



## Multimedia Interaktif Berbasis Web pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode Demonstrasi untuk Kelas VIII

Mustika Nur Oktaviani\*, M. Hifdzi Adini

Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia  
A1c615022@mhs.ulm.ac.id

### Abstrak

Media pembelajaran berbasis web merupakan media yang dapat menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses melalui internet kapan saja dan dimana saja. Media pembelajaran ini dirancang dan dikembangkan secara interaktif dengan komponen multimedia seperti teks, gambar, audio, dan video. Penelitian ini memiliki tujuan, yaitu: (1) mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berbasis web pada materi Sistem Pencernaan Manusia dengan metode demonstrasi untuk kelas VIII. (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis web pada materi Sistem Pencernaan Manusia dengan metode demonstrasi untuk kelas VIII ditinjau dari kevalidan, kepraktisan, keefektifan. Metode penelitian dalam pengembangan ini yaitu metode Penelitian dan Pengembangan (research & development) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penelitian media pembelajaran ini menggunakan subjek sebanyak 21 orang peserta didik dan 1 orang guru MTs Negeri 2 Kota Banjarmasin. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, angket dan tes hasil belajar. Sedangkan, instrument pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar validasi materi dan media, soal tes hasil belajar, serta lembar respon pengguna. Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu: (1) pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia menggunakan metode demonstrasi ini di buat dengan menggunakan teknologi pemrograman HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, JSON, serta Canva, Filmora, Firebase dan Netlify sebagai penunjang dalam pengembangan media pembelajaran. (2) kelayakan media pembelajaran dapat diketahui dengan hasil uji kevalidan oleh 2 orang pakar materi diperoleh persentase 94,5% dengan kriteria kevalidan sangat tinggi dan 2 orang pakar media diperoleh persentase 76,3% dengan kriteria kevalidan sangat tinggi. Hasil respon pengguna diperoleh dari peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran menunjukkan kriteria praktis. Hasil belajar peserta didik diperoleh peningkatan dengan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,55 dengan kategori Sedang/Efektif. Sehingga media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dikatakan layak karena memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

**Kata Kunci:** multimedia pembelajaran; web; demonstrasi; sistem pencernaan manusia;

### Abstract

Web-based learning media is a medium that can present learning materials that can be accessed through the internet anytime and anywhere. This learning medium is designed and developed interactively with multimedia components such as text, images, audio, and video. This research has a purpose: (1) know how to create web-based learning media on Human Digestive System materials with demonstration methods for class VIII. (2) knowing the feasibility of web-based learning media on Human Digestive System materials by demonstration methods for class VIII is reviewed from validity, practicality, and effectiveness. This research method in development is the Research and Development

method (research & development) with the ADDIE development model, consisting of five stages, including Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This learning media research uses the subjects of 21 students and 1 teacher of MTs Negeri 2 Banjarmasin City. This study's data collection techniques used observations and questionnaires and tested learning outcomes. Meanwhile, the data collection instruments used are material and media validation sheets, learning results test questions, and user response sheets. The results of the research that has been conducted are: (1) the development of web-based interactive learning media in human digestive system materials using this method of demonstration is created using HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, JSON programming technology, and Canva, Filmora, Firebase and Netlify as support in the development of learning media. (2) the feasibility of learning media can be known by the valid test results of 2 material experts who obtained a percentage of 94.5% with very high valid criteria, and 2 media experts obtained a percentage of 76.3% with very high validation criteria. The results of user responses obtained from learners and teachers to learning media show practical criteria. Learners' learning outcomes have increased with an average N-Gain score of 0.55 in the Medium / Effective category. The learning media that has been developed can be said to be feasible.

**Keywords:** *multimedia learning; web; demonstration; human digestive system;*

**How to cite:** Oktaviani, M. N., H. S., Adini, M. H. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Web pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode Demonstrasi untuk Kelas VIII. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2, 62-79.

## PENDAHULUAN

Pada masa pandemi Covid-19 saat ini teknologi sangat berperan penting dalam bidang pendidikan sebagai sarana pembelajaran secara daring atau online. Proses pembelajaran yang awalnya dilakukan dengan tatap muka menggunakan media pembelajaran berupa buku cetak, saat ini dilakukan secara online dengan bantuan teknologi menggunakan buku elektronik atau e-book. Bentuk dari perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan adalah dapat diterapkannya media pembelajaran berbasis web.

Media pembelajaran dalam (Aditya, 2018) adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan peserta didik dalam proses pendidikan dan pengajaran di kelas. Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis web. Selain media pembelajaran, pemilihan metode pembelajaran juga sangat penting dalam proses belajar mengajar. Seorang guru harus bisa memilih metode pembelajaran yang cocok dan tidak monoton untuk diterapkan, agar peserta didik tidak bosan sehingga dapat memancing potensi berfikir aktif dan kreatif dari peserta didik.

Sistem pencernaan manusia merupakan materi pembelajaran pada kurikulum 2013 yang diajarkan pada kelas 8 mata pelajaran IPA di semester ganjil. Materi sistem pencernaan manusia terdiri dari 3 sub bab yaitu Nutrisi dalam makanan, Struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia, dan Gangguan pada sistem pencernaan dan upaya untuk mencegah atau menanggulangnya. Berdasarkan observasi yang dilakukan, mempelajari sistem pencernaan manusia memiliki kendala tersendiri, dikarenakan materi yang terlalu padat sehingga peserta didik kurang tertarik dalam belajar IPA. Penggunaan media pembelajaran yang biasanya hanya terbatas pada buku cetak, papan tulis ataupun powerpoint yang cenderung kurang menarik sehingga menyebabkan siswa menjadi kurang termotivasi dalam belajar dan dapat berpengaruh pada hasil belajarnya. Proses pembelajaran disekolah selama pandemik Covid-19 ini dilakukan secara daring atau online sesuai dengan Surat Edaran

Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Berdasarkan diskusi dengan guru disekolah, penggunaan media pembelajaran berupa buku cetak saat belajar online dirasa kurang efektif. Selain menjadi alternatif dalam meningkatkan semangat belajar, media pembelajaran interaktif juga dapat menjadi alternatif perangkat pembelajaran saat pandemi Covid-19.

