



## Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Virus Menggunakan Metode Tutorial

**Hanifah Nadia\*<sup>1</sup>, R. Ati Sukmawati<sup>1</sup>, Kaspul<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Nadiahanifah14@gmail.com

### Abstrak

Dunia pendidikan dituntut untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi dan informasi yang juga mengalami perubahan dalam sistem pembelajaran. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan merupakan salah satu usaha penyesuaian Teknologi dan Informasi dalam proses pembelajaran dan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta mengatasi kesulitan belajar mengenai materi Virus. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi virus menggunakan metode tutorial yang bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi Virus dengan metode tutorial. (2) kelayakan media pembelajaran berbasis web pada materi Virus dengan metode tutorial. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek uji coba merupakan 15 orang siswa kelas IX di SMP Negeri 28 Hulu Sungai Tengah. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, dan Canva. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil Kelayakan menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran valid berdasarkan penilaian ahli materi dan media dengan kategori tinggi, (2) media pembelajaran praktis dilihat dari respon guru dan siswa dengan kategori positif, (3) media pembelajaran efektif dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi virus di SMP.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Interaktif; Berbasis Web; Virus, Metode Tutorial;

### Abstract

The world of education is required to always adjust technological developments to efforts to improve the quality of education, especially adjustments to the use of technology and information which have also undergone changes in the learning system. The interactive learning media developed is one of the efforts to adjust Technology and Information in the learning process and one of the efforts to improve the quality of learning and overcome learning difficulties regarding virus material. Therefore, research was carried out to produce web-based interactive learning media on virus material using a tutorial method that aims to describe: (1) develop web-based learning media on Virus material with a tutorial method. (2) the feasibility of web-based learning media on Virus material with the tutorial method. This research uses a development method with the ADDIE development model (analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The trial subjects were 15 grade IX students at SMP Negeri 28 Hulu Sungai Tengah. This learning medium was developed using HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, and Canva. The data obtained are

analyzed statistically descriptively. The feasibility results show that: (1) learning media is valid based on expert assessment of materials and media with high categories, (2) practical learning media seen from the responses of teachers and students with positive categories, (3) effective learning media in the medium category. Based on the results of the research conducted, it shows that the learning media developed is suitable for use in learning materi virus in junior high schools.

**Keywords:** *Interactive Learning Media; Web-Based; Viruses; Tutorial Methods;*

**How to cite:** Nadia, H., Sukmawati, R. A., Kaspul. (2022).Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Virus Menggunakan Metode Tutorial.*Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2, 91-101.

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang semakin pesat berkembang di era globalisasi saat ini. Perkembangan tersebut tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terutama terhadap dunia pendidikan. Dunia pendidikan dituntut untuk mampu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam meningkatkan mutu pendidikan, terutama menyesuaikan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan terutama dalam proses pembelajaran yang juga mengalami terjadinya perubahan dalam sistem pembelajaran. Belajar tidak lagi berada di dalam kelas tapi juga di luar kelas. Sumber belajar bukan lagi hanya berasal dari guru. Ada banyak sumber belajar lain yang dapat digunakan oleh peserta didik. Contohnya adalah buku paket pelajaran dan internet. Berbagai metode dan media pembelajaran perlu digunakan dalam rangka mengembangkan pembelajaran yang berkualitas. Hal ini dilakukan agar materi pelajaran yang disampaikan guru menjadi lebih menarik.

Menurut Nina Lamatenggo, dalam (Budiman, 2017), pendidikan di Indonesia di masa yang akan datang akan memiliki kecenderungan sebagai berikut : 1) Pendidikan terbuka dengan modus belajar jarak jauh (*distance learning*). Kemudian untuk menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh perlu dimasukkan sebagai strategi utama akan semakin berkembangnya; 2) Pembagian sumber daya antara lembaga pendidikan/pelatihan dalam sebuah jaringan perpustakaan dan instrumen pendidikan lainnya akan berubah fungsinya menjadi sumber informasi daripada sekadar rak buku; 3) Teknologi informasi interaktif akan digunakan secara bertahap dan menggantikan televisi dan video dalam pendidikan contohnya seperti CD-ROM multimedia. Belajar jarak jauh, melihat nilai siswa secara online, mengecek keuangan, dan mengirimkan berkas tugas dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara siswa dengan gurunya sudah memungkinkan untuk diadakan.

