**Computing and Education Technology Journal (CETJ)**
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 6 Nomor 1 Tahun 2026
Hal 181-193

**e-ISSN : 2830-1706**
**p-ISSN : 2830-1692**

# Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Topik Sistem Komputer Kelas VII dengan Pendekatan Gamifikasi

**Zulfian Yafi Rizani[1,*], Nuruddin Wiranda[2], Rizky Pamuji[3]**
[1,2,3]Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail: [1,*]zulfianyr9@gmail.com, [2]nuruddin.wd@ulm.ac.id, [3]rizky.pamuji@ulm.ac.id
E-mail Korespondensi: zulfianyr9@gmail.com

***Submitted*: 21-04-2026; *Accepted*: 29-04-2026; *Published*: 05-05-2026;**

**DOI:** https://doi.org/10.20527/cetj.v6i1.18778

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan gamifikasi pada materi sistem komputer untuk kelas VII SMP dan menilai kevalidan media tersebut. Materi sistem komputer dipilih karena bersifat kompleks dan teknis, sehingga membutuhkan pendekatan yang menarik dan interaktif. Pendekatan gamifikasi digunakan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran melalui elemen-elemen permainan seperti poin, lencana, bilah kemajuan, dan papan peringkat. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup tahapan analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Media dikembangkan menggunakan teknologi HTML, CSS, JavaScript, PHP, Laravel, Bootstrap, dan MySQL, serta didesain menggunakan Figma, Draw.io, dan Canva. Hasil validasi menunjukkan nilai kevalidan materi sebesar 86,67% (kategori sangat tinggi) dan kevalidan media sebesar 72,50% (kategori tinggi). Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis web pada topik sistem komputer dengan pendekatan gamifikasi dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran yang interaktif dan efektif untuk membantu siswa memahami materi yang kompleks serta meningkatkan motivasi belajar, sekaligus mendukung guru dalam menyajikan pembelajaran berbasis teknologi.

**Kata Kunci:** Gamifikasi; Media Pembelajaran Interaktif; Pembelajaran Berbasis Web; Sistem Komputer; Teknologi Web;

## Abstract

This study aims to develop interactive web-based learning media with a gamification approach on computer systems material for grade VII junior high school and assess the validity of the media. Computer systems material was chosen because it is complex and technical, thus requiring an interesting and interactive approach. The gamification approach is used to increase student motivation and engagement in learning through game elements such as points, badges, progress bars, and leaderboards. This study uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model which includes the stages of analysis, design, development, and evaluation. The media was developed using HTML, CSS, JavaScript, PHP, Laravel, Bootstrap, and MySQL technologies, and designed using Figma, Draw.io, and Canva. The validation results show a material validity value of 86.67% (very high category) and media validity of 72.50% (high category). Thus, the interactive web-based learning media on the topic of computer systems with a gamification approach is declared valid and suitable for use in learning. The implications of this research indicate that the media developed can be an alternative interactive and effective learning solution to help students understand complex material and increase learning motivation, while also supporting teachers in presenting technology-based learning.

**Keywords:** Gamification; Interactive Learning Media; System Computer; Web-Based Learning; Web Technology;

**How to cite:** Rizani, Z. Y., Wiranda, N., Pamuji, R. (2026). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Topik Sistem Komputer Kelas VII dengan Pendekatan Gamifikasi. *Computing and Education Technology Journal* (CETJ), 6(1), 181–193. https://doi.org/10.20527/cetj.v6i1.18778

© 2026 Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)

## PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan sarana penting dalam mendukung proses belajar mengajar agar penyampaian informasi menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien (Nurrita, 2018). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran masih banyak didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks yang kurang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, terutama pada generasi yang terbiasa dengan teknologi digital. Selain itu, keterbatasan interaksi dalam pembelajaran, khususnya pada pembelajaran jarak jauh, menuntut adanya media yang lebih interaktif (Sukmawati et al., 2022). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan inovasi media pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan karakteristik siswa masa kini.

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai jenis media pembelajaran telah dikembangkan, mulai dari media audio, visual, hingga media interaktif berbasis teknologi digital. Media pembelajaran interaktif memiliki keunggulan dalam menciptakan interaksi dua arah serta menyajikan materi melalui berbagai format multimedia yang lebih menarik dan mudah dipahami (Kristanti & Sujana, 2022). Selain itu, penggunaan media interaktif juga dapat dikombinasikan dengan metode pembelajaran tertentu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik (Purba et al., 2024). Di antara berbagai jenis media tersebut, platform berbasis web menjadi salah satu alternatif yang fleksibel, mudah diakses, dan efisien dalam penggunaannya.

Media pembelajaran berbasis web memberikan kemudahan bagi guru dan siswa karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja, serta mendukung pemantauan proses belajar secara lebih efektif (Sukmawati et al., 2023). Namun demikian, sebagian besar media pembelajaran berbasis web yang telah dikembangkan masih bersifat umum dan belum secara spesifik dirancang untuk materi sistem komputer tingkat SMP yang memiliki karakteristik kompleks dan teknis. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara media pembelajaran yang tersedia dengan kebutuhan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kemampuan kognitif siswa.