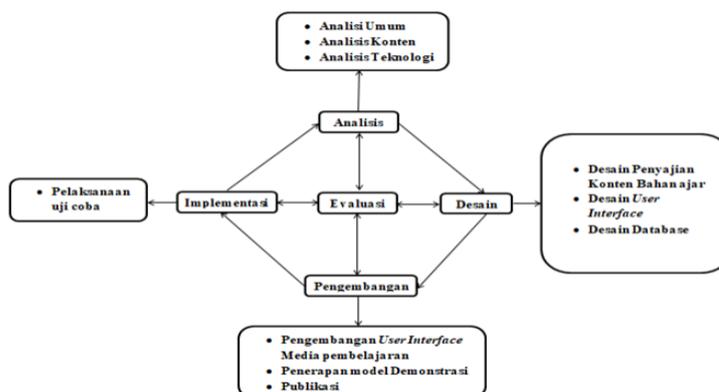
Kurangnya media pembelajaran yang memudahkan dalam mempelajari materi sistem pencernaan manusia secara online menjadi kendala tersendiri bagi guru dan peserta didik, sehingga dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran sistem pencernaan manusia untuk kelas 8. Penelitian ini dibuat untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web yang ditujukan untuk guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar pada materi sistem pencernaan manusia. Pengembangan media pembelajaran tersebut merupakan salah satu inovasi untuk menarik minat siswa dalam mempelajari materi sistem pencernaan manusia.

Penggunaan web sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan dalam (Setyadi, 2017), yaitu: 1) Peserta didik dapat melakukan belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan, 2) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab Peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas yang lain, misalnya mengamati dan mencoba, dan 3) media pembelajaran berbasis web menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran. Media pembelajaran perlu diberikan kepada Peserta didik agar lebih mudah menerima materi yang diberikan. Dengan adanya masalah tersebut, maka media pembelajaran perlu dibuat untuk membantu Peserta didik dalam memahami materi. Penggunaan media berbasis komputer sangat potensial untuk menciptakan pembelajaran yang efektif (Ginting, 2013).

Selain media pembelajaran, metode pembelajaran yang cocok juga diperlukan untuk mendukung proses berjalannya pembelajaran agar mencapai tujuan yang diinginkan. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam media pembelajaran berbasis web ini yaitu metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk sebenarnya maupun dalam bentuk tiruan yang dipertunjukkan oleh guru atau sumber belajar lain di depan seluruh siswa (Sadewa, 2015). Penerapan metode demonstrasi pada media pembelajaran ini terletak pada video pembelajaran yang berisi materi dan praktikum yang dapat diamati peserta didik. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode Demonstrasi Untuk Kelas VIII”. Tujuan penelitian ini yaitu : (1) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia, dan (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia.

## **METODE**

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (research & development) dalam bidang pendidikan. Media pembelajaran berbasis web ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yang harus di lakukan, yaitu (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4)Implementation, (5) Evaluation (Aditya, 2018). Model ADDIE merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Berikut merupakan kerangka kerja pengembangan model ADDIE terdapat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Kerangka Kerja Pengembangan**

Setiap tahapan memiliki kegiatan dan metode untuk mencapai tujuan dan luaran yang diharapkan. Kegiatan pada setiap tahapan pengembangan dideskripsikan melalui kerangka kerja operasional. Berikut merupakan kerangka kerja operasional terdapat pada Tabel 1.

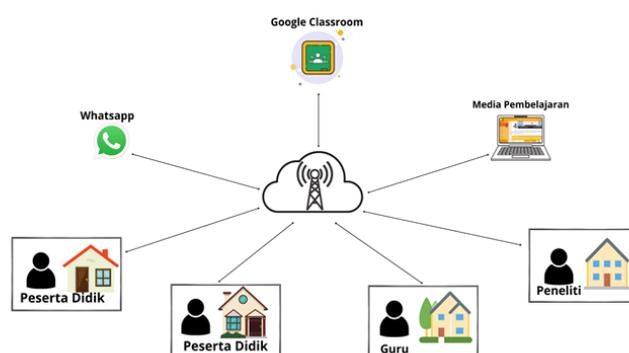
**Tabel 1. Kerangka Kerja Operasional**

| Tahap    | Kegiatan   | Tujuan  | Metode   | Luaran  |
|----------|--|---|--|---|
| Analisis | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan analisis umum                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengumpulkan artikel dan melakukan kajian penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya</li> <li>b. Observasi dan diskusi dengan guru di sekolah</li> </ol> </li> <li>2. Melakukan analisis konten                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisis cakupan materi</li> <li>b. Analisis karakteristik materi</li> <li>c. Analisis penyajian materi digital</li> <li>d. Analisis desain tampilan media</li> <li>e. Analisis metode pembelajaran</li> </ol> </li> <li>3. Melakukan analisis</li> </ol> | Untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran sistem pencernaan manusia, karakteristik materi, penyajian materi, dan teknologi yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studi literatur dan studi lapangan</li> <li>2. Kajian kurikulum, silabus, buku ajar, buku referensi, Online Statistic Education, W3School, dan artikel terkait metode demonstrasi</li> <li>3. Berdasarkan hasil analisis umum dan analisis konten</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Latar belakang penelitian, Informasi mengenai pembelajaran sistem pencernaan manusia</li> <li>2. Desain konten bahan ajar</li> <li>3. Teknologi pengembangan web seperti HTML, CSS, Javascript, Canva, Filmora, JSON, dan Firebase</li> </ol> |