Menurut (Firmantika, 2014) media pembelajaran interaktif merupakan perantara yang dapat menyampaikan informasi kepada peserta didik. Media pembelajaran interaktif harus memiliki kualitas, kreatifitas, evaluasi, dan revisi. Secara fungsional, media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kurva proses belajar mengajar secara signifikan dalam proses pembelajaran. Media tersebut dapat berupa rekaman, perangkat lunak komputer atau lainnya yang membantu proses pembelajaran.

Salah satu faktor media pembelajaran bervariasi karena keberadaan teknologi. Teknologi saat ini sangat mempengaruhi proses pembelajaran. Keberadaan internet, merupakan bagian dari teknologi yang tidak terbatas oleh waktu dan jarak, sehingga keunggulannya dapat mempermudah proses pembelajaran karena dilakukan dimana saja dan dilakukan kapan saja. Contoh relevan saat ini pembelajaran di dalam kelas ketika adanya pandemi COVID-19 tidak memungkinkan untuk dilakukan, penggunaan teknologi sebagai

media pembelajaran jarak jauh berbasis web sangat membantu proses pembelajaran web sebagai media pembelajaran sangat cocok digunakan sebagai alternatif pilihan media pembelajaran jarak jauh. Penggunaan web dapat juga digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan dampak positif penggunaan internet yang tentunya perlu peran aktif guru dalam mengelola pembelajaran agar dapat digunakan secara terarah sesuai tujuan pembelajaran.

Salah satu materi bahasan diantaranya adalah Virus. Materi virus ini sangat bermanfaat untuk pengetahuan dasar untuk digunakan langsung dalam kehidupan sehari-hari terlebih lagi pada kondisi saat ini dimana dunia sedang menghadapi pandemi virus COVID-19. Virus merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam bidang studi IPA. Banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep materi virus. Materi virus sangat sering di keluarkan waktu ujian, baik itu ujian untuk mengetahui kemampuan siswa di kelas X SMA dalam mata pelajaran IPA maupun dalam olimpiade biologi. Kehidupan dan permasalahan sehari-hari yang dihadapi siswa berkaitan erat dengan materi virus. Siswa diharapkan mampu memahami konsep virus, sehingga siswa dapat berpartisipasi dalam menanggulangi permasalahan yang disebabkan oleh virus. Namun guru belum menerapkan model yang memungkinkan siswa aktif dan mandiri mencari informasi untuk memecahkan masalah dan menemukan konsep terutama pada pembelajaran materi virus.