Materi sistem komputer merupakan salah satu topik penting dalam kurikulum kelas VII SMP yang mencakup konsep perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan komputer (Sukendara & Nasrulloh, 2024). Materi ini bersifat abstrak dan teknis, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan menarik. Meskipun media interaktif telah banyak digunakan, penerapan pendekatan gamifikasi dalam media pembelajaran berbasis web pada materi sistem komputer masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Gamifikasi merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan seperti poin, lencana, bilah kemajuan, dan papan peringkat untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Jusuf et al., 2016). Penerapan gamifikasi dalam media pembelajaran berbasis web diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web yang mengintegrasikan elemen gamifikasi secara sistematis pada materi sistem komputer.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan gamifikasi pada materi sistem komputer kelas VII SMP serta menilai kevalidan media yang dikembangkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai solusi pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif dalam membantu siswa memahami materi yang kompleks serta mendukung guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi.

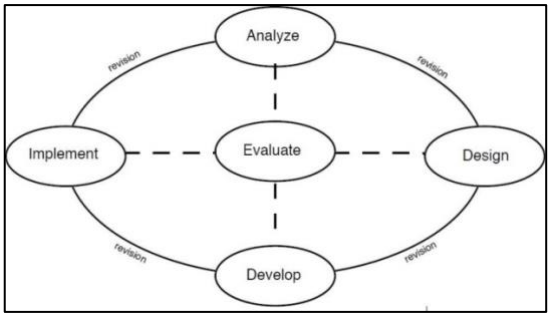
## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini melalui metode *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan yang bertujuan untuk mengembangkan produk dan menguji keefektifannya dalam konteks pembelajaran. Metode ini dinilai sesuai karena mampu merespons kebutuhan nyata di lapangan sekaligus menghasilkan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan melalui proses pengembangan dan validasi secara sistematis.

### Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang terdiri dari lima tahap utama: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini bersifat sistematis dan dirancang untuk mengatasi permasalahan pembelajaran secara terstruktur sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran berbasis media.




Gambar 1 Tahapan Metode ADDIE
Sumber : (Branch, 2010)

**1. Tahapan Analisis**

Tahapan analisis dilakukan untuk merumuskan kebutuhan dasar pengembangan media, meliputi studi literatur, pengkajian konten, serta identifikasi teknologi dan pendekatan gamifikasi yang akan diterapkan. Analisis ini menjadi fondasi dalam menentukan arah desain media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan tujuan melalui Analisis Umum, Analisis Konten, Analisis Teknologi dan Analisis Penerapan Pendekatan Gamifikasi

**2. Tahapan Desain**

Pada tahap desain, dikembangkan rancangan antarmuka dan struktur isi media berdasarkan pendekatan gamifikasi. Komponen utama yang dirancang mencakup halaman login, dashboard siswa, materi interaktif, latihan soal, kuis, dan evaluasi akhir sebagai bentuk integrasi konten dengan pengalaman belajar yang menarik dengan melalui Tahap Pengembangan dam Tahap Evaluasi

**3. Teknik Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan menggunakan angket validasi yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Instrumen ini terdiri dari sejumlah pernyataan untuk mengukur tingkat validitas produk, serta digunakan untuk mendapatkan umpan balik terhadap keefektifan media dalam proses belajar.

**4. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian berupa lembar validasi yang disusun berdasarkan aspek-aspek penilaian yang relevan. Instrumen ini berfungsi sebagai alat bantu dalam menilai kelayakan materi dan desain media pembelajaran, serta menjadi dasar dalam revisi produk berdasarkan saran para ahli.

**Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi**

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengukur aspek isi, penyajian, dan kebahasaan pada media pembelajaran. Terdapat total 21 butir pernyataan yang mencerminkan kualitas materi yang ditampilkan, dan hasil penilaian ini dijadikan acuan perbaikan isi media.

Tabel 1 Instrumen Angket Ahli Materi

| No | Aspek | Jumlah butir |
|---|---|---|
| 1 | Aspek Kelayakan Isi | 8 |
| 2 | Aspek Kelayakan Penyajian | 8 |
| 3 | Aspek Kelayakan Bahasa | 5 |

**Instrumen Lembar Validasi Ahli Media**

Lembar validasi media mencakup delapan aspek penilaian, seperti kualitas konten, kesesuaian tujuan pembelajaran, tampilan visual, kemudahan penggunaan, hingga kepatuhan terhadap standar. Data ini digunakan untuk mengevaluasi aspek teknis dan estetika dari media yang dikembangkan.

Tabel 2 Instrumen Angket Ahli Media

| No | Aspek Penilaian | Butir Pernyataan |
|---|---|---|
| 1 | Kualitas Konten | 1 |
| 2 | Penyelarasan Tujuan Pembelajaran | 1 |
| 3 | Umpan Balik dan Adaptasi | 1 |
| 4 | Motivasi | 1 |
| 5 | Desain Presentasi | 1 |
| 6 | Kegunaan Interaksi | 1 |
| 7 | Aksebilitas | 1 |
| 8 | Kepatuhan Standar | 1 |

**5. Teknis Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung skor validasi menggunakan skala Likert. Skor yang diperoleh dari hasil angket kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase capaian untuk menentukan tingkat kevalidan berdasarkan kategori tertentu.

