskripsi atau penjelasan tentang semua fitur-fitur yang ada pada media pembelajaran.
	4. Fitur penggunaan media berisi petunjuk penggunaan media yang memuat langkah-langkah penggunaan media pembelajaran untuk memudahkan peserta didik dalam belajar.
	5. Fitur pendahuluan yang berisi apersepsi sebelum memasuki penjelasan tentang materi limbah dan

Gambar	Keterangan
	memuat capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik
	6. Fitur materi pembelajaran memuat penjelasan materi tentang jenis-jenis limbah dan cara penanganan limbah yang dilengkapi dengan video pembelajaran serta soal review di masing-masing materinya.
 	7. Fitur game berisikan game pembelajaran terkait permasalahan pencemaran air sungai oleh limbah detergen, dimana siswa dibimbing untuk membuat solusi permasalahan tersebut melalui

Gambar	Keterangan
	pembuatan ecoenzyme. Dalam game terdapat 4 level yang harus dilalui secara berurutan dimana setiap levelnya siswa harus mengerjakan misi dan soal quiz untuk dapat melanjutkan ke level berikutnya.
	8. Fitur video memuat video-video yang mendukung proses pembelajaran khususnya dalam penugasan proyek ecoenzyme.
	9. Fitur rangkuman materi berisi rangkuman dari materi pembelajaran.
	10. Fitur profil penyusun berisi informasi nama dari pembuat media pembelajaran

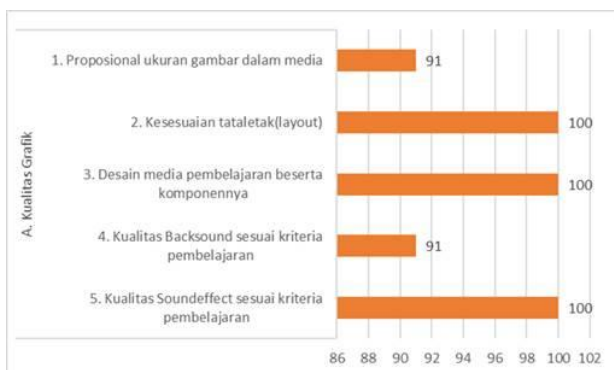
Validasi media pembelajaran gamifikasi materi limbah dilakukan oleh dua dosen pakar (materi dan

media) serta satu guru biologi. Validasi atau telaah yang dilakukan oleh para validator bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran gamifikasi limbah berdasarkan hasil validitas media pembelajaran gamifikasi limbah. Hal ini serupa dengan penjelasan dari Wijaya (2018) yang menjelaskan bahwa validitas suatu produk adalah tingkat ketepatan dan kesesuaian produk yang ditinjau dari aspek fisik dan aspek isi dalam mencapai tujuannya. Komponen yang dinilai dalam media pembelajaran gamifikasi limbah meliputi kualitas grafik, kualitas program, kualitas fisik, kualitas fitur, kualitas bahasa, elemen gamifikasi, isi materi jenis-jenis limbah, dan isi materi penanganan limbah. Berikut adalah rekapitulasi hasil validasi keseluruhan komponen yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rekapitulasi Keseluruhan Komponen Hasil Validasi

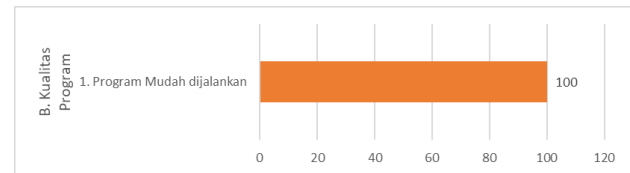
Berdasarkan Gambar 1 Secara keseluruhan, komponen media pembelajaran gamifikasi limbah menerima nilai validitas rata-rata 95,98%, yang membuatnya dikategorikan sangat valid. Untuk mengetahui secara rinci validitas dari masing-masing komponen, disajikan hasil validasi media dari masing-masing komponen adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil Validasi Komponen Kualitas Grafik

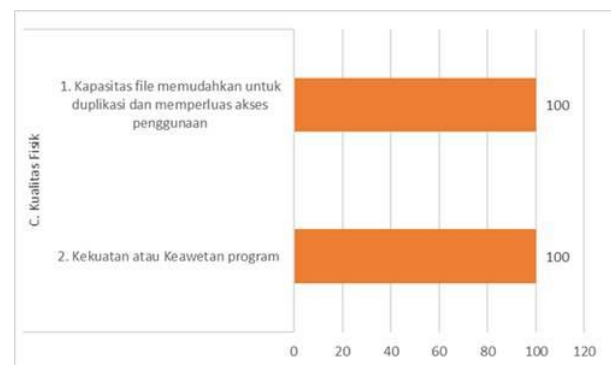
Berdasarkan Gambar 2 hasil validasi komponen kualitas grafik yang menilai 5 kriteria yang didapatkan dari ketiga validator diperoleh rerata skor komponen

kualitas grafik sebesar 96,4% dengan kriteria sangat valid.



