

# Perancangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis WEB Menggunakan HTML dan CSS Kelas X di MAS M. Nadis bukittinggi

Mutiara Irce Marsela<sup>1</sup>, Gusnita Darmawati<sup>2</sup>, Sarwo Derta<sup>3</sup>, Firdaus Annas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi ; e-mail: [1mutiara.ircemarsela@gmail.com](mailto:mutiara.ircemarsela@gmail.com)  
<sup>2,3,4</sup>Dosen, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi ; e-mail: [2gusnitadarmawati@uinbukittinggi.ac.id](mailto:gusnitadarmawati@uinbukittinggi.ac.id),  
[5sarwoderta75@gmail.com](mailto:sarwoderta75@gmail.com), [4firdaus@uinbukittinggi.ac.id](mailto:firdaus@uinbukittinggi.ac.id)

(Received: Nopember 2024, Revised : Februari 2024, Accepied : April 2024)

**Abstract**— The need for learning media to increase the motivation of students is essential to make them more interested in understanding the material presented. Based on the interview results with a Mathematics teacher at MAS M.Nadis Bukittinggi, it was found that current mathematics learning still uses basic media to support learning. However, during the learning process, students tend to feel bored when receiving the material taught, resulting in less than optimal delivery of the material by the teacher. Therefore, the author was interested in designing learning media that could help students understand the material more easily. The purpose of this research is to produce a web-based Mathematics learning media using HTML and CSS for the tenth grade at MAS M.Nadis Bukittinggi. The researcher utilized the Research and Development (R&D) approach. They applied the Hannafin and Peck development model, which consists of three stages: needs analysis, design, and development as well as implementation of learning. In this study, the product was tested through validity, practicality, and effectiveness. Based on the research results, it can be concluded that this web-based Mathematics learning media has been successfully designed and can be used to support mathematics learning. The product testing results conducted by the author showed that the validity test involving 3 experts produced a score of 0.82, which can be classified as a very valid category. The practicality test involving 2 practitioners produced a score of 0.84, which falls into the very high category. Meanwhile, the effectiveness test conducted with the participation of 11 evaluators produced a score of 0.89, which can be classified into the very effective category.

**Keyword:** Learning Media, HTML and CSS, Research and Development (R&D) method.

**Intisari**— Kebutuhan akan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik sangat diperlukan agar peserta didik lebih tertarik memahami materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru Matematika di MAS M.Nadis Bukittinggi, bahwa pembelajaran matematika saat ini masih menggunakan media seadanya dalam menunjang pembelajaran, namun dalam proses pembelajaran, peserta didik cenderung merasa jenuh saat menerima materi yang diajarkan, sehingga materi yang disampaikan guru tidak optimal. Oleh karena hal tersebut, penulis merasa tertarik untuk merancang media pembelajaran yang bisa membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan lebih mudah. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran Matematika berbasis Web menggunakan HTML dan CSS kelas X di MAS M.Nadis Bukittinggi. Peneliti memanfaatkan pendekatan pengembangan atau Research and Development (R&D). Mereka menerapkan model pengembangan Hannafin dan

Peck, yang terdiri dari tiga tahap: analisis kebutuhan, desain, dan pengembangan serta implementasi pembelajaran. Dalam penelitian ini, produk diuji melalui validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis Web ini telah berhasil dirancang dan dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran matematika. Hasil pengujian produk yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa uji validitas yang melibatkan 3 orang ahli menghasilkan skor sebesar 0,82, yang dapat digolongkan sebagai kategori sangat valid. Uji praktikalitas dengan melibatkan 2 praktisi menghasilkan skor sebesar 0,84, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sedangkan uji efektivitas yang dilakukan dengan partisipasi dari 11 penilai menghasilkan skor sebesar 0,89, yang dapat digolongkan ke dalam kategori sangat efektif.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, HTML dan CSS, metode Research and Development (R&D).

## I. PENDAHULUAN

Pada era ini, perkembangan yang menuju proses teknologi yang serba digital membawa dampak yang cukup kuat diberbagai lini kehidupan manusia. Dalam beberapa tahun terakhir, internet telah menyebabkan dampak revolusioner pada otomatisasi kantor dan mempengaruhi sistem otomasi industry [1]. Dimasa mendatang peranan teknologi merupakan sektor dominan di dalam kehidupan, siapa yang dapat menguasai teknologi maka dialah yang akan memimpin di dalam dunia nantinya yang mana teknologi sangat berperan dalam beberapa bidang, baik itu dalam bidang ekonomi, pemerintahan, bidang pendidikan dan lain sebagainya. Tony Bates (1995) menyatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan apabila dipergunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi [2].