Tabel 3 Pedoman Skor Butir Intrumen

| Skor | Keterangan |
|---|---|
| 1 | Tidak Baik |
| 2 | Kurang Baik |
| 3 | Cukup Baik |
| 4 | Baik |
| 5 | Sangat Baik |

**6. Analisis Validitas**

Validitas media ditentukan berdasarkan skor capaian yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus presentase. Skor akhir dibandingkan dengan kriteria validitas (rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi) untuk menetapkan kelayakan media sebagai sarana pembelajaran yang valid. Hasil validitas yang diperoleh dari uji validitas materi dan media kemudian, rumus perhitungan untuk menghitung skor mengacu dalam (Sukmawati, 2018).

$$\boldsymbol{SH = S \times \Sigma I \times \Sigma R} \ldots (1)$$

Keterangan:
SH: Skor yang diharapkan
S : Skor tertinggi dari setiap butir soal
$\Sigma I$ : Jumlah tiap butir soal pada aspek yang diukur
$\Sigma R$ : Jumlah responden

Total skor dari setiap aspek dihitung untuk mengetahui persentase capaian (PC). Rumus persentase yang digunakan diadaptasi dari Arikunto (2010) pada Persamaan (2).

$$\boldsymbol{Persentase\ Capaian\ (PC) = \frac{Skor\ yang\ dicapai}{Skor\ yang\ diharapkan\ (SH)} \times 100\%} \ldots (2)$$

Hasil persentase capaian yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan kriteria validitas setiap aspek. Materi dan media dinyatakan valid jika persentase capaian skor setiap aspek menunjukkan kriteria tinggi atau sangat tinggi. Kriteria persentase capaian yang diadaptasi dari Arikunto (2010) dalam (Mahardika et al., 2022). Persentase capaian di atas dijadikan acuan untuk menentukan validitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Media pembelajaran serta konten yang terdapat didalamnya dikatakan valid ketika hasil persentase capaian dapat memenuhi minimal kriteria validitas tinggi dengan persentase capaian minimal > 50%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web topik sistem komputer kelas VII dengan pendekatan gamifikasi. Proses pengembangannya dilakukan dengan model ADDIE yang sudah dibatasi, yaitu tahap analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development) dan evaluasi (evaluation). Berikut adalah rincian dari setiap tahapan yang telah dilaksanakan.

### A. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan analisis yang meliputi analisis umum, konten, interaktivitas, antarmuka, dan teknologi. Analisis umum dilakukan melalui studi literatur untuk memperoleh landasan teori terkait media pembelajaran interaktif, sistem komputer, gamifikasi, serta kriteria kevalidan produk.

Analisis konten berfokus pada karakteristik materi sistem komputer kelas VII berdasarkan kurikulum, yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, serta interaksinya. Materi disajikan secara

digital dalam bentuk teks, gambar, dan video yang terstruktur ke dalam topik, subtopik, dan unit pembelajaran, serta dilengkapi dengan latihan dan evaluasi.

Analisis interaktivitas menunjukkan bahwa sistem memberikan respons langsung terhadap tindakan pengguna, seperti navigasi melalui sidebar serta umpan balik otomatis pada latihan dan kuis berupa penilaian dan hasil skor. Analisis antarmuka mencakup perancangan halaman utama seperti beranda, login/register, dashboard, materi, latihan, kuis, dan evaluasi.

Selain itu, analisis teknologi dilakukan untuk menentukan teknologi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web.

Tabel 4 Rincian Teknologi yang Digunakan

| Kebutuhan | Teknologi |
|---|---|
| Membuat struktur halaman dan menyajikan konten media pembelajaran | HTML |
| Mengatur aspek visual (layout, gambar, ukuran huruf, dan pewarnaan) | CSS dan Bootstrap |
| Membuat media pembelajaran menjadi interaktif | JavaScript |
| Bahasa pemrograman back-end untuk mengakses database dan web dinamis | PHP |
| Kerangka kerja untuk membangun aplikasi web | Laravel |
| Menyimpan data siswa dan hasil belajar | MySQL |

Selain itu diperlukan juga beberapa perangkat lunak yang mendukung pengembangan media pembelajaran interaktif. Hasil analisis perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Perangkat Lunak

| Tujuan | Perangkat Lunak |
|---|---|
| Teks editor untuk menuliskan kode program dan pengembangan | Visual Studio Code |
| Membuat desain antarmuka atau prototipe media pembelajaran | Figma |
| Mengedit gambar yang ditampilkan dalam media | Canva |
| Membuat berbagai jenis diagram (flowchart dan use case) | Draw.io |

(1) Analisis Penerapan Pendekatan Gamifikasi

Berdasarkan hasil kajian pada Bab II, elemen gamifikasi yang diterapkan pada media pembelajaran.

1) Bilah Kemajuan (*Progress Bar)*
2) Lencana (*Badge*)
3) Poin (*Point*)
4) Papan Peringkat (*Leaderboard*)

(2) Evaluasi Tahap Analisis

Sebelumnya pada materi sistem komputer, pembelajaran cenderung berfokus pada pengenalan komponen secara terpisah dan teoritis. Namun seiring penerapan Kurikulum Merdeka, materi disajikan dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan analitis, sehingga siswa lebih diarahkan untuk memahami hubungan fungsional antar komponen sistem komputer.