| Tahap        | Kegiatan  | Tujuan  | Metode  | Luaran  |
|--------------|---|---|---|---|
|              | teknologi   |   |   |   |
| Desain       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun konten penyajian bahan ajar</li> <li>2. Merancang antarmuka</li> <li>3. Merancang database</li> </ol>  | Untuk memudahkan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis web                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kajian kurikulum, silabus, buku ajar, dan buku referensi</li> <li>2. Kajian media pembelajaran Online Statistic Education dan W3School</li> <li>3. Kajian Use case dan Struktur menu</li> </ol>                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul pembelajaran</li> <li>2. Desain antarmuka</li> <li>3. Desain database</li> </ol>  |
| Pengembangan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis web</li> <li>2. Menerapkan metode demonstrasi pada media pembelajaran</li> <li>3. Validasi pakar media dan materi pembelajaran</li> <li>4. Publikasi</li> </ol> | Untuk menjadi inovasi atau solusi alternatif terkait kendala pembelajaran sistem pencernaan manusia | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan aplikasi teks editor visual studio dan browser</li> <li>2. Kajian literatur terkait metode demonstrasi</li> <li>3. Angket validasi pakar media dan materi pembelajaran</li> <li>4. Menggunakan layanan netlify</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media pembelajaran sistem pencernaan manusia</li> <li>2. Kegiatan mengamati berupa video pembelajaran</li> <li>3. Data kevalidan media dan materi pembelajaran</li> <li>4. Link media pembelajaran</li> </ol> |
| Implementasi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan skenario pembelajaran</li> <li>2. Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh</li> <li>3. Pengambilan respon pengguna</li> </ol>   | Untuk memperoleh hasil keefektifan dan kepraktisan media  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diskusi dengan guru pengajar dan dosen pembimbing</li> <li>2. Pembelajaran jarak jauh</li> <li>3. Angket respon</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skenario pembelajaran uji coba produk</li> <li>2. Data keefektifan</li> <li>3. Data kepraktisan</li> </ol>  |

| Tahap    | Kegiatan                      | Tujuan  | Metode                  | Luaran                      |
|----------|-------------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|
|          |                               |   | pengguna                |                             |
| Evaluasi | Dilakukan pada setiap tahapan | Untuk melakukan perbaikan terhadap media Pembelajaran | Diskusi dan demonstrasi | Hasil revisi yang disetujui |

Uji coba ini dilakukan di kelas VIII MTs Negeri 2 Kota yang dilakukan secara online atau daring. Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu 21 orang peserta didik kelas VIII dan 1 orang guru mata pelajaran IPA. Berikut merupakan gambaran skenario uji coba yang dilakukan secara online atau daring seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Skenario Uji Coba**

Berdasarkan gambar 2 diatas, pembelajaran dilakukan secara online dimana peserta didik dan guru berada dirumah masing-masing, sedangkan peneliti berada di lab komputer. Peserta didik, guru dan peneliti terhubung melalui jaringan internet untuk mengakses media pembelajaran secara online, Google Classroom, dan Whatsapp. Google Classroom digunakan sebagai sarana untuk membagikan aktivitas yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung, seperti daftar hadir dan link media pembelajaran.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu berupa observasi, angket, tes hasil belajar. Observasi (diskusi) yang dilakukan yaitu dengan mengamati dan wawancara kepada guru, untuk memperoleh informasi tentang bagaimana cara guru mengajar IPA saat dikelas serta metode apa yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi pakar materi, lembar validasi pakar media, angket respon guru, angket respon peserta didik dan soal tes hasil belajar. Instrumen validasi materi dan media merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui kevalidan materi dan media yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan Learning Object Review Instrument (LORI) version 2.0 tahun 2009 (John Nesbit, 2009). Instrumen angket respon merupakan instrumen penilaian yang digunakan untuk mengetahui respon pengguna terhadap media pembelajaran yang digunakan guru dan peserta didik. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media pembelajaran saat uji coba. Sedangkan instrumen tes hasil belajar merupakan instrumen penilaian yang digunakan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data dari instrumen penelitian yang sudah dibuat, kemudian dilakukan analisis. Teknik analisis data menggunakan teknik statistika deskriptif yaitu dengan cara menganalisis data kemudian mendeskripsikannya dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis

kevalidan media pembelajaran mengacu pada Sukmawati (2018). Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Kevalidan**

| Persentase Capaian (PC) | Kriteria                |
|-------------------------|-------------------------|
| $PC \leq 25$            | Kevalidan rendah        |
| $26 < PC \leq 50$       | Kevalidan sedang        |
| $51 < PC \leq 75$       | Kevalidan tinggi        |
| $76 < PC \leq 100$      | Kevalidan sangat tinggi |

(Diadaptasi dari Sukmawati, 2018)

Materi dan media dapat dikatakan valid jika persentase capaian menunjukkan kriteria tinggi atau sangat tinggi dengan persentase capaian minimal  $> 50\%$ . Analisis kepraktisan media pembelajaran mengacu pada Arikunto (2013). Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Kepraktisan**

| Persentase Pencapaian | Kriteria Kepraktisan |
|-----------------------|----------------------|
| 85-100%               | Sangat Praktis       |
| 70-84%                | Praktis              |
| 55-69%                | Cukup Praktis        |
| 50-64%                | Kurang Praktis       |
| 0-49%                 | Tidak Praktis        |

(Diadaptasi dari Arikunto, 2013)