Peran pendidik sangatlah perlu untuk menguasai seluk beluk dalam pendidikan, bukan berarti semua pendidik belum menguasai, namun masih perlu

perkembangan yang sesuai akan zamannya. Karena diketahui bahwa secara sistematis hal yang berkaitan dengan unsur pendidikan yaitu tujuan dan metode penyampaian, dalam hal penyampaian diperlukan alat yang dapat membantu untuk mencapai hasil yang diinginkan seperti hardware dan alat bantu software atau yang biasa kita sebut dengan media pembelajaran [3].

Media pembelajaran secara umum dapat dipandang sebagai alat untuk proses belajar mengajar. Selanjutnya, media pembelajaran adalah alat atau benda yang dapat dimanfaatkan untuk merangsang gagasan, perasaan, perhatian, dan bakat atau keterampilan siswa guna meningkatkan proses pembelajaran [4].

Menurut *Education Association* (NEA), media pembelajaran sebagai objek yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau didiskusikan, beserta instrumen yang digunakan secara tepat dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas program pembelajaran [5].

Dengan adanya media pembelajaran maka pekerjaan yang biasanya memerlukan tenaga yang lebih dalam melaksanakannya maka akan tergantikan dengan teknologi yang lebih efisien seperti mengandalkan kemampuan mesin yang disebut dengan komputer [6]. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini tidak dipungkiri bahwa Matematika memegang peran penting dalam bidang pendidikan.

Desain media yang baik dapat menunjukkan keefektifan seorang guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, dengan matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang paling penting dipelajari. Matematika merupakan topik yang sangat penting dalam kehidupan, khususnya dalam bidang pendidikan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa matematika adalah ilmu yang menopang semua ilmu lainnya. Mengingat pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, penekanan yang lebih besar harus ditempatkan pada pendidikan matematika. Menurut Dewan Nasional Guru Matematika, tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa, kemampuan mereka untuk memecahkan

masalah matematika, kepercayaan diri mereka, sikap mereka terhadap matematika, dan tindakan mereka terhadap matematika. Namun karena tuntutan penguasaan matematika yang besar, masih belum berhubungan langsung dengan hasil belajar matematika siswa. Banyak siswa yang tidak menyadari pentingnya matematika dan masih menganggapnya sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan yang hanya diperlukan untuk kelulusan. Guru dapat menghasilkan pembelajaran yang berhasil dengan memadukan teknik, metode, dan sumber belajar untuk mengatasi anggapan tersebut [7].

Fakta yang penulis dapatkan melalui wawancara langsung pada tanggal 17 Oktober 2022 dengan guru Matematika di MAs M.Nadis kelas X yaitu Ibu Rhiski Ramadhani, S.Pd, bahwa pembelajaran matematika saat ini masih menggunakan media seadanya dalam menunjang pembelajaran kelas X pada pembelajaran Matematika yaitu menggunakan buku ajar dan lembar kerja siswa (LKS). Sedangkan dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung bosan dalam menerima materi yang disampaikan, sehingga materi yang disampaikan guru tidak optimal. Kebutuhan akan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik sangat diperlukan agar peserta didik lebih tertarik memahami materi yang disampaikan. Mengimplementasikan Matematika kedalam proses pembelajaran diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif bagi siswa yang bertujuan agar berkembangnya kemampuan dalam pembelajaran tersebut. Oleh karena itu guru yang memiliki peran penting untuk mencapai tujuan pendidikan tidak hanya dituntut memiliki keahlian khusus melainkan juga menciptakan berbagai inovasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang mana akan berdampak terhadap hasil evaluasi siswa yang memuaskan.

Sehubungan dengan hal di atas maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul: "Perancangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan HTML dan CSS Kelas X Di MAs M. Nadis Bukittinggi".

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat dilihat dan dirasakan yang berguna untuk menyampaikan informasi dan materi baik itu berupa buku, film, video dan sebagainya [8].

### B. HTML dan CSS

*Hypertext Markup Language (HTML)* merupakan bahasayang digunakan untuk menggambarkanstruktur halaman Web [9].