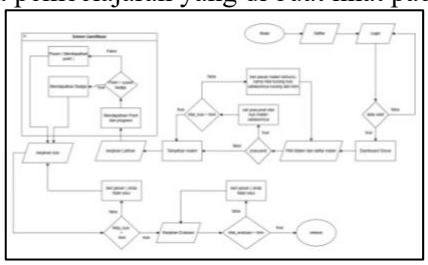
**B. Desain**

(1) Penyajian Materi

Materi pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan media ini merujuk pada modul ajar Sistem Komputer yang telah disusun sebelumnya oleh peneliti. Modul tersebut berisi konten yang sistematis dan berstruktur sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka untuk kelas VII SMP, khususnya topik sistem komputer. Materi dalam modul mencakup pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak, interaksi antarperangkat, hingga permasalahan dan spesifikasi perangkat. Modul ini kemudian akan diintegrasikan ke dalam media pembelajaran interaktif berbasis web, baik dalam bentuk teks, gambar, video, maupun latihan interaktif, untuk memastikan kesinambungan antara materi tertulis dengan tampilan digital. Dengan demikian, isi dari media pembelajaran tidak hanya selaras dengan kurikulum, tetapi juga mendukung pendekatan interaktif dan gamifikasi yang diterapkan dalam media. Konten terdiri dari tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, latihan soal individu, kuis, dan evaluasi akhir bab.

(2) Pembuatan *Flowchart*

*Flowchart* sebagai alur kerja media pembelajaran yang di buat lihat pada Gambar 2.

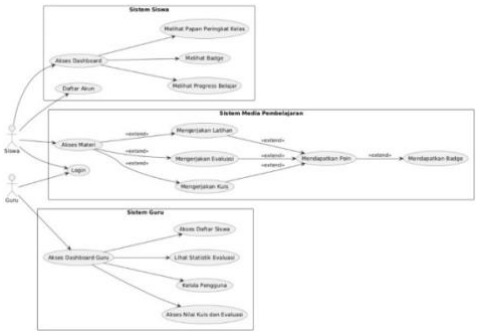


Gambar 2 *Flowchart* Media Pembelajaran

Gambar 1 menjelaskan alur sistem pembelajaran yang dimulai dari proses pendaftaran dan login, kemudian pengguna diarahkan ke dashboard untuk memilih materi. Sistem akan memeriksa nilai kuis sebelumnya sebagai prasyarat; jika belum mencapai KKM, materi terkunci dan pengguna harus mengulang. Jika memenuhi, pengguna dapat mengakses materi, latihan, dan kuis. Setelah kuis, sistem kembali mengecek nilai untuk menentukan kelulusan. Jika belum lulus, pengguna diminta mengulang, sedangkan jika lulus, pengguna melanjutkan ke evaluasi akhir. Selama proses pembelajaran, sistem memberikan poin, progres, dan badge sebagai bagian dari gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar.

(3) Perancangan *Use case*

Pada akhir materi, akan ada evaluasi materi akhir yang berisi semua materi yang sudah dipelajari pada media pembelajaran. Siswa dapat melihat nilai hasil latihan, point yang didapat, dan nilai evaluasi yang sudah dikerjakan. Rancangan *Use Case* dapat dilihat pada gambar 3.

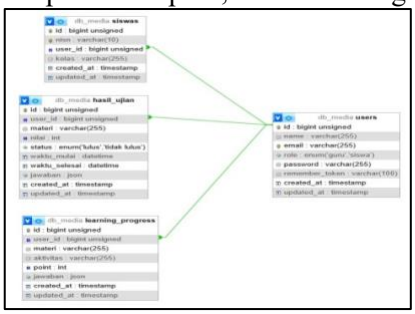



Gambar 3 *Use case* Media Pembelajaran

Di bagian bawah, guru punya akses ke berbagai macam fitur, dashboard yang menampilkan informasi umum seperti peringkat kelas, rata-rata kelulusan evaluasi dan jumlah siswa. Manajemen pengguna yang digunakan untuk mengelola akun siswa yang mencakup, buat pengguna, edit pengguna, dan hapus pengguna. Akses nilai kuis dan evaluasi yaitu guru dapat melihat hasil nilai kuis dan evaluasi siswa.

(4) Rancangan Basis Data (*Database)*

Pada pengembangan media pembelajaran ini, database digunakan untuk menyimpan data pengguna serta hasil aktivitas belajar siswa. Database yang digunakan adalah MySQL. Rancangan basis data ditunjukkan pada Gambar 3, yang memperlihatkan relasi antar tabel dalam database “db_media”. Tabel “users” berperan sebagai pusat yang terhubung dengan tabel “siswas”, “hasil_ujian”, dan “learning_progress” melalui atribut user_id. Struktur ini memungkinkan penyimpanan data identitas pengguna serta aktivitas pembelajaran, seperti hasil ujian, progres belajar, dan perolehan poin, secara terintegrasi dalam satu sistem.



Gambar 4 Rancangan Basis Data

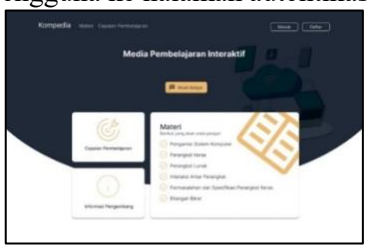
(5) Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dilakukan untuk menghasilkan tampilan media pembelajaran yang mudah digunakan dan mendukung interaksi pengguna secara efektif. Desain difokuskan pada alur pembelajaran serta integrasi elemen gamifikasi. Halaman login berfungsi sebagai pengaman akses pengguna melalui proses autentikasi, kemudian pengguna diarahkan ke halaman beranda yang menampilkan informasi umum pembelajaran. Selanjutnya, halaman dashboard siswa menjadi pusat kontrol yang memuat navigasi utama serta informasi progres belajar, poin, dan peringkat.