Gambar 3. Hasil Validasi Komponen Kualitas Program

Berdasarkan Gambar 3 hasil validasi komponen kualitas grafik yang didapatkan dari ketiga validator diperoleh rerata skor komponen kualitas grafik sebesar 100% yang dikategorikan sangat valid.



Gambar 4. Hasil Validasi Komponen Kualitas Fisik

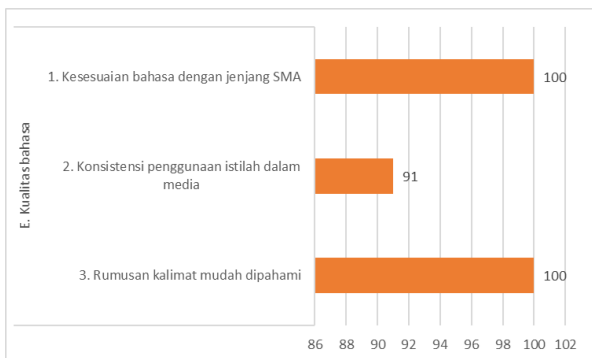
Berdasarkan Gambar 4 Komponen kualitas fisik menilai 2 kriteria dan memperoleh skor rerata sebesar 100% yang dikategorikan sangat valid.



Gambar 5. Hasil Validasi Komponen Kualitas Fitur

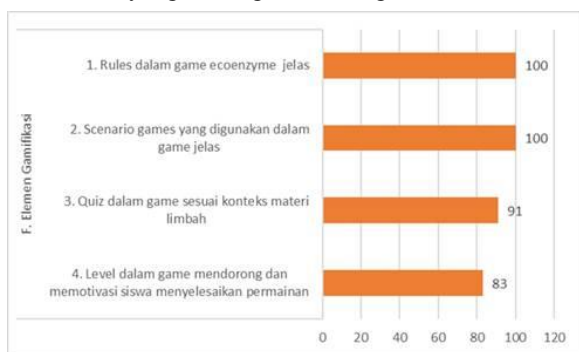
Berdasarkan Gambar 5 Komponen kualitas fitur memperoleh skor rerata sebesar 92,25% yang dikategorikan sangat valid. Rerata skor komponen kualitas fitur adalah yang terendah dari hasil komponen validasi yang lainnya. Hal ini disebabkan karena penilaian pada aspek fitur login yang dirasa kurang mendukung daya tarik peserta didik karena desain yang sederhana. Fitur login pada media pembelajaran

memiliki desain yang sederhana dalam menu penginputan username dan password bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memahami dan menyelesaikan proses login. Selain itu menu penginputan username dan password yang disediakan dalam media pembelajaran berjalan dengan baik dan mengenali data login pengguna sehingga masih bisa dipertahankan dan masih dalam kategori valid dengan skor kevalidan sebesar 83%.



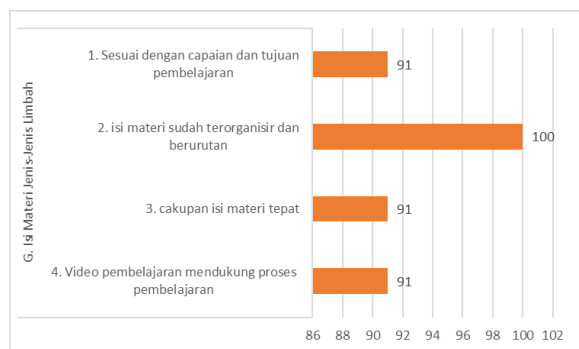
Gambar 6. Hasil Validasi Komponen Kualitas Bahasa

Berdasarkan Gambar 6 Komponen kualitas bahasa menilai 3 kriteria dan memperoleh skor rerata validasi sebesar 97% yang dikategorikan sangat valid.



Gambar 7. Hasil Validasi Komponen Elemen Gamifikasi

Berdasarkan Gambar 7 hasil validasi komponen elemen gamifikasi yang menilai 4 kriteria didapatkan dari ketiga validator diperoleh rerata skor komponen sebesar 93,5% dengan kriteria sangat valid.