*Cascading Style Sheet (CSS)* Ini adalah pedomannuntuk mengaturberbagai komponen dalam sebuahsitus web agarmmenjadi lebihstruktur dan seragam. [9].

### C. Pembelajaran Matematika

Matematika memiliki peran yang signifikan dalam kehidupan, terutama dalam konteks pendidikan. Hal ini disebabkan oleh peran fundamental matematika sebagai dasar bagi berbagai bidang ilmu pengetahuan lainnya [10]. Matematika merupakan disiplin ilmu yang dapat memajukan kemampuan berpikir dan berargumen, memberikan kontribusi dalam mengatasi tantangan sehari-hari dan lingkungan profesional, serta mendukung perkembangan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi [11].

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAs M. Nadis Bukittinggi antara bulan Maret sampai dengan Juli 2023. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan keadaan dan fasilitas yang tersedia di sekolah tersebut, yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian.

### B. Jenis Penelitian

Penulis melakukan penelitian jenis penelitian dan pengembangan, juga dikenal sebagai penelitian dan pengembangan (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkam produk tertentu dan menguji keefektivan metode tersebut [12]. Penelitian dan pengembangan (R&D)

diartikan sebagai pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menemukan, merancang, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, serta menguji efektivitas produk, model, metode, atau strategi [13]. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Hannafin dan Peck.

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Hannafin dan Peck, model ini terdiri dari tiga tahap yaitu analisis kebutuhan, tahap desain dan tahap pengembangan dan implementasi, ketiga tahap terhubung dalam kegiatan “evaluasi dan revisi” [14].

#### 1. Fase Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dari teknik Hannafin dan Peck adalah analisis kebutuhan. Langkah pertama ini diperlukann untuk menjabarkan persyaratan pembuatan media pembelajaran, yang meliputi maksud dan tujuan media pembelajaran, pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh khalayak sasaran, serta kebutuhan alat dan media pembelajaran.

#### 1. Fase Desain

Tahap berikutnya dari model Hannafin dan Peck adalah tahap perancangan. Informasi dari langkah analisis diterjemahkan ke dalam bentuk dokumen pada tingkat ini untuk membuat bahan pembelajaran. Tujuan fase ini adalah untuk menetapkan dan menjelaskan strategi terbaik untuk memenuhi tujuan produksi media. Salah satu dokumen yang dibuat pada tahap ini adalah dokumen *storyboard*, yang mengikuti urutan kegiatan pembelajaran yang ditentukan pada tahap analisis kebutuhan berdasarkan kebutuhan pembelajaran dan tujuan media pembelajaran.

#### 2. Fase Pengembangan dan Implementasi

Tahap pengembangan dan implementasi merupakan langkah ketiga dalam paradigma Hannafin dan Peck. Bahan ajar akan dibuat menggunakan kertas *storyboard*. Tahapan ini meliputi evaluasi dan pengujian untuk menilai kelancaran media serta kesinambungan koneksinya. Hasil penilaian dan pengujian metode ini akan dimanfaatkan dalam proses peningkatan guna mencapai tingkat kualitas media yang diharapkan.

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

C. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan disusun secara metodis dan berisi kegiatan-kegiatan. Beberapa metode pengembangan harus dilakukan dalam model pengembangan Hannafin dan Pack. Mereka adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini ada empat hal yang perlu dianalisis kebutuhan dilakukan di MAs M. Nadis Bukittinggi yakni sebagai berikut: Analisis permasalahan, analisis siswa, analisis tujuan, analisis setting pembelajaran.

2. Tahap Desain

Dalam pembuatan produk media pembelajaran, langkah desain dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan. Fokus dari tahap perancangan penelitian ini berpusat pada pembuatan kerangka dasar produk. Pada tahap ini, langkah-langkah berbagai jenis telah dilakukan, terutama melibatkan rancangan struktur navigasi, rancangan cerita visual (storyboard), dan rancangan antarmuka (interface).