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila memperoleh respon pengguna yaitu guru dan peserta didik yang memenuhi tingkat kepraktisan minimal 70%. Sedangkan keefektifan media pembelajaran ditentukan berdasarkan nilai pre test dan post test peserta didik yang dianalisis dengan menggunakan uji normalized gain (N- gain). Jika media pembelajaran memenuhi skor rata-rata N- gain  $0,3 \leq g < 0,7$ , maka media pembelajaran dapat dikatakan efektif. Kriteria keefektifan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Keefektifan**

| N-Gain             | Kriteria               |
|--------------------|------------------------|
| $g < 0,3$          | Rendah/kurang efektif  |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | Sedang/Efektif         |
| $g \geq 0,7$       | Tinggi/ Sangat Efektif |

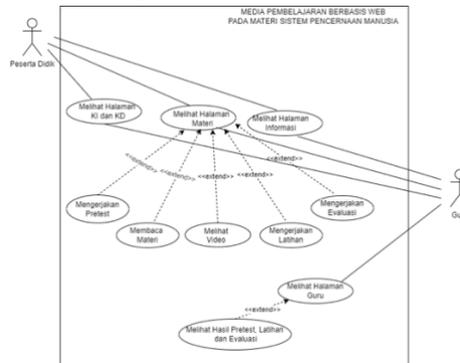
(Diadaptasi dari Dewi et al, 2017)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengembangan

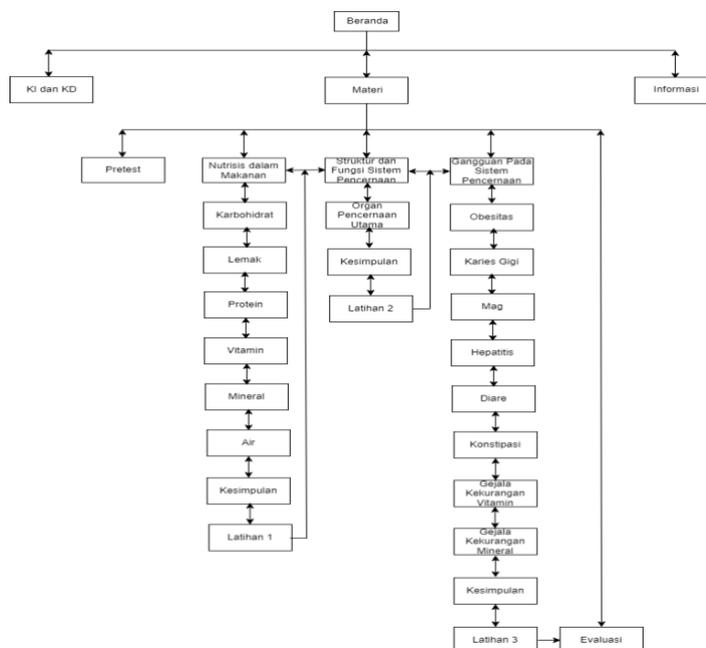
Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia dengan metode demonstrasi untuk kelas 8. Produk dikemas dalam bentuk web yang dapat digunakan secara online.

Hasil pengembangan disusun berdasarkan kerangka kerja operasional yang terdiri dari 5 tahap model pengembangan ADDIE. Berikut merupakan Use case diagram media pembelajaran berbasis web dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

Pada Gambar 3 Terdapat 2 peran dalam use case diagram media pembelajaran, Aktivitas yang dapat dilakukan oleh guru, yaitu dapat mengakses halaman menu utama dan halaman hasil. Sedangkan peserta didik hanya dapat melakukan aktivitas mengakses halaman beranda. Use case diagram yang dibuat akan dijadikan acuan dalam pembuatan struktur menu. Struktur menu merupakan gambaran alur yang akan di tuju dari satu tahap ke tahap yang lain. Struktur menu dari media pembelajaran berbasis web dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Menu Media Pembelajaran Berbasis web

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat halaman beranda yang memiliki 3 pilihan menu utama antara lain adalah menu KI dan KD, menu materi dan menu informasi. Halaman KI dan KD berisi kompetensi inti dan kompetensi dasar dari media pembelajaran. Pada dalam menu materi terdapat 3 sub materi yaitu nutrisi dalam makanan, struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia, gangguan pada sistem pencernaan dan upaya untuk mencegah atau menanggulangi. Pengguna memiliki kontrol untuk menentukan materi yang akan ditampilkan berdasarkan pilihan sub bab materi yang telah disediakan. Setelah menyelesaikan semua materi dan evaluasi, maka pembelajaran selesai.

Berdasarkan analisis umum dan analisis konten, maka dilakukanlah analisis kebutuhan teknologi untuk mengetahui teknologi apa saja yang di perlukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web. Hasil dari analisis teknologi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Teknologi Pengembangan**

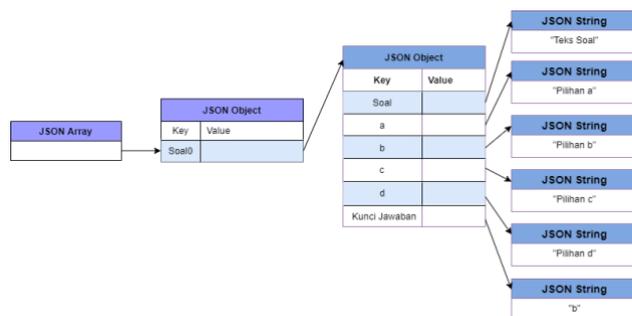
| Teknologi                  | Keterangan   |
|----------------------------|--|
| HTML                       | Membuat tampilan media pembelajaran untuk menampilkan konten berupa teks, gambar dan video media pembelajaran. |
| CSS                        | Mengatur visual tampilan berupa gambar, font, pewarnaan dan membuat tampilan halaman menjadi responsive.       |
| Javascript                 | Membuat media pembelajaran menjadi interaktivitas.   |
| Filmora                    | Mengedit video pembelajaran  |
| Canva                      | Membuat video animasi pembelajaran   |
| JSON                       | Menyimpan data soal serta jawaban untuk ditampilkan pada halamn latihan dan evaluasi                           |
| Firebase Realtime Database | Menyimpan data hasil latihan dan evaluasi.   |
| Netlify                    | Mempublikasikan atau hosting media pembelajaran agar dapat diakses secara online                               |