Berdasarkan penelitian (Fariroh, 2015) siswa menyatakan lebih tertarik dan termotivasi bila pembelajaran menyuguhkan permasalahan nyata. Adanya fasilitas yang memadai seperti laboratorium, perpustakaan, LCD, dan Wi-Fi memungkinkan siswa belajar secara aktif dan mandiri mencari informasi untuk menemukan konsep dan memecahkan masalah. Virus merupakan mikroorganisme yang lebih kecil dari bakteri, sehingga sulit diamati secara langsung dan tidak semua sekolah memiliki alat untuk melakukan pengamatan secara langsung. Penggunaan media pembelajaran dengan metode tutorial ini dapat membantu siswa mempelajari materi virus secara sistematis. Metode tutorial menyampaikan materi dengan cara memberikan arahan, bantuan serta petunjuk. Pada pembelajaran tutorial berbasis komputer, komputer berperan sebagai tutor dan sumber belajar akan ditampilkan pada monitor yang menyediakan materi, soal-soal dan pemecahan masalah. Jika respon benar, komputer akan terus bergerak pada pembelajaran selanjutnya, namun apabila respon salah komputer akan mengulang pembelajaran sebelumnya (Rusman, 2018). Sehingga siswa harus benar-benar memahami setiap materi agar dapat melanjutkan pembelajaran. Dengan demikian siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat belajar dengan kecepatan yang sesuai dengan kemampuannya tanpa terpengaruh oleh kecepatan belajar siswa lain.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dalam pengembangan web yang diangkat dalam penelitian ini dengan tujuan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan memberikan pengalaman menarik mengenai materi virus bagi peserta didik. Hasil penelitian yang akan diuji kelayakannya ini mengacu pada kesesuaian isi materi, kesesuaian desain media pembelajaran, dan hasil evaluasi penggunaan media pembelajarannya, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk media pembelajaran interaktif yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran pada materi virus.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau Research and DeveIopment (R&D). Metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk. Dari produk yang telah dihasilkan selanjutnya akan dilakukan uji kelayak dilihat dari hasil validitas, kepraktisan, dan keefektivitasan. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah mdoel pengembangan ADDIE

yang terdiri dari Analysis, Design, DeveIopment, Implementation Dan Evaluation (Sugiyono, 2017).

Data dikumpulkan melalui instrumen berupa angket validitas materi, validitas media, angket respon siswa, angket respon guru, serta lembar soal tes hasil belajar. Data data yang dihasilkan memalui angket tersebut dianalisis secara statistik deskriptif.

Produk yang dihasilkan kemudian diuji kelayakannya. Produk dikatakan layak untuk digunakan apabila memenuhi tiga kriteria yaitu, valid, efektif, dan praktis. Data yang digunakan untuk mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan diperoleh dari instrumen berupa angket validitas materi, angket validitas media, angket respon guru dan siswa. Data yang didapat dari angket kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan materi menggunakan aspek-aspek yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). Validasi materi dilakukan oleh 2 orang validator dengan instrumen yang berjumlah 15 butir pertanyaan dengan skor capaian (SC) paling sedikit 40 dan maksimal 160.

Sedangkan instrumen yang digunakan untuk kevalidan media diadaptasi dari Learning Object Review Instrument (LORI). Validasi media dilakukan oleh 2 orang validator dengan instrumen yang berjumlah 15 butir pertanyaan dengan skor capaian (SC) paling sedikit 22 dan maksimal 88 dari total pertanyaan. Materi dan media dinyatakan valid jika skor pada setiap aspek menunjukkan persentase capaian (PC) dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi. Konversi antara skor capaian (SC) dan persentase capaian (PC) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Rentang persentase skor validasi**

Skor Capaian (SC)		Persentase Capaian (PC)	Kriteria
Validasi Materi	Validasi Media		
$131 \leq SC \leq 160$	$72 \leq SC \leq 88$	$81,50 \leq PC \leq 100$	Sangat tinggi
$101 \leq SC \leq 130$	$55,5 \leq SC \leq 71,5$	$62,75 \leq PC \leq 81,25$	Tinggi
$71 \leq SC \leq 100$	$39 \leq SC \leq 55$	$44 \leq PC \leq 62,50$	Sedang
$40 \leq SC \leq 70$	$22 \leq SC \leq 38,5$	$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

(Diadaptasi: Sukmawati et al, 2021)

Data respon siswa dan guru yang didapat melalui angket digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Total responden berjumlah 1 orang guru IPA dan 15 orang siswa kelas 9C SMP Negeri 28 Hulu Sugai Tengah. Angket respon guru berjumlah 15 butir pertanyaan dan angket respon siswa berjumlah 15 butir pertanyaan. Angket respon guru memperoleh skor capaian (SC) paling sedikit 54 dan maksimal 216 dari total pertanyaan. Sedangkan angket respon siswa memperoleh skor capaian (SC) paling sedikit 480 dan maksimal 1920. Media pembelajaran dikatakan praktis jika persentase capaian (PC) menunjukkan kriteria kepraktisan tinggi atau sangat tinggi.