3. Tahap Pengembangan dan Implementasi

Fase ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: Tahap Pengembangan Produk, testing, uji validitas, uji praktikalitas, uji efektivitas

D. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas Produk

Validitas merupakan faktor pertama yang mempengaruhi kualitas produk pembelajaran. Tentukan tingkat kebenaran produk yang dihasilkan dengan menggunakan validitas ini. Dalam penelitian ini dilakukan uji validitas oleh berbagai pakar (ahli) guna mengembangkan produk berkualitas yang siap untuk diteliti. Data angket uji validitas diolah menggunakan rumus statistik *Aiken's V* dengan cara sebagai berikut [15]:

$$V = \sum s / [n (c - 1)]$$

Keterangan:

- s : r-lo
- lo : Angka penelitian validitas yang terendah
- c : Angka penelitian validitas yang tertinggi
- r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai
- n : Jumlah penilai

Berikut ini adalah tabel untuk menentukan hasil dari Validitas *Aiken's V* [16]:

Tabel 1. Kriteria penentuan validitas *Aiken's V*

Presentase %	Kriteria
0,60-1,00	Valid
<0,60	Tidak Valid

2. Uji Praktikalitas Produk

Data hasil uji praktikalitas dianalisis dengan presentase per-ritmeynya, seperti pada persamaan berikut [15]:

Keterangan :

- k : *Moment kappa* yang menunjukkan tingkat kepraktisan produk.
- p : Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi jumlah maksimal.

pe : Proporsi yang belum terwujud dapat dihitung dengan mengurangi jumlah total yang diberikan oleh penguji dari nilai maksimal, lalu hasilnya dibagi dengan nilai maksimal..

Berikut ini adalah tabel untuk menentukan hasil dari praktikalitas *Moment Kappa* [17]:

Tabel 2. Kriteria Penentuan Praktikalitas *Moment Kappa*

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
≤0,00	Tidak Praktis

3. Uji Efektivitas Produk

Hasil angket uji efektivitas diolah dengan mengacu rumus statistik Richard R. Hake (*G-Score*) sebagai berikut [15]:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{(100 - \% \langle Si \rangle)}$$

Keterangan :

- <g> : *G-Score*
- <Sf> : *Score* akhir
- <Si> : *Score* awal

Kriteria setiap indikator dari lembar uji sebagai berikut :

- “*High-g*” efektivitas tinggi jika mempunyai (g) > 0.7
- “*Medium-g*” efektivitas sedang jika mempunyai 0.7 (g) > 0.3;
- “*Low-g*” efektivitas rendah jika mempunyai (g) < 0.3.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara. Penulis mengamati dan berbicara dengan sepuluh siswa dari kelas X serta guru matematika di MAs M. Nadis Bukittinggi untuk mendapatkan informasi mengenai jenis media pembelajaran yang diperlukan oleh siswa dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

a. Analisis Permasalahan

Kegiatan pembelajaran matematika kelas X di MAS M. Nadis Bukittinggi kurang efektif dengan hanya mengandalkan media LKS. Dengan hanya menggunakan media LKS suasana pembelajaran membosankan, siswa cepat merasa jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran.

b. Analisis Siswa

Dengan hanya mengandalkan media buku ajar dan (LKS), Siswa merasa bosan dan kehilangan minat untuk mengikuti proses pembelajaran.

c. Analisis Tujuan

Penulis membuat bahan ajar dengan maksud untuk membantu atau memperlancar kegiatan belajar mengajar dalam rangka memenuhi tujuan pembelajaran. Membantu atau memfasilitasi dalam konteks ini mengacu pada bagaimana alat pendidikan ini membantu guru dalam membuat rencana pelajaran mereka lebih menarik, menyenangkan, dan dapat dipahami oleh siswa mereka.

d. Analisis Seting Pembelajaran

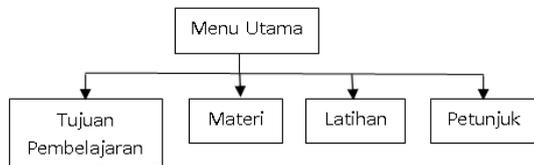
Kegiatan pembelajaran matematika di MAs M.Nadis Bukittinggi kurang efektif dengan hanya mengandalkan media LKS. Dengan hanya menggunakan media LKS suasana pembelajaran membosankan, siswa cepat merasa jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran. Sedangkan guru dituntut untuk membuat suasana pembelajaran haruslah tetap hidup dan semangat siswa dalam belajar terus meningkat.