Halaman materi dirancang untuk menyajikan konten secara sistematis dalam bentuk teks, gambar, dan video, serta dilengkapi dengan halaman latihan, kuis, dan evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa. Elemen gamifikasi seperti progress bar, poin, badge, dan leaderboard diintegrasikan dalam antarmuka untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna. Secara keseluruhan, perancangan ini bertujuan menciptakan tampilan yang terstruktur, interaktif, dan mendukung proses pembelajaran secara optimal.Perancangan antarmuka dilakukan untuk menyusun tampilan media pembelajaran agar sistem mudah digunakan dan mendukung interaksi pengguna secara efektif. Desain antarmuka difokuskan pada fitur utama yang merepresentasikan alur pembelajaran dan penerapan gamifikasi.

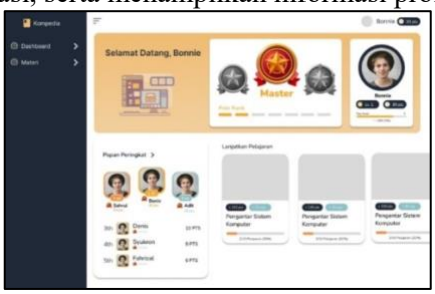
## C. Pengembangan

Halaman awal yang ditampilkan saat pengguna mengakses media pembelajaran adalah landing page, yang memuat informasi capaian pembelajaran, informasi pengembang, serta menu login, register, dan tombol “Mulai Belajar” yang mengarahkan pengguna ke halaman autentikasi.




Gambar 5 Rancangan Halaman Beranda

Selanjutnya, halaman login dan register berfungsi untuk autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke dashboard siswa yang menjadi pusat navigasi untuk mengakses materi, kuis, dan evaluasi, serta menampilkan informasi profil dan progres belajar.




Gambar 6 Rancangan Halaman Utama Siswa

Halaman sub materi berisi rincian penjelasan dari materi utama yang disajikan secara lebih mendalam untuk membantu pemahaman siswa. Konten disusun dalam bentuk teks, gambar, dan media pendukung lainnya agar materi lebih mudah dipahami

Gambar 7 Rancangan Halaman Sub Materi

Selanjutnya, halaman latihan digunakan untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari melalui berbagai bentuk soal interaktif

Gambar 8 Halaman Latihan

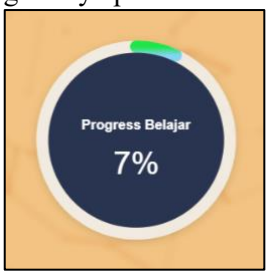
Adapun halaman kuis berisi soal pilihan ganda pada setiap akhir sub bab sebagai evaluasi awal, sedangkan halaman evaluasi berisi soal pilihan ganda yang mencakup seluruh materi sebagai penilaian akhir pembelajaran.

**Penerapan Pendekatan Gamifikasi pada Media Pembelajaran**

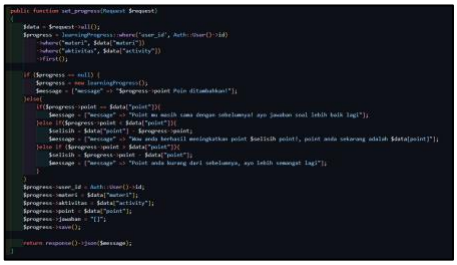
Ada 4 elemen gamifikasi yang saya terapkan pada media pembelajaran ini :

a. Bilah Kemajuan (*Progress Bar*)

Bilah kemajuan ini terhitung apabila siswa mengerjakan latihan yang ada didalam materi. Latihan yang ada pada seluruh materi berjumlah 13. Bilah kemajuan ini dapat bertambah hanya jika siswa mengerjakan latihan jika memenuhi KKM. KKM yang pada latihan adalah 70. Jika siswa tidak mencapai KKM, maka hitungan bilah kemajuan tidak akan bertambah. Tampilan elemen bilah kemajuan pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 9 dan kode programnya pada Gambar 10.




Gambar 9 Tampilan Elemen Bilah Kemajuan

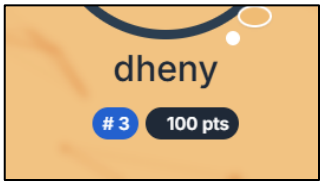


Gambar 10 Kode Program pada Elemen Bilah Kemajuan

Kode diatas digunakan untuk menyimpan progres pembelajaran siswa dan memberikan feedback atau umpan balik tentang point mereka, data yang disimpan adalah id user/siswa yang login, materi (ini berisi materi yang sedang dikerjakan), aktivitas (ini akan berisi aktivitas ke berapa yang dikerjakan siswa), dan jumlah poin, jadi kode ini akan di jalankan melalui javascript setiap user menyelesaikan latihan atau kuis.

b. Poin (*Point*)

Total poin yang bisa didapatkan berjumlah 1300. Tampilan elemen poin pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 11 dan kode programnya pada Gambar 12.




