

# Sistem Informasi Aplikasi Geometri Berbasis Web Sebagai Media Pembelajaran

## *(Web-Based Geometry Application Information System as a Learning Media)*

Cornelius S<sup>1)</sup>, I Komang Tri Setyawan<sup>2)</sup> Marthin Juan I. G. N. Raka<sup>3)</sup>  
Fadelio Putra Knaofmone<sup>4)</sup> Patricia Gertrudis Manek<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5)</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Timor  
Jl. El Tari Km.05, Kefamenanu- NTT, Indonesia 50275

**Riwayat:** Copyright ©2024, JITU, Submitted: 12 Desember 2023; Revised: 17 Januari 2024;

Accepted: 15 Maret 2024; Published: 30 Maret 2024.

**DOI:** 10.32938/jitu.v4i1.5671

**Abstract** - This research aims to design and develop a Web-Based Geometry Application Information System as an interactive learning medium. The application is crafted to enhance students' understanding of geometric concepts through the use of interactive and visual web technology. The system development method involves stages such as needs analysis, interface design, application development, and user evaluation. The application provides various learning concepts, including basic geometry, area calculations, and visual simulations to aid students in grasping geometric abstractions. Evaluation is conducted through field trials involving students and teachers, focusing on learning effectiveness, user interface, and user satisfaction. The research outcomes are expected to contribute to the development of innovative mathematics learning technology, facilitating the geometry learning process.

**Keywords** - Information system, geometry, learning media, web

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Aplikasi Geometri Berbasis Web sebagai media pembelajaran interaktif. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri melalui penggunaan teknologi web yang interaktif dan visual. Metode pengembangan sistem melibatkan tahap analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, pengembangan aplikasi, dan evaluasi pengguna. Aplikasi ini menyediakan berbagai konsep pembelajaran, termasuk konsep dasar geometri, perhitungan luas, serta simulasi visual untuk membantu siswa memahami abstraksi geometris. Evaluasi dilakukan melalui uji coba lapangan dengan melibatkan siswa dan guru, dengan fokus pada efektivitas pembelajaran, antarmuka pengguna, dan kepuasan pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi pembelajaran matematika yang inovatif dan memudahkan proses pembelajaran geometri.

<sup>\*)</sup> Cornelius S

Email:

**Kata kunci** – Sistem informasi, geometri, media pembelajaran, web

### I. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pendidikan mengalami perubahan signifikan, dan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin penting. Aplikasi berbasis web telah menjadi sarana yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah. Salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum sekolah adalah geometri. Materi pembelajaran geometri mencakup berbagai konsep dan topik yang berhubungan dengan bentuk, ukuran, dan hubungan spasial antar objek. Adanya media pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman tentang konsep-konsep geometri yang memiliki aplikasi praktis. Metode pembelajaran geometri konvensional mungkin tidak selalu efektif untuk semua siswa. Beberapa siswa mungkin menghadapi kesulitan dalam memahami konsep geometri dengan pendekatan pembelajaran yang tradisional.

Teknologi dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran. Aplikasi berbasis web dapat menyajikan konsep geometri dalam cara yang lebih visual, interaktif, dan mudah dipahami oleh siswa [1]. Aplikasi berbasis web memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Interaktivitas dan visualisasi yang kuat dapat membuat pembelajaran lebih menarik. Kemajuan dalam teknologi informasi dan konektivitas internet telah memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis web yang canggih dan mudah diakses.

Beberapa penelitian yang menerapkan aplikasi media pembelajaran berbasis web diantaranya [2] memanfaatkan media pembelajaran berbasis website pada proses pembelajaran produktif di SMK. [3] melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. [4] menyajikan rancang bangun sistem informasi media pembelajaran berbasis website. Penelitian-penelitian ini mengeksplorasi berbagai aspek penggunaan teknologi berbasis web untuk tujuan pendidikan, termasuk efektivitasnya dalam meningkatkan pembelajaran,

pengalaman pengguna, dan penerapan di berbagai tingkat pendidikan. Oleh karena itu, berdasarkan penelitian terdahulu dan beberapa permasalahan yang telah disampaikan pada paragraf diatas maka pada penelitian ini membuat sistem informasi aplikasi geometri berbasis web sebagai media pembelajaran yang interaktif bagi siswa.