2. Desain

Tahap desain merupakan tahap perancangan produk media pembelajaran setelah melakukan tahap analisis kebutuhan. Tahap perancangan dalam penelitian ini diarahkan pada pembuatan rancangan awal produk. Pada tahap ini, dilakukan perencanaan struktur navigasi, pengembangan cerita visual (*storyboard*), dan antarmuka (*interface*).

a. Desain Struktur Navigasi

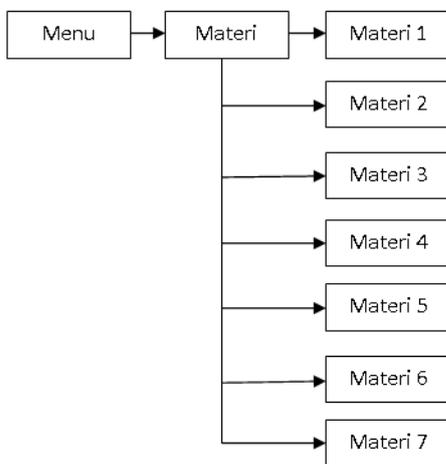
Gambar berikut merupakan bentuk susunan struktur navigasi menu utama.



Gambar 1. Struktur navigasi menu

Gambar 1 menjelaskan struktur navigasi dari menu yaitu dimulai dari tampilan menu utama yang terdiri dari Tujuan Pembelajaran, Materi, Latihan dan Petunjuk.

Gambar berikut merupakan bentuk susunan struktur navigasi menu materi.



Gambar 2. Struktur Navigasi Materi

Gambar 2 menjelaskan struktur navigasi materi yaitu dimulai dari menu, materi, sub-sub materi.

b. Desain *Storyboard*

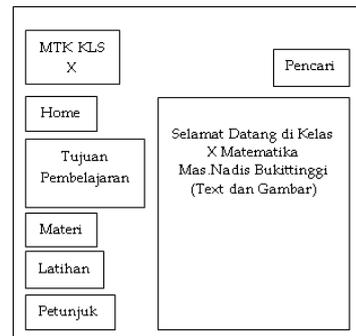
*Storyboard* dihasilkan untuk memberikan gambaran tentang adegan, elemen visual yang direncanakan, elemen audio, durasi, skrip tindakan, dan penjelasan lebih lanjut. Hasil dari proses perancangan *storyboard* akan menjadi panduan dalam mengembangkan tampilan. Tahapan awal dalam *storyboard* adalah menu, diikuti oleh adegan pembelajaran, pemaparan materi, latihan, petunjuk, dan video. Rangkuman perancangan *storyboard* untuk setiap adegan dapat ditemukan dalam tabel berikut ini.:

Tabel 2. *Storyboard* ringkas

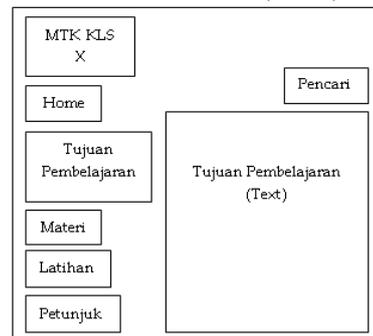
Scene 1	Menu
Scene 2	Tujuan Pembelajaran
Scene 3	Materi
Scene 4	Latihan
Scene 5	Petunjuk
Scene 6	Vidio

c. Desain Tampilan (*Interface*)

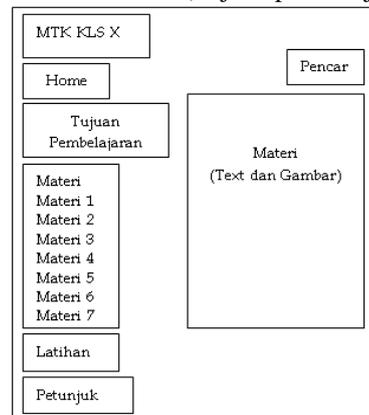
Aplikasi ini ditargetkan untuk digunakan oleh siswa tingkat SMA dan setingkatnya, sehingga desain yang dihasilkan harus menarik agar siswa merasa tertarik dalam menggunakan media pembelajaran informatika ini. Berikut ini adalah gambaran antarmuka (*interface*) yang direncanakan untuk aplikasi tersebut :



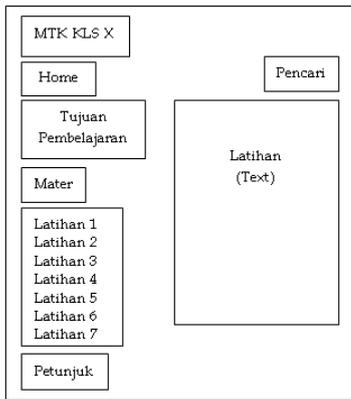
Gambar 3. Scene 1 (Menu)