Gambar 11 Tampilan Elemen Poin

```
0 references | 0 overrides
public function countPoint(): JsonResponse|mixed
{
    $point = learningProgress::where(column: "user_id", operator: Auth::User()->id)->sum(column: "point");
    return response()->json(data: ["point" => $point]);
}
```

Gambar 12 Kode Program pada Elemen Poin

Kode diatas untuk menghitung jumlah seluruh poin yang didapat siswa lalu merubahnya menjadi kode json untuk ditampilkan.

c. Lencana (*Badge*)

Ada 4 lencana yang bisa didapatkan siswa pada media pembelajaran ini. Yang pertama ada lencana pemula, siswa akan mendapatkan lencana ini jika sudah mendapatkan 100 poin. Lencana kedua adalah lencana menengah, siswa akan mendapatkan lencana ini dengan mengumpulkan 300 poin. Lencana ketiga yaitu lencana ahli, siswa akan mendapatkan lencana ini jika berhasil mendapatkan 500 poin. Lencana terakhir yaitu lencana master, siswa akan mendapatkan lencana tertinggi ini jika telah selesai mengumpulkan 1000 poin. Tampilan elemen lencana pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 13 dan kode programnya pada Gambar 14.

Gambar 13 Tampilan Elemen Lencana

```
$list_materi = $this->list_materi;
$percentage =  floor(num: ($progress / $total) * 100);
$point = $loggedInUser->learningProgress->sum('point');
$badge = $this->badge;
$countBadge = 0;

foreach ($badge as $key => $value) {
    $badge[$key]["percentage"] = floor(num: $point * 100 / $value["point_minimum"]);
    if ($point >= $value["point_minimum"]) {
        $badge[$key]["get"] = true;
        $countBadge += 1;
    }
}
```

Gambar 14 Kode Program pada Elemen Lencana

Kode diatas digunakan untuk memberikan tanda penyelesaian atau badge, ketika siswa mencapai point tertentu sesuai dengan array list_materi, sekaligus menjumlahkan seluruh point yang didapat siswa, dan menghitung progress belajar siswa (di variable $percentage), perhitungan persentasi progress adalah $progress (ini adalah jumlah aktivitas yang dikerjakan siswa) di bagi dengan $total (ini adalah total keseluruhan progress) di kali 100 untuk mendapatkan hasil 0-100%.

d. Papan Peringkat (*Leaderboard*)

. Tampilan elemen papan peringkat pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 15 dan kode programnya pada Gambar 16.

Gambar 15 Tampilan Elemen Papan Peringkat

```
$topUsers = User::with('learningProgress')->where('role', 'siswa')->get()->sortByDesc(function
($user) {
    return $user->learningProgress->sum('point');
})->take(5);
```

Gambar 16 Kode Program pada Elemen Papan Peringkat

Kode diatas digunakan untuk mendapatkan user dengan role siswa lalu diurutkan secara descending atau dari tinggi ke rendah (sortByDesc) berdasarkan point yang didapat (sum(point)) lalu di ambil teratas (take(5));

**1. Kevalidan Media Pembelajaran**

Kevalidan media pembelajaran didapatkan dari hasil penilaian validitas materi dan media. Pada (Sugiharni, 2018) menyebutkan bahwa validator menilai media dari tiga aspek: pendidikan (materi), tampilan program (desain), dan kualitas teknis (interaktivitas), yang berarti validator harus memiliki kompetensi di ketiga bidang tersebut.

Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diuji kevalidannya dengan menggunakan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian validitas di lakukan oleh 2 orang ahli materi dan ahli media. Menurut Sugiyono (2014) menjelaskan bahwa triangulasi peneliti dilakukan dengan cara melibatkan lebih dari satu orang dalam pengumpulan dan analisis data untuk memperoleh data yang lebih obyektif dan terpercaya.

(1) Hasil Validitas Materi

Hasil analisis materi yang dinilai oleh 2 orang validator dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Validitas Materi Pembelajaran

| Aspek | SH | SC | | PC | Validitas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Validator 1 | Validator 2 | | |
| Kelayakan Isi | 80 | 32 | 36 | 85 | Sangat Tinggi |
| Kelayakan Penyajian | 60 | 23 | 28 | 85 | Sangat Tinggi |
| Kelayakan Kebahasaan | 80 | 32 | 40 | 90 | Sangat Tinggi |
| **Capaian Total** | | | | **86,67%** | **Sangat Tinggi** |

Ket: SH = Skor yang diharapkan; SC = Skor Capaian; PC = Persentase Capaian

Persentase kevalidan dari pakar mencapai 86,67%. Berdasarkan standar kevalidan materi yang digunakan materi sistem komputer yang digunakan untuk konten media pembelajaran interaktif memiliki kriteria kevalidan yang sangat tinggi. Kesimpulannya adalah bahan pembelajaran tersebut valid dan siap digunakan.