Selain teknologi diatas, terdapat perangkat lunak pendukung untuk mengembangkan media pembelajaran, berikut beberapa perangkat lunak seperti yang ditunjukkan Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Analisis Perangkat Lunak**

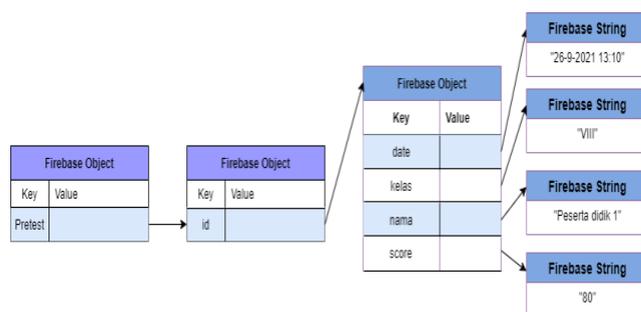
| Perangkat Lunak    | Keterangan                                       |
|--------------------|--|
| Balsamiq Mockups   | Membuat desain user interface media pembelajaran |
| Visual Studio Code | Editor teks untuk menuliskan kode program        |
| Google Chrome      | Menampilkan kode program                         |

Dari hasil analisis teknologi yang sudah dilakukan, maka dibutuhkan tempat penyimpanan data atau database, database yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran ini adalah JSON dan Firebase. Berikut merupakan rancangan struktur penyimpanan data JSON dapat dili hat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Rancangan struktur penyimpanan data soal latihan dan evaluasi**

Selain rancangan struktur penyimpanan data soal latihan dan evaluasi, terdapat juga rancangan struktur data hasil latihan dan evaluasi. Rancangan struktur data Firebase dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Rancangan struktur data hasil latihan dan evaluasi**

Desain yang telah disetujui oleh para ahli lalu dikembangkan dalam bentuk produk. Pengembangan dilakukan berdasarkan pembuatan struktur menu dan rancangan antarmuka.

1. *Halaman Menu Utama*



**Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Utama**

Pada Gambar 7 terdapat tampilan halaman menu utama yang berisi tombol home, judul materi pokok, menu KI dan KD, menu materi, dan menu informasi.

2. *Halaman Menu Materi*



**Gambar 8. Halaman Menu Materi**

Pada Gambar 8 terdapat tampilan halaman menu materi yang disajikan menjadi dua kolom. pada kolom pertama berisi daftar isi materi tiap sub bab yang dapat berfungsi sebagai navigasi untuk berpindah ke sub bab selanjutnya. Pada kolom kedua terdapat judul sub bab, tujuan pembelajaran, petunjuk pembelajaran, isi materi berupa teks bacaan, gambar, video pembelajaran, pertanyaan dan navigasi selanjutnya dan sebelumnya. Tampilan video pembelajaran pada halaman materi dapat dilihat pada Gambar 14 di bawah ini.



**Gambar 9. Tampilan Video Pembelajaran Pada Materi**

Pada halaman materi terdapat pertanyaan serta navigasi sebelumnya dan selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 10. Tampilan pertanyaan pada materi**

Pada Gambar 10 diatas, pertanyaan yang disajikan untuk menambah pemahaman peserta didik mengenai materi yang disajikan. Media pembelajaran ini dapat memberikan respon terhadap jawaban peserta didik dengan keterangan “Benar” jika jawaban tersebut benar, dan “Salah” jika jawaban salah.

### 3. Halaman Latihan dan Evaluasi



**Gambar 11. Halaman latihan dan evaluasi**

Pada Gambar 11 terdapat tampilan halaman latihan atau evaluasi yang terbagi menjadi dua kolom. Pada kolom pertama sebelah kiri terdapat waktu pengerjaan soal, navigasi soal yang berfungsi untuk berpindah kesoal yang akan dikerjakan tanpa berurutan, keterangan dan tombol selesai. Kolom kedua sebelah kanan terdapat judul latihan atau evaluasi, soal latihan, serta navigasi selanjutnya dan sebelumnya. Berikut merupakan potongan kode program untuk menampilkan keterangan soal yang belum dijawab, sedang berada dan sudah dijawab adalah seperti yang ditunjukkan Gambar 12.

```
const myQuestions = [
  {
    question: "Bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari harus mengandung sejumlah besar bahan ....",
    answers: {
      a: "vitamin dan air",
      b: "air dan mineral",
      c: "protein dan mineral",
      d: "karbohidrat dan protein"
    },
    correctAnswer: "d"
  },
],
```

**Gambar 12. Database Penyimpanan Soal**

Soal disajikan secara acak menggunakan fungsi random sehingga masing-masing peserta didik akan mendapatkan urutan soal yang berbeda ketika ketika menjawab soal. Potongan kode program untuk menampilkan fungsi random tersebut dapat dilihat pada Gambar 13.

```
let randomQuestion = myQuestions.sort((a,b) =>
  {return 0.5 - Math.random()})
let sliceQuestion = randomQuestion.slice(0,10)
```