Gambar 8. Hasil Validasi Komponen Isi Materi Jenis-jenis Limbah

Berdasarkan Gambar 8 Hasil validasi komponen isi materi jenis-jenis limbah yang menilai 4 kriteria dari ketiga validator menunjukkan skor rata-rata sebesar 93,25%, yang menunjukkan kriteria sangat valid.



Gambar 9. Hasil Validasi Komponen Isi Materi Penanganan Limbah

Berdasarkan Gambar 9 hasil validasi komponen isi materi penanganan limbah yang menilai 4 kriteria diperoleh rerata skor sebesar 95,98% dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil validasi oleh ketiga validator didapatkan data skor kevalidan rata-rata media sebesar 95,98% dengan kategori validitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran gamifikasi valid untuk kegiatan belajar mengajar.

Setelah proses validasi media pembelajaran gamifikasi mengalami perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Hal ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran gamifikasi yang lebih baik lagi.

Komponen kualitas grafik mendapatkan skor validitas yang tinggi dengan kategori sangat valid dikarenakan Penilaian kualitas *sound effect*, desain media pembelajaran dan kesesuaian tata letak mendapatkan skor maksimal yaitu 100%. Hal tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan serta didesain bagus dan menarik serta memiliki tata letak yang disusun dengan teratur sehingga media pembelajaran yang dibuat dapat menarik dan mudah dipahami. Desain media pembelajaran yang menarik bisa menaikan fokus peserta didik pada proses pembelajaran dan berpengaruh pada hasil belajar siswa (Agustianingsih, 2018).

Komponen kualitas grafik tidak mendapatkan nilai maksimal karena terdapat terdapat ukuran gambar yang tidak proporsional dan beberapa backsound musik tidak sesuai dengan kriteria pembelajaran. oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan tersebut peneliti perlu melakukan perbaikan pada proporsional gambar dan pemilihan backsound musik yang sesuai. Karena ukuran

gambar yang proporsional bisa meningkatkan pemahaman dari peserta didik pada materi pembelajaran. Gambar yang proporsional memudahkan peserta didik untuk melihat detail dan memahami makna gambar dengan jelas (Affandi, M. I., 2016).

Komponen kualitas program mendapatkan skor maksimal dengan kategori sangat valid dikarenakan program media pembelajaran mudah dijalankan dan mendukung pembelajaran. Kemudahan penggunaan menjadi faktor yang penting dalam desain dan pengembangan media pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan karakteristik dari pengguna yaitu siswa dan memilih teknologi atau software yang tepat untuk media pembelajaran yang dikembangkan. Kemudahan penggunaan suatu media belajar dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam metode pengajaran dan pembelajaran. (Raharjo, 2018).

Komponen kualitas fisik mendapatkan skor maksimal dengan kategori sangat valid dikarenakan media pembelajaran gamifikasi limbah dibuat dan digunakan secara digital sehingga memudahkan dalam duplikasi atau memperluas akses penggunaannya dalam pembelajaran. Kemudahan akses media pembelajaran bisa membantu siswa dalam mendapatkan dan menggunakan media pembelajaran yang berkualitas, sehingga meningkatkan proses pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajarannya. Hamzah (2016) menjelaskan bahwa media pembelajaran yang mudah diakses bisa membantu peserta didik dalam meningkatkan motivasi belajarnya. Peserta didik akan lebih bersemangat dalam belajar jika mereka dapat mengakses dan menggunakan media pembelajaran dengan mudah dan nyaman, sehingga meningkatkan hasil belajar mereka. Selain mudah untuk diduplikat atau disebarluaskan dalam penggunaannya, media pembelajaran gamifikasi yang dikembangkan juga kuat dan awet. Kualitas media yang baik akan mewujudkan proses belajar yang baik (Nurrita, 2015).

Komponen kualitas fitur mendapatkan skor validasi yang tinggi dengan kategori sangat valid dikarenakan Penilaian pada aspek deskripsi media, penggunaan media, pendahuluan, materi, dan rangkuman materi mendapatkan skor yang sama yaitu sebesar 91% dan termasuk dalam kategori bagus atau sangat valid. Sedangkan untuk penilaian pada aspek fitur video dan fitur game mendapatkan nilai maksimal yaitu 100%. Hal ini menunjukkan bahwa video dalam media pembelajaran memiliki narasi yang jelas, mudah dipahami, dan informatif, sedangkan fitur game dalam media pembelajaran menunjukkan bahwa game edukasi yang dibuat yaitu game *ecoenzyme* efektif dan menyenangkan