(2) Hasil Validitas Media

Uji validitas media dilakukan oleh 2 orang pakar media, yaitu 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM. Hasil Validitas ahli media bisa dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Validitas Media Pembelajaran

| Aspek | SH | SC | | PC | Validitas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Validator 1 | Validator 2 | | |
| Kualitas Konten | 10 | 3 | 4 | 70 | Tinggi |
| Penyelarasan Tujuan Pembelajaran | 10 | 4 | 3 | 70 | Tinggi |
| Umpan Balik dan Adaptasi | 10 | 5 | 4 | 90 | Sangat Tinggi |
| Motivasi | 10 | 3 | 3 | 60 | Tinggi |
| Desain Presentasi | 10 | 3 | 5 | 80 | Sangat Tinggi |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Kegunaan Interaksi | 10 | 4 | 4 | 80 | Sangat Tinggi |
| Aksesibilitas | 10 | 3 | 4 | 70 | Tinggi |
| Kepatuhan Standar | 10 | 3 | 3 | 60 | Tinggi |
| **Capaian Total** | | | | **72,50%** | **Tinggi** |

Persentase kevalidan dari pakar mencapai 72,50%. Berdasarkan standar kevalidan media pembelajaran interaktif yang dibuat memiliki kriteria kevalidan yang tinggi. Kesimpulannya adalah media pembelajaran tersebut valid dan siap digunakan.

**Pembahasaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada topik sistem komputer untuk kelas VII SMP dengan mengintegrasikan elemen gamifikasi. Proses pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE yang disederhanakan menjadi empat tahap utama, yaitu analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Tahapan ini dipilih karena bersifat sistematis dan fleksibel dalam menyesuaikan kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi.

Tahap analisis diawali dengan identifikasi kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang interaktif, sesuai dengan Kurikulum Merdeka, serta mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman terhadap materi abstrak seperti sistem komputer. Berdasarkan hasil observasi dan kajian awal, media konvensional dinilai belum mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan kontekstual, terutama bagi generasi yang akrab dengan teknologi digital. Hal ini diperkuat oleh temuan (Sriyani et al., 2023) yang menunjukkan bahwa media interaktif berbasis simulasi efektif dalam membantu siswa memahami konsep melalui representasi nyata. Dari hasil telaah buku ajar Kurikulum Merdeka kelas VII, materi sistem komputer memiliki karakteristik berupa uraian materi, gambar perangkat keras, dan video pembelajaran. Oleh karena itu, dikembangkan media pembelajaran berbasis web yang mampu memuat ketiga elemen tersebut serta menyediakan interaktivitas melalui fitur navigasi dan umpan balik otomatis terhadap jawaban siswa.

Pada tahap desain dan pengembangan, media dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan Laravel, JavaScript, Bootstrap, dan MySQL. Platform ini dipilih karena mendukung akses lintas perangkat dan integrasi fitur gamifikasi. Materi disajikan melalui teks, ilustrasi, dan video pembelajaran yang mendukung pemahaman visual-audio. Elemen gamifikasi yang diterapkan meliputi pemberian poin sebagai penghargaan, bilah kemajuan untuk menunjukkan progres belajar, lencana sebagai bentuk pencapaian, serta papan peringkat yang mendorong kompetisi sehat antar siswa. Integrasi elemen-elemen tersebut bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media yang dirancang mampu mengadaptasi materi dari modul ke dalam bentuk digital tanpa mengurangi esensi dan cakupan materi. Penyajian materi dilakukan secara sistematis mulai dari pengenalan konsep hingga evaluasi, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. Integrasi gamifikasi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif, yang didukung oleh hasil validasi dengan tingkat kevalidan tinggi dari ahli materi dan media.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Salim et al., 2025) yang menunjukkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran daring. Hal ini juga didukung oleh (Jusuf et al., 2016) yang menyatakan bahwa gamifikasi mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan menyenangkan ketika diintegrasikan dalam sistem berbasis web. Secara lebih luas, konsep gamifikasi juga terbukti dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan keterlibatan siswa dalam lingkungan pembelajaran digital (Deterding et al., 2011). Selain itu, pendekatan game-based learning dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui interaksi aktif dan pengalaman belajar yang kontekstual (Plass et al., 2015). Lebih lanjut, penggunaan digital game dalam pendidikan juga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, khususnya pada pembelajaran berbasis teknologi (Hussein et al., 2022).

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, media yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas akses dan interaktivitas. Media yang dikembangkan oleh (Novita & Harahap, 2020) masih bersifat lokal dan belum menerapkan sistem gamifikasi maupun akses berbasis pengguna. Sementara itu, media oleh (Emi et al., 2024) hanya berbentuk video interaktif tanpa fitur interaksi aktif seperti latihan soal atau sistem pelaporan belajar. Selain itu, media oleh (Widhoasih, 2016) berbasis aplikasi mobile yang bersifat mandiri tanpa integrasi gamifikasi dan interaksi sosial. Dengan demikian, media yang dikembangkan dalam penelitian ini lebih unggul karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif, kompetitif, dan terintegrasi secara daring.

Validasi dilakukan oleh dua ahli untuk aspek materi dan media. Hasil validasi materi menunjukkan skor sebesar 86,67% (kategori sangat tinggi), yang mencerminkan kesesuaian isi dengan kurikulum, keterpaduan materi, dan kelayakan bahasa. Hasil ini menunjukkan bahwa konten yang disajikan telah memenuhi standar akademik. Penelitian oleh (Sidiq & Choiri, 2019) juga menegaskan pentingnya validasi konten oleh pakar untuk menjamin kualitas pembelajaran, sementara (Wardani, 2022) menyatakan bahwa penggunaan media visual dapat meningkatkan pemahaman konsep abstrak.