**Gambar 13. Kode menampilkan fungsi random**

Hasil pengerjaan latihan dan evaluasi akan disimpan di Firebase. Berikut merupakan potongan program yang digunakan untuk mengkoneksikan atau mengkonfigurasi media pembelajaran ke firebase ditunjukkan Gambar 14.

```
var firebaseConfig = {
  apiKey: "AIzaSy86nUXS5v1iLiNF0QoruCqzas6KN-AwMo",
  authDomain: "tika-project-bfd99.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://tika-project-bfd99-default-rtdb.firebaseio.com",
  projectId: "tika-project-bfd99",
  storageBucket: "tika-project-bfd99.appspot.com",
  messagingSenderId: "576547296608",
  appId: "1:576547296608:web:e455762ee5e3aa504bba05",
  measurementId: "G-Y4L6E8P2LE"
};
// Initialize Firebase
firebase.initializeApp(firebaseConfig);
```

**Gambar 14. Kode mengkoneksikan ke Firebase**

Adapun firebase digunakan untuk menyimpan hasil latihan dan evaluasi untuk ditampilkan pada halaman guru. Potongan database firebase yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 15.

```
-MmTHeWgYJZ1AB3Vq-
  date: "20-10-2021 23:21"
  kelas: "VIII A"
  nama: "Dhiyaul Auliyah"
  score: "80.00"
```

**Gambar 15. Database pada Firebase**

Pada media pembelajaran ini di terapkan metode demonstrasi yang terletak pada penyajian materi yang terdapat video pembelajaran praktikum yang mendemonstrasikan materi pembelajaran dan praktikum. Selain itu, dalam alur pembelajaran menyesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran metode demonstrasi yaitu menyusun tujuan pembelajaran dari kegiatan demonstrasi yang dilakukan, melakukan kegiatan demonstrasi dengan memastikan bahwa peserta didik siap melakukan kegiatan demonstrasi, memahami tujuan apa yang harus dicapai peserta didik, kemudian peserta didik ditugaskan untuk menyimak video demonstrasi yang ada pada media pembelajaran dan mencatat hal-hal yang penting dari pelaksanaan demonstrasi. Setelah peserta didik selesai mengamati video demonstrasi, kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif memikirkan lebih lanjut atau menganalisis sesuai dengan apa yang dilihat dari proses demonstrasi. Apabila demonstrasi selesai dilakukan, peserta didik menjawab pertanyaan yang tersedia terkait dengan video demonstrasi yang dilakukan pada media pembelajaran. Pada navigasi daftar isi, peserta didik memiliki kontrol untuk menentukan materi yang akan disajikan tanpa harus memenuhi sebuah persyaratan.

Media pembelajaran berbasis web yang sudah dihasilkan dapat di implementasikan dan di uji cobakan kepada Peserta didik dalam pembelajaran. Uji coba dilaksanakan dengan 21 orang peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 2 Kota Banjarmasin. Jadwal pembelajaran mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Kota Banjarmasin dilakukan setiap hari senin, jumat, dan sabtu selama 100 menit atau 5 jam pembelajaran dalam satu minggu, sehingga materi sistem pencernaan manusia dapat diselesaikan selama tiga minggu atau 9 kali pertemuan. Pembelajaran dilakukan selama 9 kali pertemuan, dimana 7 kali pertemuan digunakan untuk mempelajari materi sistem pencernaan dan 2 kali pertemuan untuk mengerjakan pre test dan post test. Pada saat pelaksanaan uji coba, pembelajaran dilakukan secara online seperti skenario uji coba dimana peserta didik, guru dan peneliti terhubung melalui jaringan internet untuk mengakses Google Classroom, media pembelajaran dan Whatsapp. Google Classroom digunakan sebagai sarana untuk membagikan aktivitas yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung, seperti membagikan link daftar hadir dan membagikan link media pembelajaran. Sedangkan grup WhatsApp digunakan sebagai sarana diskusi antara guru dan peserta didik jika terdapat kendala atau ada yang kurang dimengerti mengenai

materi dan media pembelajaran. Diskusi dilakukan melalui grup Whatsapp karena peserta didik dan guru terbiasa menggunakan Whatsapp saat pembelajaran selama pandemi Covid-19. Kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan pada setiap hari senin, jum'at dan sabtu sesuai dengan jadwal pelaksanaan uji coba dengan membagikan link media pembelajaran di Google Classroom. Pada pertemuan ketujuh, guru membagikan link evaluasi yang ada pada media pembelajaran kepada peserta didik melalui Google Classroom untuk dikerjakan. Sebelum siswa mengerjakan evaluasi, guru meminta siswa mengisi daftar hadir yang dibagikan melalui Google Classroom. Setelah pertemuan ketujuh selesai, guru membagikan link angket respon pengguna kepada peserta didik melalui Whatsapp dan meminta peserta didik mengisi angket tersebut.

**B. Hasil Kelayakan**

Hasil kelayakan yang didapatkan mencakup 3 aspek yaitu, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Purboningsih, 2015). Berikut merupakan hasil dari hasil kelayakan tersebut. Data kevalidan materi didapatkan dari pengisian lembar validasi materi oleh 2 orang pakar materi yaitu, 1 orang Dosen Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan 1 orang Guru Mata Pelajaran IPA. Berikut merupakan hasil kevalidan materi dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 1. Hasil Kevalidan Materi**

| Aspek               | SH  | SC          |             | PC    | Kevalidan     |
|---------------------|-----|-------------|-------------|-------|---------------|
|                     |     | Validator 1 | Validator 2 |       |               |
| Kevalidan Isi       | 48  | 23          | 22          | 93,75 | Sangat Tinggi |
| Kevalidan Penyajian | 40  | 18          | 20          | 95,00 | Sangat Tinggi |
| Kevalidan Bahasa    | 40  | 20          | 18          | 95,00 | Sangat Tinggi |
| Capaian Total       | 128 | 61          | 60          | 94,5  | Sangat Tinggi |