**Tabel 2 Konversi Skor Capaian dan Persentase Capaian Kepraktisan**

Skor Capaian (SC)		Persentase Capaian (PC)	Kriteria
Respon Siswa	Respon Guru		
$1,570 \leq SC \leq 1,920$	$176 \leq SC \leq 216$	$81,50 \leq PC \leq 100$	Sangat tinggi
$1,210 \leq SC \leq 1,560$	$135,5 \leq SC \leq 175,5$	$62,75 \leq PC \leq 81,25$	Tinggi
$850 \leq SC \leq 1,200$	$95 \leq SC \leq 135$	$44 \leq PC \leq 62,50$	Sedang
$480 \leq SC \leq 840$	$54 \leq SC \leq 94,5$	$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

(Diadaptasi: Sukmawati et al, 2021)

Keperaktisan media pembelajaran diperoleh melalui angket respon siswa dan respon guru. Instrumen respon siswa dan respon guru dikembangkan dari aspek-aspek penilaian yang Diadaptasi dari Empi, LORI, dan aspek-aspek penilaian yang digunakan oleh Thorn (1985). Media akan dianggap praktis apabila mendapatkan respon positif. Respon dikatakan positif jika modus respon adalah setuju atau sangat setuju.

Ketentuan skor penilaian keperaktisan media dikembangkan berdasarkan adaptasi dari Sudaryono (2017) dengan penilaian berskala 4, yaitu penilaian SS berarti sangat setuju, S berarti Setuju, TS berarti tidak setuju, dan STS berarti sangat tidak setuju.

$$\text{Persentase Capaian} = \frac{\text{Jumlah skor}}{SH} \times 100\%$$

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis dengan melakukan uji gain ternormalisasi (N-Gain) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Untuk mendapat nilai pretest dan posttest siswa menjawab masing-masing berjumlah 30 soal pretest dan posttest. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Hake, 1998).

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan:

$g$  : Skor gain ternormalisasi

$S_i$  : Nilai pre test

$S_f$  : Nilai post test

Hasil skor N-Gain yang diperoleh, kemudian dihitung rata-rata skornya yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari media pembelajaran. Kriteria keefektifan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Keefektifan**

$g$	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah/ Cukup Efektif
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang/ Efektif
$g \geq 0,7$	Tinggi/ Sangat Efektif

Berdasarkan dari tabel 3 diatas. Media pembelajaran dikatakan efektif ketika minimal dapat memenuhi kriteria sedang atau efektif pada uji N-Gain dengan nilai  $0,3 \leq g \leq 0,7$ .

Keefektifan diperoleh dari hasil belajar siswa menggunakan instrumen berupa soal evaluasi. Soal evaluasi terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda yang diberikan kepada siswa melalui media pembelajaran. Keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan dilihat dari berapa persentase siswa secara klasikal yang tuntas mencapai KKM, media akan dianggap efektif jika persentase ketuntasan belajar siswa, mencapai  $\geq 75\%$  (Nuryadi, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