Hasil validasi media menunjukkan skor sebesar 72,50% (kategori tinggi), yang mencakup aspek kualitas konten, tujuan pembelajaran, umpan balik, motivasi, desain, interaksi, dan aksesibilitas. Aspek umpan balik memperoleh nilai tertinggi, menunjukkan bahwa media mampu memberikan respons langsung kepada siswa. Namun, aspek motivasi dan standar teknis masih perlu ditingkatkan. Temuan ini sejalan dengan (Kristanti & Sujana, 2022) yang menyatakan bahwa media interaktif berbasis web memiliki keunggulan dalam aspek interaksi dan aksesibilitas, meskipun efektivitasnya tetap dipengaruhi oleh desain gamifikasi yang digunakan.

Secara keseluruhan, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Keunggulan utama media ini terletak pada kemampuannya menyajikan materi yang kompleks secara visual dan interaktif, serta meningkatkan keterlibatan siswa melalui penerapan gamifikasi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem komputer dengan pendekatan gamifikasi telah berhasil dilakukan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE hingga tahap evaluasi. Media ini dikembangkan menggunakan berbagai teknologi seperti HTML, CSS, JavaScript, Laravel, MySQL, dan Bootstrap, serta didukung oleh perangkat desain seperti Figma dan Canva. Penerapan elemen gamifikasi yang meliputi bilah kemajuan, poin, lencana, dan papan peringkat mampu meningkatkan interaktivitas serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan materi sebesar 86,67% (kategori sangat tinggi) dan kevalidan media sebesar 72,50% (kategori tinggi), sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu pengujian yang hanya difokuskan pada aspek validitas tanpa menguji secara langsung efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam jangka panjang. Selain itu, implementasi media masih terbatas pada satu konteks materi dan belum mencakup variasi karakteristik siswa yang lebih luas.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan gamifikasi dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran yang inovatif dan menarik, khususnya untuk materi yang bersifat kompleks dan teknis. Media ini juga berpotensi mendukung guru dalam menciptakan pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media secara lebih luas serta mengembangkan fitur yang lebih adaptif sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## REFERENSI

Sukmawati, R. A., Sari, D. P., Wiranda, N., & Kumala, T. C. (2022). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game menggunakan Kahoot!. *Journal of Character Education Society*, 5(1), 123–131. https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.5722

Branch, R. M. (2010). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Emi, E., Nurcahyo, R. W., Septi, Y., & Fatmawati, E. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif pada materi sistem komputer. *Journal of Multidiscipline and Collaboration Research*, 1(1), 33–42. https://doi.org/10.58740/jmcr.v1i1.145

Hussein, M. H., Ow, S. H., Elaish, M. M., & Jensen, E. O. (2022). Digital game-based learning in K–12 mathematics education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2859–2891. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10721-x

Jusuf, H., Vintana, G., Hardjianto, M., Tamatjita, E. N., & Kusumaningrum, A. (2016). Penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran. *TICOM*, 5(1), 1–76.

Kristanti, N. N. D., & Sujana, I. W. (2022). Media pembelajaran interaktif berbasis pembelajaran kontekstual muatan IPS pada materi kenampakan alam. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 202–213. https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.46908

Mahardika, A. I., Purba, H. S., & Permana, A. (2022). The development of web-based interactive learning media on static electricity materials with tutorial model. *Physics Education Journal*, 5, 1–18.

Novita, R., & Harahap, S. Z. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem komputer di SMK. *Informatika*, 8(1), 36–44.

Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Qur'an, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187.

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533

Purba, H. S., Riduan, A., Sukmawati, R. A., Adini, M. H., Wiranda, N., & Maulana, M. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi dasar-dasar pemrograman Python dengan metode tutorial. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 9(2), 95–115.

Salim, A. Y., Rani, S., Sayidaturrahmah, S., & Kesuma, D. W. (2025). Efektivitas gamifikasi terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran daring: Systematic literature review.

Sidiq, U., & Choiri, M. (2019). *Metode penelitian kualitatif di bidang pendidikan*. CV. Nata Karya.

Sriyani, D., Koto, I., Defianti, A., Sakti, I., & Uliyandari, M. (2023). The effect of interactive learning media on students' conceptual understanding. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 8, 111–124. https://doi.org/10.15575/jotalp.v8i2.27705

Sugiharni, G. A. D. (2018). Pengujian validitas konten media pembelajaran interaktif berorientasi model creative problem solving. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2).

Sukendara, Y. R., & Nasrulloh, S. F. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan MIT App Inventor pada mata pelajaran informatika materi sistem komputer kelas VII di SMPN 1 Cisaga. *BITNET Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 9(1).

Sukmawati, R. A., Sari, D. P., Amin, R. A., & Suryaningsih, Y. (2023). Media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi program linear dengan metode drill and practice. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 97–111. https://doi.org/10.20527/edumat.v11i1.15100

Wardani, H. K. (2022). Pemikiran teori kognitif Piaget di sekolah dasar. *Khazanah Pendidikan*, 16(1), 7. https://doi.org/10.30595/jkp.v16i1.12251

Widhoasih, D. (2016). Pengembangan media pembelajaran m-learning berbasis Android pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal IT-Edu*, 1, 58–64.