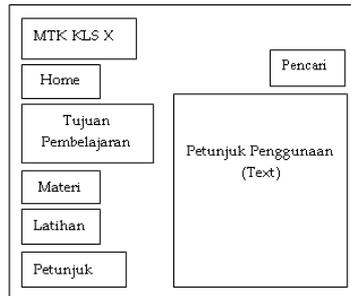
Gambar 4. Scene 2 (Tujuan pembelajaran)



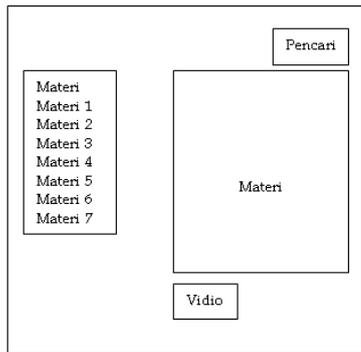
Gambar 5. Scene 3 (Materi)



Gambar 6. Scene 4 (Latihan)



Gambar 7. Scene 5 (Petunjuk)



Gambar 8. Scene 6 (Vidio)

### 3. Pengembangan dan Implementasi

#### a. Pengembangan Produk

Pada langkah ini, dilakukan proses pengembangan setiap elemen menjadi sebuah produk pengembangan, yakni pembuatan media pembelajaran matematika menggunakan bahasa *HTML* dan *CSS*. Tahap ini juga dikenal sebagai tahap produksi, yang mengubah konsep menjadi program yang terdiri dari teks, gambar, dan animasi. Dalam hal ini, program ini merupakan hasil produk media pembelajaran matematika yang dibuat dengan menggunakan *HTML* dan *CSS*.

Gambar berikut merupakan Tampilan Hasil Media Pembelajaran Informatika:



Gambar 9. Tampilan menu

Gambar 9 di atas adalah tampilan menu utama. Menu yang terdiri dari Tujuan Pembelajaran, Materi, Latihan dan

Petunjuk. Terdapat *button* pencarian untuk *browsing* ke internet.



Gambar 10. Tampilan petunjuk

Di dalam menu terdapat berbagai tombol, termasuk tombol yang disebut petunjuk. Jika tombol petunjuk ini diaktifkan dengan mengkliknya, maka akan muncul tampilan yang mirip dengan gambar 10 yang terlihat di atas. Pada petunjuk tersebut dijelaskan petunjuk penggunaan media mulai dari pertama kali menjalankan sampai keluar dari media pembelajaran. Terdapat *button* home dan pencarian untuk *browsing* ke internet.



Gambar 11. Tampilan menu materi

Gambar 11 di atas merupakan tampilan menu materi yang terdiri dari 7 materi. Materi yang terdapat pada tampilan tersebut sudah sesuai dengan silabus mata pelajaran matematika kelas X di MAS M.Nadis Bukittinggi. Terdapat *button* home untuk kembali ke menu utama dan *button* pencarian untuk *browsing* ke internet.



Gambar 12. Tampilan materi 1 Persamaan dan PTL SV Yang Memuat Nilai Mutlak

Gambar 12 di atas adalah tampilan dari isi Persamaan dan PTL SV Yang Memuat Nilai Mutlak, pada tampilan terdapat *button* materi untuk menuju kemateri lainnya, *button* home untuk kembali ke menu utama, *button* pencarian untuk *browsing* ke internet dan *button* vidio/youtube yang berada di kiri bawah materi yang berisi vidio pembelajaran.



Gambar 13. Tampilan Pembelajaran Vidio

Gambar 13 di atas merupakan tampilan video pembelajaran dimana jika dengan menekan *button* video pada tampilan materi maka akan diarahkan pada *youtube* tentang video pembelajaran, video pembelajaran ini terdapat dimasing masing materi.



Gambar 14. Tampilan latihan

Gambar 14 di atas merupakan tampilan menu latihan. Di dalam menu latihan ini terdapat 7 latihan, siswa dapat menjawab soal *essay* yang ditampilkan.