karena didalamnya memiliki tujuan yang jelas, tingkat kesulitan yang sesuai dan gameplay yang menarik dan interaktif. Adanya fitur game edukasi dalam media pembelajaran membuat siswa jadi lebih fokus untuk belajar. pernyataan yang sama dikemukakan oleh Indriarti (2017) bahwa game edukasi dapat meningkatkan fokus siswa pada proses belajar dan berakibat pada hasil belajar siswa yang lebih baik. Hal itu karena bisa membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran jadi lebih mudah dan menyenangkan, sehingga mereka termotivasi dalam proses belajar serta fokus pada proses pembelajaran.

Komponen kualitas bahasa mendapatkan skor validasi yang tinggi dengan kategori sangat valid dikarenakan penggunaan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sudah jelas, kalimat mudah dipahami dan mudah dimengerti oleh siswa, konsisten dalam penggunaan istilah, dan selaras dengan tingkat jenjang siswa. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami pada media pembelajaran akan menunjang pemahaman materi peserta didik pada proses belajar (Diantari *et. al*, 2018).

Komponen elemen gamifikasi mendapatkan skor validasi yang tinggi dengan kategori sangat valid dikarenakan rules yang jelas dalam game *ecoenzyme* membantu siswa fokus pada tujuan pembelajaran dapat membantu siswa memahami dan menguasai topik, sehingga meningkatkan hasil belajar. Pendapat ini didukung oleh Rini (2018) bahwa rules yang jelas dalam game edukatif dapat membantu siswa memahami tujuan permainan dan apa yang diharapkan dari mereka. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas peserta didik dalam permainan, dan membantu mereka fokus pada pembelajaran. Penilaian aspek scenario games pada komponen ini juga mendapatkan skor maksimal yang artinya jalan cerita yang dibuat dalam game jelas dan menarik. Chaerudin (2017) menjelaskan bahwa skenario yang jelas dan menarik dapat menaikkan motivasi dan aktivitas siswa dalam belajar. Skenario yang jelas dan menarik dapat membantu siswa lebih memahami konsep-konsep abstrak. (Fajri, 2018).

Quiz dan tingkatan level yang ada di dalam game *ecoenzyme* pun cukup baik. Quiz yang dibuat sudah sesuai dengan konteks materi pembelajaran dan dibuat menarik serta tidak monoton seperti quiz pilihan ganda, drag and drop, dan benar salah. Quiz yang menarik dan menantang dapat mendorong pengguna untuk terus terlibat dalam proses pembelajaran (Sari, 2020). Sementara tingkatan level yang dibuat dalam game *ecoenzyme* dapat mendorong dan memotivasi siswa

karena tingkat kesulitan di setiap levelnya yang berbeda seperti semakin tinggi level maka jumlah soal quiz pilihan ganda akan semakin banyak.

Komponen isi materi jenis limbah dan penanganan limbah mendapatkan skor validitas yang tinggi dengan kategori sangat valid dikarenakan materi jenis limbah dan penanganan limbah dalam media pembelajaran mencapai tujuan dan pencapaian siswa. Isinya disusun secara sistematis dan berurutan, video pembelajaran mendukung proses pembelajaran dan mudah dipahami, dan materinya mencakup topik yang tepat. Media pembelajaran dengan materi yang sesuai, tersusun secara berurutan, dan logis dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa (Komara, 2017).

PENUTUP

Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan bisa diambil Kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan media pembelajaran gamifikasi materi limbah yang valid sebagai alat pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMA berdasarkan skor validitas media sebanyak 95,98% dengan kriteria “sangat valid”.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian pengembangan lain yang serupa dengan materi yang berbeda atau mengembangkan media pembelajaran gamifikasi dalam skala yang lebih luas seperti meningkatkan literasi membaca siswa kelas X SMA.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT. Yang telah memberikan kekuatan dalam menyelesaikan penulisan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada validator Ibu Dr. Isnawati, M.Si, dan Ibu Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si yang telah memvalidasi media yang penulis kembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahman, M. H., Ismail Yusuf Panessai, I., Mohd Noor, N. A. Z., & Mat Salleh, N. S. 2018. Gamification Elements and Their Impacts on Teaching and Learning – a Review. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, 10(06), 37–46. <https://doi.org/10.5121/ijma.2018.10604>

Agustianingsih, W., & Rosmaini. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Virus. *Jurnal Pendidikan Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 14(2), 229-244.

Ardianto, E., & Sari, R. F. 2017. Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 16(2), 148-155.

Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Dahar, M. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Al-Insani.

Faqih, M. 2021. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Dalam Pembelajaran Puisi. *Konfiks Jurnal Bahasa dan Sastra Indonesia*, 7(2), 27–34. <https://doi.org/10.26618/konfiks.v7i2.4556>

Hamalik, O. 2013. *Perencanaan dan Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Indriarti, R., & Trimo, M. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI SDN 1 Wates Kabupaten Semarang. *Jurnal Pendidikan Islam STAIN Kudus*, 11(1), 43-56.

Kemendikbud. 2018. *Pedoman Penyusunan Soal Ujian Nasional Tahun 2018*. Jakarta: Kemendikbud

Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai dengan Contoh Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.

Latif, Hilman, Dede Rohmad, & Epon Ningrum .2014. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Geografi*, Vol. 14, No. 1. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu>

Lismiatun, L., Fadillah, F., Hulasoh, E., Matta, Y. D., & Ellesia, N. 2021. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga sebagai Media Belajar Pada SD Negeri Pamulang Permai. *Jurnal Abdimas Tri Dharma Manajemen*, 2(1),9. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/ABMAS/article/view/8763>

Majid, A. 2014. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Mansur, H. H., Utama, A. H., & Mastur, M. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) Menggunakan Aplikasi Prezi. *In Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 4, No. 3, pp. 566- 569).

- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. 2016. Apakah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*. 2(1), 48. <https://doi.org/10.25273/Jpfk.V2i1.24>
- Nawawi, S. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengelolaan Lingkungan. 4 (2), 9.
- Nugroho, A., & Susanto, A. 2020. Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Berbasis Android terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Mangunsari. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(1), 31-38
- Nurhadi & Rojikin 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Pereira, M., Oliveira, M., Vieira, A., Lima, R. M., & Paes, L. 2018. The Gamification as a Tool to Increase Employee Skills through Interactives Work Instructions Training. *Procedia Computer Science*, 138, 630–637. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.084>
- Puspitasari, S., Hayati, K. N., & Purwaningsih, A. 2022. Efektivitas Penggunaan Model *Blended Learning* terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1252–1262. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2186>
- Rahmawati, L., & Ardianto, E. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(1), 43-52.
- Ratnawati, N., Sukamto, Ruja, I. N., & Wahyuningtyas, N. 2020. “Defense of The Ancients”, Gamification in Learning: Improvement of Student’s Social Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(7), 132–140. <https://doi.org/10.3991/IJET.V15I07.13221>
- Rembulan, A. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Statistika Siswa SMP.
- Sadiman, A. M., et al. 2014. Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sari, A. 2020. Gamification: Implementasi Gamifikasi dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Ilmiah Guru SD*, 5(1), 1-10.
- Sari, N., & Sartika, S. B. 2021. Korelasi Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif pada Mata Pelajaran IPA SMP. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.24929/lensa.v11i1.114>
- Sartika, D., Purnama, A., Nugroho, R. D., Matta, Y. D., & Wijaya, M. R. 2020. Pemanfaatan Limbah Gelas Air Mineral sebagai Bahan Dasar Bunga Hias yang Cantik dan Menarik di PKBM Negeri 26 Bintaro Jakarta Selatan. *Jurnal Abdimas Tri Dharma Manajemen*, 1(2), 84. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/ABMAS/article/view/5034>
- Setiawati, S. M. 2018. Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar? *Jurnal Bimbingan dan Konseling FKIP UNIPA*, 35(1), 31–46.
- Soleka, M. 2020. *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Gajah Mada 3 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Susani, D. E. 2018. *Pengaruh Pembelajaran Materi Perubahan Lingkungan Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Petarukan*. Universitas Negeri Semarang.
- Waluyo, Lud. 2018. *Bioremediasi Limbah*. Cetakan Pertama. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wijaya, A. 2018. Pengembangan Produk Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas X. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 223-234.
- Wijayanti, T. 2020. Konseling Kelompok untuk Peningkatan Motivasi Belajar dengan Pendekatan SFBC (Teknik *Miracle Question*). *Nusantara of Research : Jurnal Hasil-Hasil Penelitian Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 7(2), 106–114. <https://doi.org/10.29407/nor.v7i2.15063>
- Wijayanto, H., & Utomo, S. B. 2017. Upaya Peningkatan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Peserta didik Melalui Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) Dilengkapi Media Webquest pada Pembelajaran Kimia Materi Sistem Koloid Kelas XI IPA 2 SMAN Gondangrejo Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 6 (1), 7.