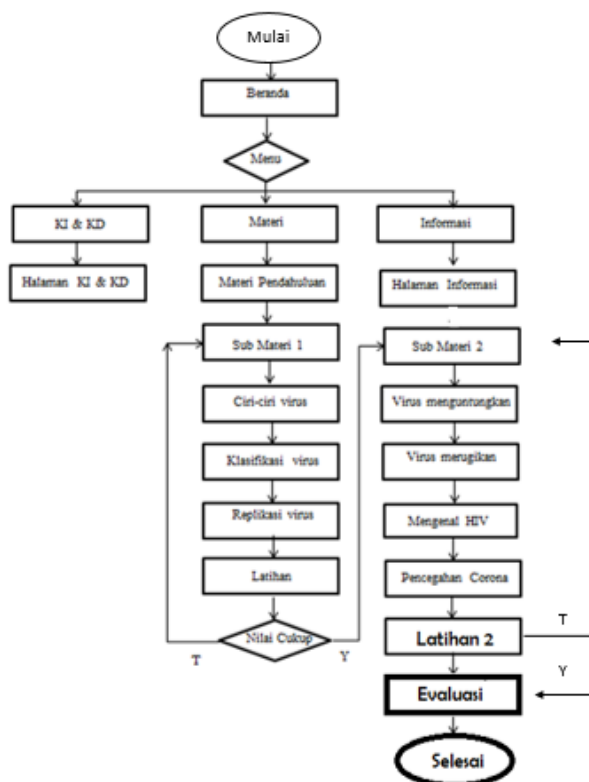
### A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem bilangan menggunakan metode pembelajaran drill and practice. Produk yang dihasilkan dapat digunakan secara offline maupun online.

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi virus menggunakan metode tutorial. Produk yang telah dikembangkan dapat digunakan secara online.

Data yang digunakan untuk menentukan teknologi dan perangkat lunak merupakan data yang diperoleh dari analisis aspek materi dan metode pembelajaran. Adapun teknologi dan perangkat lunak yang digunakan sesuai dengan kebutuhan pengembangan berdasarkan hasil analisis, yaitu:

1. HTML, untuk menampilkan dan menulis konten yang akan dipelajari pada halaman browser.
2. CSS, sebagai pengatur tampilan browser baik berupa letak materi, gambar dan video, dan pengaturan warna tampilan halaman.
3. Javascript, berguna sebagai pembuat konten yang interaktif baik berupa respon terhadap pengguna, penyajian soal-soal dan kegiatan pembelajara interaktif lainnya.
4. Firebase realtime database, merupakan tempat penyimpanan nilai hasil belajar siswa secara online.
5. Canva, digunakan sebagai pembuatan video animasi yang berisikan penjelasan yang berhubungan dengan materi yang ditampilkan pada halaman browser.

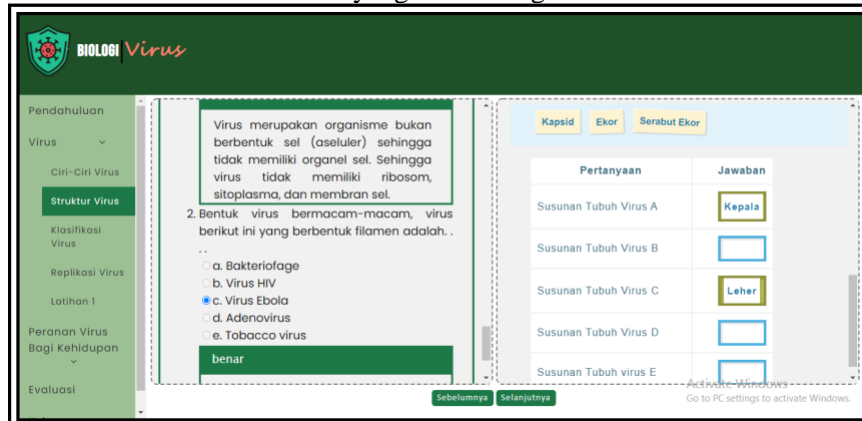


**Gambar 1. Flowchart media pembelajaran metode tutorial**

Flowchart yang ditunjukkan pada gambar 1 adalah alur program media yang telah dikembangkan. Di mana, media yang dijalankan akan menampilkan 3 pilihan menu yang