#### b. Testing

Tahap pengujian media pembelajaran matematika dikenal sebagai *testing*. Jika terdapat kekurangan, maka media pembelajaran matematika akan direvisi, dan jika sudah berjalan tanpa masalah. Pada tahap ini, media pembelajaran matematika diuji dengan metode *blackbox*. Pengujian dengan pendekatan *blackbox* merupakan evaluasi antarmuka perangkat lunak, dimana pengujian bertujuan untuk memastikan fungsi-fungsi beroperasi secara benar. Ini berarti bahwa masukan diterima dengan akurat dan keluaran yang dihasilkan sesuai. Pengujian juga meliputi integrasi dengan elemen eksternal dan memastikan keterkaitannya berjalan dengan baik. Setelah serangkaian pengujian dilakukan, output yang dihasilkan oleh media pembelajaran akan dievaluasi. menggunakan *HTML* dan *CSS* pada mata pelajaran matematika ini sesuai dengan perancangan.

#### c. Uji Validitas

Hasil validitas dievaluasi oleh tiga ahli dalam aspek materi media pembelajaran, kebahasaan, dan desain media pembelajaran. Penilaian validitas dari tiga ahli adalah sebagai berikut: Bapak Riri Okra, M.Kom, seorang ahli dalam ilmu komputer, memberikan skor 0,83; Ibuk Rhiski Ramadhani, S.Pd, seorang ahli dalam ilmu Matematika, memberikan skor 0,87; serta Ibuk Aksesio Rizanti, S.Pd, seorang ahli dalam ilmu bahasa, memberikan skor 0,78. Hasil dari lembaran validitas yang diberikan oleh ketiga ahli ini dihitung dengan menggunakan rumus statistik Aiken's dan menghasilkan nilai akhir sebesar 0,82. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *web* ini memiliki validitas yang sangat baik.

#### d. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas produk penelitian ini ditujukan kepada guru mata pelajaran Matematika. Setelah melakukan perhitungan pada lembar evaluasi praktikalitas yang dilakukan oleh Ibuk Rhiski Ramadhani, S.Pd dengan skor 0,89 dan Bapak Fetriadi, S.Pd dengan skor 0,79, diperoleh nilai akhir sebesar 0,84 setelah penerapan moment kappa. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat praktikalitas produk ini sangat tinggi..

#### e. Uji Efektivitas

Evaluasi efektivitas produk ini dilakukan dengan menerapkan metode statistik Richard R. Hake (*G-Sscore*). Pengujian efektivitas aplikasi ini melibatkan lembar penilaian efektivitas yang dinilai oleh sebelas peserta didik. Dengan nilai akhir efektivitas mencapai 0,89, maka

aplikasi berbasis Android ini dianggap memiliki efektivitas yang tinggi.

#### 4.1. Pembahasan

Penelitian ini berkesesuaian dengan kajian yang dilakukan oleh Lalu Puji Indra Kharisma dan Yunita Happy Yana, yang juga menerapkan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Dalam penyelidikan ini, diterapkan model pengembangan *DDD-E* yang meliputi langkah-langkah *decide, design, develop, dan evaluate*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi termasuk penelaahan literatur, analisis sistem, serta ujian perolehan data. Output dari eksplorasi ini adalah produk dalam bentuk media pembelajaran Matematika yang berfokus pada aspek bangun datar dan bangun ruang, yang dikembangkan melalui platform web untuk tingkat sekolah dasar. Perbedaan dalam penelitian ini adalah penggunaan model *DDD-E* dan juga perangkat *CMS* (*Content Management System*), *XAMPP Control*, serta *Visual Studio Code*, sedangkan penulis studi ini menerapkan model Hanafin and Peck..

Penelitian yang dilakukan oleh Prihayuda Tatang Aditya menerapkan metode *Research and Development* (R&D) yang telah dikembangkan oleh Sugiyono. Model pengembangan penelitian yang diterapkan adalah model *DDD-E* yang terdiri dari tahap-tahap *decide, design, develop, dan evaluate*. Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran Matematika berbasis web yang difokuskan pada materi lingkaran untuk siswa kelas VIII. Sementara itu, model pengembangan yang digunakan oleh penulis adalah Hanafin and Peck..

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmad Wahid Rhomdani merupakan suatu bentuk riset dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan oleh Borg dan Gall, yaitu: (1) Pengumpulan informasi dan data penelitian, (2) Perencanaan, (3) Pembentukan draf awal produk, (4) Pengujian lapangan awal, (5) Revisi utama berdasarkan hasil pengujian, (6) Pengujian lapangan utama, (7) Peningkatan akhir produk, (8) Penyebaran, publikasi, dan pelaksanaan.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berbentuk media pembelajaran Matematika dengan pendekatan Web Menggunakan Blogmath (Blogger & Mathjax) di MTsN 5 Arjasa Jember. Sementara itu, model pengembangan yang diterapkan oleh penulis adalah Hanafin and Peck.