Berdasarkan Tabel 4.7, hasil kevalidan materi pada media pembelajaran diperoleh persentase capaian 94,5% dan tingkat kevalidan sangat tinggi. Kesimpulan hasil validitas materi dari pakar materi menyatakan bahwa materi yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi. Data kevalidan media didapatkan dari pengisian lembar validasi media oleh 2 orang pakar media yaitu, 2 orang Dosen Program Studi Pendidikan Komputer. Berikut merupakan hasil kevalidan materi dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 2. Hasil Kevalidan Media**

| Aspek  | SH | SC          |             | PC    | Validitas     |
|--|----|-------------|-------------|-------|---------------|
|  |    | Validator 1 | Validator 2 |       |               |
| Feedback and Adaptation (Umpan Balik dan Adaptasi) | 8  | 3           | 3           | 75,00 | Tinggi        |
| Presentation Design (Desain Tampilan)              | 40 | 15          | 15          | 75,00 | Tinggi        |
| Interaction Usability (Interaksi Pengguna)         | 32 | 13          | 12          | 78,13 | Sangat Tinggi |
| Capaian Total                                      | 80 | 31          | 30          | 76,3  | Sangat Tinggi |

Berdasarkan Tabel 8, hasil kevalidan media pembelajaran memperoleh persentase capaian 76,3% dan tingkat kevalidan sangat tinggi. Kesimpulan hasil validitas media dari pakar media menyatakan bahwa materi yang dikembangkan dapat digunakan dengan melakukan revisi.

Data kepraktisan didapatkan dari hasil respon guru dan peserta didik. Media pembelajaran dikatakan praktis apabila memperoleh respon pengguna yaitu guru dan peserta didik yang memenuhi tingkat kepraktisan minimal 70%. Berikut merupakan hasil angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

**Tabel 3. Hasil Respon Peserta Didik**

| Aspek Penilaian                           | Persentase (%) |
|---|----------------|
| Kemudahan Penggunaan dan Navigasi         | 80,95          |
| Kandungan Kognisi                         | 82,54          |
| Ruang Pengetahuan dan Penyajian Informasi | 83,16          |
| Estetika                                  | 83,57          |
| Fungsi Keseluruhan                        | 82,54          |
| Kemudahan Belajar/Mengajar                | 88,69          |
| Rata-rata                                 | 83,18          |

Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang diperoleh persentase capaian yaitu sebesar 83,18%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menurut peserta didik dapat dikatakan praktis. Berikut merupakan hasil angket respon guru untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 4. Hasil Respon Guru**

| Aspek Penilaian                           | Persentase (%) |
|---|----------------|
| Kemudahan Penggunaan dan Navigasi         | 93,75          |
| Kandungan Kognisi                         | 92,86          |
| Ruang Pengetahuan dan Penyajian Informasi | 87,50          |
| Estetika                                  | 90,00          |
| Fungsi Keseluruhan                        | 90,00          |
| Kemudahan Belajar/Mengajar                | 87,5           |
| Rata-rata                                 | 90,32          |

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan hasil respon guru terhadap media pembelajaran yang diperoleh persentase capaian yaitu sebesar 90,32%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menurut guru dapat dikatakan praktis.

Hasil keefektifan media pembelajaran diperoleh dari hasil pre test dan post test peserta didik yang kemudian dianalisis menggunakan uji N-Gain. Hasil pre test dan post test tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 5. Hasil Pre Test dan Post Test**

| Rata-rata Pre Test | Rata-rata Post Test | Skor Rata-rata N-Gain | Kategori           |
|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 54,76              | 79,76               | 0,55                  | Sedang/<br>Efektif |

Berdasarkan Tabel 11, menunjukkan nilai rata-rata pre test adalah 54,76 dan nilai rata-rata post test adalah 79,76. Adapun skor rata-rata N-Gain sebesar 0,55 dengan kategori Sedang/ Efektif.

### C. *Pembahasan*

Media Pembelajaran berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia merupakan media yang dapat menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses menggunakan internet kapan saja dan dimana saja. Media pembelajaran ini dirancang dan dikembangkan secara interaktif dengan menerapkan metode demonstrasi dalam penyajian materi sebagai inovasi atau alternatif dalam melaksanakan pembelajaran dengan komponen multimedia seperti teks, gambar, audio, dan video. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan beberapa teknologi yaitu, pemrograman HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, JSON, serta Canva, Filmora, Firebase dan Netlify sebagai penunjang dalam pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (research & development) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Research and Development (penelitian dan pengembangan) ini berfokus kepada pengembangan suatu produk dan objek dari penelitian ini adalah kelayakan media pembelajaran yang dibuat. Sebelum media ini digunakan atau diujikan dalam pembelajaran, media ini harus melalui uji kelayakan media. Kriteria kelayakan media yang harus dipenuhi yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kevalidan media pembelajaran berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia untuk kelas VIII dikatakan valid apabila sudah di validasi oleh pakar media dan pakar materi minimal dengan kriteria kevalidan tinggi atau mencapai persentase >50% sesuai dengan kriteria kevalidan yang mengacu kepada Sukmawati (2018). Pada kevalidan materi aspek yang diukur yaitu, kevalidan isi, kevalidan penyajian, dan kevalidan bahasa. Persentase yang dicapai pada kevalidan materi diperoleh pada setiap aspek dengan persentase total capaian yaitu sebesar 94,5% dengan kategori tingkat kevalidan sangat tinggi. Materi yang disajikan dengan metode demonstrasi dikatakan valid karena telah mencakup dan mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan tingkat pendidikan SMP/MTs/Sederajat, keakuratan materi yang disajikan, kevalidan penyajian materi pembelajaran, serta bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sesuai dengan pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).