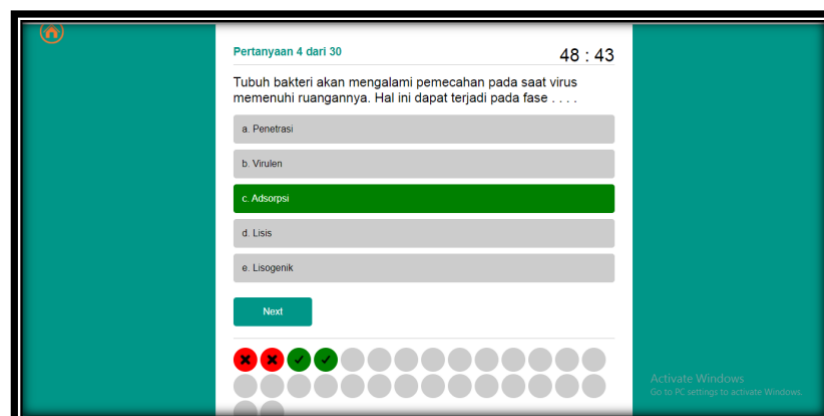
tampil pada halaman beranda yaitu, menu KI-KD, peta konsep, serta informasi. Materi disajikan secara berurutan sehingga harus dipelajari secara bertahap. Pengguna akan dapat mengakses materi selanjutnya jika nilai yang diperoleh pada latihan mencapai standar kkm. Jika tidak maka pengguna akan diminta untuk mengulang kembali materi.

Tahap pengembangan adalah realisasi dari rancangan flowchart, storyboard, dan desain konten media yang telah divalidasi menjadi media pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengguna. Sebelum media digunakan di lapangan, media akan validitasi terlebih dahulu. Berikut hasil dari media yang dikembangkan.



**Gambar 2. Halaman Materi (Soal Interaktif)**

Halaman yang ditampilkan pada gambar 2 adalah halaman yang memuat materi pembelajaran dan pertanyaan singkat berupa soal interaktif. Soal interaktif yang ditampilkan berupa soal pilihan ganda dan menjodohkan jawaban dan dibuat menggunakan HTML, CSS, dan javascript.



**Gambar 3. Halaman latihan**

Halaman yang ditunjukkan pada Gambar 3. adalah halaman latihan evaluasi. Pada halaman inilah penerapan dari metode tutorial ditekan dalam media. Materi yang berwarna abu-abu pada navigasi adalah materi yang belum dapat diakses karena masih dikunci oleh sistem. Latihan ini berfungsi untuk membuka akses materi selanjutnya. Materi selanjutnya akan terbuka ketika skor tes hasil belajar memperoleh nilai minimal kkm yang telah ditentukan.



**Gambar 4. Hasil skor hasil pengerjaan latihan**

Halaman yang ditampilkan pada Gambar 4. merupakan halaman hasil dari skor yang diperoleh oleh siswa. jika skor telah memenuhi kkm maka akan muncul tombol “materi selanjutnya” untuk membuka materi yang masih terkunci. Apabila skor di bawah kkm tombol “materi selanjutnya” tidak akan muncul sehingga pengguna harus mengulang kembali pembelajaran pada materi sebelumnya. Penilaian validitas media berdasarkan 2 validator ahli menunjukkan hasil sebesar validator 72,67%. Dimana berdasarkan tabel kriteria, validitas media masuk dalam kategori tinggi.

Implementasi dilaksanakan secara tatap muka di SMP Negeri 28 Hulu Sungai Tengah pada siswa kelas IX. Penggunaan media pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dan respon pengguna, baik dari siswa maupun guru setelah menggunakan media pembelajaran di kelas.

Hasil penilaian kepraktisan media di lapangan menurut guru, menunjukkan bahwa persentase yang diperoleh dari hasil angket respon guru adalah 53,33% dengan kategori sedang berarti setuju. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif praktis karena mendapatkan respon positif dari guru.

Kepraktisan media tidak hanya lihat menurut pendapat guru, namun juga dilihat berdasarkan pendapat siswa. Kepraktisan media ditinjau dari 15 orang siswa. persentase yang hasil diperoleh dari kepraktisan menurut siswa adalah 86% dengan kategori sangat tinggi. Sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan jika penggunaan media pembelajaran interaktif ini praktis karena mendapatkan respon positif dari siswa. sehingga berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan bahwa telah praktis.