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan diskusi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa rancangan media pembelajaran matematika berbasis *web* ini telah berhasil dibuat dengan menggunakan *HTML* dan *CSS*, menghasilkan output berupa tautan ke berkas Aplikasi. Kehadiran media pembelajaran matematika ini diharapkan mampu memberikan dukungan kepada para guru dalam menjelaskan konsep matematika, memberikan bantuan kepada siswa, khususnya siswa MAs M. Nadis Bukittinggi, dalam memahami pelajaran matematika, meningkatkan semangat siswa dalam belajar matematika, serta

merangsang minat siswa untuk mendalami mata pelajaran matematika. [17]

A. N. Khomarudin, L. Efriyanti, and M. Tafsir, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 72–87, 2018.

#### B. Saran

Perlunya keamanan system dalam berhasil dibuat dengan menggunakan *HTML* dan *CSS*, menghasilkan output berupa tautan ke berkas Aplikasi

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Sufi, D. W. Utomo, and G. Darmawati, "Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit dengan Metode Forward Chaining," *J. KomtekInfo*, vol. 10, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i1.320.
- [2] T. Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik," *J. Ekon. dan Pendidik.*, vol. 8, no. 1, pp. 19–35, 2012, doi: 10.21831/jep.v8i1.706.
- [3] I. Falahudin, "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran," *J. Lingk. WidyaSwara*, vol. 1, no. 4, pp. 104–117, 2014.
- [4] P. N. Apsari and S. Rizki, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear," *J. Pendidik. Mat. FKIP*, vol. 7, no. 1, pp. 29–32, 2018.
- [5] A. Pratomo and A. Irawan, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin dan Peck," *J. Positif*, vol. 1, no. 1, pp. 14–28, 2015.
- [6] A. Kausar, Y. F. Sutiawan, and V. Rosalina, "Perancangan Video Company Profile Kota Serang Dengan Teknik Editing Menggunakan Adobe Premier Pro Cs 5," *J. PROSISKO*, vol. 2, no. 1, pp. 19–26, 2015.
- [7] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 31–36, 2015.
- [8] N. L. P. Ekayani, "Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa," *Researchgate*, vol. 5, no. 2, pp. 1–16, 2017, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/315105651>.
- [9] A. Saputra and D. Y. Astuti, "Analisis Pengaruh Struktur HTML Terhadap Rangka Search Engine Result Page," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 2, pp. 34–67, 2018, [Online]. Available: <https://google.co.id>.
- [10] D. Rosmayanti and L. S. Zanthi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visual Basic Application Powerpoint Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat. Inov.)*, vol. 2, no. 6, p. 401, 2019, doi: 10.22460/jpmi.v2i6.p401-414.
- [11] F. Lismawarti and S. Derta, "Evaluasi Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Program Linear di SMA Muhammadiyah Padang panjang," *J. Inf. Syst. Educ. Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2023.
- [12] S. W. Harisa, R. Okra, H. A. Musril, S. Derta, and F. Tarbiyah, "Perancangan Game Edukasi Matematika Menggunakan Construct 2 Untuk Kelas VII di SMPN 1 Lareh Sago Halaban," *J. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 77–92, 2023.
- [13] R. Salfina, H. A. Musril, R. Okra, and S. Derta, "Perancangan Game Edukasi untuk Mata Pelajaran Bahasa Jepang Kelas X Menggunakan Aplikasi Educandy di SMKN 4 Payakumbuh," *J. Inf. Syst. Educ. Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2023.
- [14] E. L. Putri, S. Derta, H. A. Musril, and R. Okra, "Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Berbentuk Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 di SMPN 7 Bukittinggi," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 7, no. 2, pp. 194–203, 2023.
- [15] L. Efriyanti, Supriadi, H. A. Musril, and S. M. Dewi, "Perancangan Media Pembelajaran TIK Kelas XI Menggunakan Google Sites Di SMA Negeri 1 Junjung Sirih," *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 164–175, 2022.
- [16] M. Ikhbal and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 1, pp. 15–24, 2020.