Pada kevalidan media aspek yang diukur yaitu, umpan balik dan adaptasi, desain tampilan dan interaksi pengguna. Persentase kevalidan media juga diperoleh pada setiap aspek dengan persentase total capaian sebesar 76,3% dengan kategori tingkat kevalidan sangat tinggi. Media pembelajaran dikatakan valid karena media dapat merespon dengan baik terhadap masukan atau inputan dari pengguna. Tata letak (layout) konten pada media pembelajaran dikatakan valid karena sudah tepat dalam pembagiannya dan mudah digunakan oleh pengguna. Tampilan pada pada media pembelajaran yang meliputi

pemilihan warna, kejelasan teks, kualitas video, dan kualitas gambar sudah disajikan dengan baik sehingga konten pada media pembelajaran dapat dibaca dan diperhatikan dengan jelas. Tombol, navigasi dan hyperlink yang terdapat pada media pembelajaran dapat berfungsi dengan baik sehingga media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah. Berdasarkan data persentase yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran telah dinilai atau divalidasi oleh 2 orang pakar media memenuhi kriteria kevalidan dan dapat dikatakan valid.

Kepraktisan media pembelajaran berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia untuk kelas VIII dikatakan praktis ditentukan berdasarkan hasil respon guru dan peserta didik. Media pembelajaran dikatakan praktis apabila memperoleh respon pengguna yaitu guru dan peserta didik yang memenuhi tingkat kepraktisan minimal 70% sesuai dengan kriteria kepraktisan yang mengacu kepada Arikunto (2013). Hasil respon guru diperoleh dari setiap aspek dengan total capaian persentase sebesar 90,32% dengan kategori tingkat kepraktisan sangat tinggi. Sedangkan, hasil respon peserta didik juga diperoleh dari setiap aspek dengan total capaian persentase sebesar 83,18% dengan kategori tingkat kepraktisan sangat tinggi. Berdasarkan hasil dari respon guru dan peserta didik tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tersebut dapat dikatakan praktis. Media pembelajaran dikatakan praktis karena media pembelajaran mudah diakses dimanapun dan kapanpun selama ada jaringan internet, pengguna mudah beradaptasi dan menggunakan media pembelajaran. Kemudahan dalam penggunaan media pembelajaran tersebut didukung oleh kemudahan navigasi, materi sesuai dengan cakupan yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD), kesesuaian materi dengan model demonstrasi, mampu memberikan respon atau umpan balik terhadap masukan pengguna, kemampuan dalam membantu memahami materi pembelajaran, serta kemampuan dalam memberikan daya tarik dibandingkan buku cetak dan elektronik.

Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang dianalisis menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara pre test dan post test saat menggunakan media pembelajaran. Jika media pembelajaran memenuhi skor rata-rata N-gain  $0,3 \leq g < 0,7$ , maka media pembelajaran dapat dikatakan efektif sesuai dengan kriteria keefektifan yang mengacu kepada Dewi et al, (2017). Hasil rata-rata pre test dari peserta didik kelas 8 yaitu sebesar 54,76 dan pos test sebesar 79,76. Hasil analisis uji N-Gain yang diperoleh yaitu sebesar 0,55 dengan kategori tingkat keefektifan sedang. Berdasarkan hasil dari uji N-Gain tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat dikatakan efektif karena menunjukkan adanya peningkatan pada hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh dari peran media pembelajaran berbasis web yang menyediakan video demonstrasi praktikum yang dapat diamati peserta didik dan soal-soal dengan menerapkan model demonstrasi. Soal-soal latihan yang disediakan berupa pertanyaan yang dapat memberikan umpan balik setelah peserta didik menjawab dan latihan di akhir sub bab materi bahasan. Penyediaan video demonstrasi praktikum dan soal-soal tersebut membantu peserta didik dalam memahami materi, sehingga pada saat post test peserta didik sudah memahami dalam mengerjakan soal tersebut. Jadi, penerapan metode demonstrasi dalam media pembelajaran berbasis web ini dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran sesuai dengan penelitian (Nahdi, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi 3 kriteria kelayakan, yaitu kevalidan sangat tinggi, kepraktisan minimal 70% dengan kategori praktis dan keefektifan dengan hasil uji N-Gain kategori sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis web

pada materi sistem pencernaan manusia untuk kelas VIII dapat dikatakan layak untuk digunakan.

## KESIMPULAN

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan didapat maka bisa di ambil kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem pencernaan manusia menggunakan metode demonstrasi dengan metode Penelitian dan Pengembangan (*research & development*) dengan model pengembangan ADDIE menggunakan teknologi pemrograman HTML, CSS, Bootstrap dan JavaScript, dengan teknologi pendukung untuk mengedit video yaitu Canva dan Filmora, serta menggunakan JSON dan *Firebase* untuk menyimpan data dan *Netlify* untuk mempublikasikan. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan memenuhi 3 kriteria kelayakan yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## REFERENSI

- Aditya, P. T. (2018). *Pengembangan Media Pelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII*. Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi 15.1 : 64-74.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP. (2021, 10 25). Home: Berita: Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014. hal. Retrieved from BSNP Web site: <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>.
- Ginting, G. L. (2013). *Perancangan Aplikasi Pembelajaran Cascading Style Sheets dengan Metode Computer Based Intruction*. Pelita Informatika: Informasi dan Informatika 3.1.
- John Nesbit, K. B. (2009). *Learning Object Review Instrument (LORI). LORI 2.0*.
- Nahdi, D. S. (2018). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA*. Jurnal Cakrawala Pendas, 4(2).
- Purboningsih, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X. *In Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, pp. 467-474.
- Sadewa, A. A. (2015). *Metode Pembelajaran Demonstrasi Untukmeningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Musik Ansambel Pada Siswa Kelas VII H Di SMP Negeri 27 Semarang*.
- Setyadi, D. a. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret*. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif 8.1.
- Sukmawati, Sutawidjaja, & Siswono. (2018). *Profil Berpikir AIjabar Siswa Sekolah Dasar di Banjarmasin Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif dan Perbedaan Jenis Kelamin*. (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Surabaya)