Hasil efektivitas diperoleh menggunakan tes hasil belajar yang diberikan kepada 15 orang siswa kelas IX SMPN 28 Hulu Sungai Tengah. Soal tes hasil belajar terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda. Hasil ketuntasan tes hasil belajar yang diperoleh menunjukkan bahwa ada 15 orang siswa yang telah memenuhi KKM dan 2 orang siswa lainnya belum mencapai KKM. Sehingga secara klasikal, siswa yang tuntas dalam tes hasil belajar adalah sebesar 86%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media efektif untuk digunakan, karena ketuntasan klasikal telah melebihi  $\geq 75\%$ .

#### *B. Pembahasan*

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berfungsi sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas maupun digunakan secara mandiri di rumah. Produk ini merupakan media pembelajaran yang menyajikan materi virus dengan menggunakan metode tutorial. Metode tutorial diterapkan sesuai alur flowchart, dimana setiap sub-bab materi yang belum dipelajari akan terkunci. Sehingga untuk mengakses materi selanjutnya siswa harus menjawab soal tes hasil belajar dan mendapat skor dengan standar minimal



KKM atau lebih. Untuk kelayakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dilihat dari validitas media dan materi, kepraktisan media melalui respon guru dan siswa dan keefektifan hasil pembelajaran.

validitas merupakan pengukuran sejauh mana ketepatan dan kesesuaian media yang dikembangkan, baik dari segi materi maupun media yangdikembangkan secara keseluruhan. Berdasarkan hasil validitas materi berdasarkan dua orang validator adalah sebesar 84% dan validator media 72,67%. Skor yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa hasil validitas materi berada dalam kategori sangat tinggi, sedangkan untuk validitas media berada pada kategori tinggi.

Dikutip dari Nieveen (2010) menyatakan jika produk harus berdasarkan pada pengetahuan yang mutakhir, tepat dan komponen yang ditautkan dalam produk harus konsisten agar valid. Jika keduanya telah terpenuhi, maka media yang dihasilkan valid. Hal ini telah sesuai dengan produk yang telah dikembangkan karena penilaian validitas materi berisikan tentang kualitas isi materi, motivasi, penyajian pembelajaran bahasa, umpan balik dan adaptasi. Sedangkan untuk penilaian validitas media berisikan tentang interaksi pengguna, desain prestasi, rekayasa perangkat lunak, reusability (penggunaan kembali).

Kepraktisan adalah bersifat atau berciri praktis. Dimana praktis sendiri berarti berdasarkan praktiknya mudah (menjalankan dan sebagainya). Jadi ketika kita menggunakan sesuatu yang memudahkan serta menyenangkan pekerjaan kita, maka sesuatu itu tergolong praktis digunakan (Arfian, 2017).

Berdasarkan angket responden, media pembelajaran interaktif ini menarik karena animasi dan video disajikan dalam media pembelajaran menarik minat siswa siswa selama pembelajaran karena pembelajaran lebih menyenangkan. Selain itu di tengah wabah Covid-19 saat ini, penggunaan media pembelajaran interaktif merupakan salah satu bentuk variasi pembelajaran. Media ini juga dapat digunakan dalam variasi pembelajaran yang berbeda dan mudah untuk digunakan. Berdasarkan hal tersebut media yang dikembangkan adalah praktis karena mendapatkan respon positif dari pengguna.

Keefektivitasan merupakan keberhasilan siswa dalam pembelajaran melalui tes hasil belajar. Secara klasikal persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum sebesar 86%. Berdasarkan hasil tersebut keefektifan media pembelajaran adalah efektif karena telah mencapai  $\geq 75\%$ . Ketuntasan hasil belajar siswa ini diperoleh setelah adanya penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi virus dengan metode tutorial dalam pembelajaran, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan menggunakan metode tutorial efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu hasil penelitian diperkuat dengan hasil penelitian oleh Zulfa Wafda, dkk (2016) pad penelitian efektivitas model pembelajaran interaktif tutorial berbantuan kuis interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini karena Penerapan metode tutorial pada media pembelajaran interaktif tersebut membuat siswa harus mengulang materi jika skor yang diperoleh pada kuis di bawah standar KKM. Pengulangan materi tersebut akan membantu siswa untuk memahami materi yang masih kurang dimengerti. Jika skor yang diperoleh telah mencapai standar KKM, maka siswa dapat melanjutkan pembelajaran ke materi selanjutnya. Hal ini tentunya akan membantu pembelajaran, di mana siswa yang dapat mempelajari materi selanjutnya adalah siswa yang benar-benar telah memahami materi.

## **KESIMPULAN**

Media pembeiajaran interaktif berbasis web pada materi virus dikembangkan berdasarkan lima tahapan yang terdapat pada metode ADDIE, yaitu AnaIyze (Analisis),

Design (Desain), DeveIopment (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluate (Evaluasi). Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi virus menggunakan metode tutorial dikembangkan dengan menggunakan beberapa teknologi, yaitu HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, dan Canva.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan pada materi virus layak digunakan dalam pembelajaran; validitas media pembelajaran yang dikembangkan valid dengan kategori tinggi. Kepraktisan media pembelajaran mendapat respon positif, serta efektivitas media pembelajaran telah efektif karena tuntas secara klasikal.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tak lupa peneliti haturkan kepada koordinator program studi pendidikan komputer, dosen pembimbing, seluruh dosen pengajar dan staff pendidikan komputer. Tak lupa juga rasa tersimasih ini dihaturkan kepada guru dan peserta didik SMPN 28 Hulu Sungai Tengah yang telah membantu dalam penyelesaian dan kelancaran penelitian ini serta kepada teman – teman mahasiswa program studi pendidikan komputer yang turut serta memberikan semangat, dukungan serta doa selama proses penelitian ini hingga selesai.

### REFERENSI

- Aiessi, S. M., & TroIlip, S. R. (1985). *Computer-Based Instruction: Methods And Development*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Arfian, M. (2017). Perbandingan Kepraktisan Menggambar Wajah Antara Menggunakan Pensil Grafit Dengan Menggunakan Pensil Conte Berdasarkan Persepsi Anggota Komunitas Faisal Wowo Art Makassar. *Skripsi Sarjana. Universitas Negeri Makassar*. <https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/304373502.Pdf>.
- BNSP. (2021, Desember 27). Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014. Diambil kembali dari BSNP: <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumenpenilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>.
- Budiman, A. A. (2017). Peel-off gel formulation from black mulberries (*Morus nigra*) extract as anti-acne mask. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(9), 987-994.
- Fariroh, A. &. (2015). Pengembangan Perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning pada materi virus kelas X SMA. *Journal of Biology education*, 4(2).
- Firmantika, L. &. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Menanamkan Kesadaran Lingkungan Bagi Siswa SMP. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 1(2).
- Nieveen, N. (2010). *An Introduction To Educational Design Research*. Enschede: Netherlands Institute For Curriculum DeveIopment.
- Nuryadi, A. S. (2018). Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi Scaffolding With A Solution Plan Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 2 Palembang. *Jurnal Gantang*, 3(2), 73-81.
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan: Research And Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, R. A., Ridhani, M., Andini, M. H., Pramitha, M., & Sari, D. P. (2021). Students' Self-Regulation Learning Ability In Learning Algebraic Forms In Wetland Context With The Help Of Interactive Multimedia. *IOP Conference Series: Earth and Enviromental Science*.
- Wafda, Z, Utami, N. R., Pribadi, T. A. (2016). Efektifitas Model Pembelajaran Tutorial Berbantuan Kuis Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi

Sistem Gerak Pada Manusia. Journal of Biology Education 5: Universitas Negeri Semarang.