## II. METODE PENELITIAN

Tahapan model studi kasus dalam pembuatan sistem informasi berbasis web mencakup serangkaian langkah yang harus diikuti untuk mengembangkan sistem dengan pendekatan yang terstruktur. Berikut adalah tahapan umum dalam model studi kasus dalam pembuatan sistem informasi berbasis web:

### 1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan:

Tahap awal adalah mengidentifikasi masalah atau kebutuhan yang ingin dipecahkan oleh sistem informasi berbasis web. Berikut adalah beberapa masalah umum yang sering muncul dalam pengembangan sistem informasi aplikasi media pembelajaran diantaranya kurangnya aksesibilitas kegagalan dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif dapat mengakibatkan kurangnya keterlibatan pengguna. Aplikasi harus memotivasi dan mempertahankan minat pengguna selama proses pembelajaran. Selain itu antarmuka pengguna yang rumit atau tidak intuitif dapat membuat pengguna kesulitan dalam menavigasi aplikasi dan mengakses konten pembelajaran. Hal tersebut bisa mengurangi efektivitas pembelajaran.

### 2. Analisis Kebutuhan:

Menganalisis kebutuhan bisnis dan kebutuhan pengguna yang akan dicapai oleh sistem. Ini melibatkan pengumpulan data dan pemahaman mendalam tentang proses bisnis yang ada. Beberapa langkah dalam analisis kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web diantaranya aplikasi dibuat khusus memahami materi geometri, pengguna akhir adalah siswa dan guru sebagai fasilitator bagi siswa dalam memberikan informasi adanya sistem informasi yang membantu dalam menyelesaikan soal-soal geometri.

### 3. Perencanaan Proyek:

Membuat rencana proyek yang mencakup sumber daya yang diperlukan. Perencanaan proyek pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web melibatkan penentuan teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi, termasuk pemilihan bahasa pemrograman, database, platform web, dan infrastruktur server.

### 4. Perancangan Sistem:

Merancang arsitektur sistem dan antarmuka pengguna. Ini mencakup desain database, aliran kerja, dan tampilan antarmuka web.

### 5. Pengembangan Sistem:

Tahap ini melibatkan pengembangan perangkat lunak berbasis web sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pengembangan dapat melibatkan pemrograman,

pembuatan database, dan integrasi komponen-komponen sistem.

### 6. Pengujian dan Validasi:

Sistem harus diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Ini mencakup pengujian fungsional, pengujian integrasi, pengujian kinerja, dan validasi dengan pengguna akhir.

### 7. Peluncuran dan Implementasi:

Setelah sistem telah berhasil diuji dan divalidasi, sistem dapat diluncurkan dan diimplementasikan secara resmi. Ini dapat melibatkan pemindahan data, pelatihan pengguna, dan peralihan dari sistem lama (jika ada).

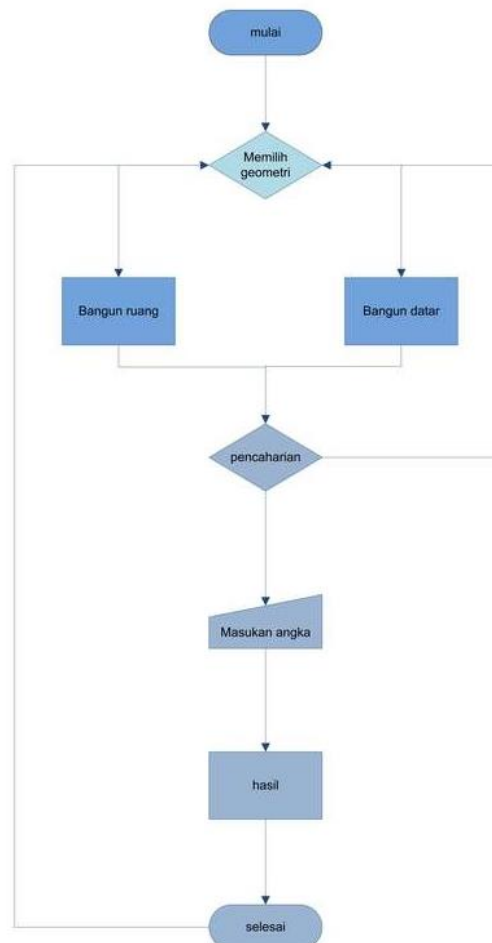
### 8. Operasionalisasi dan Pemeliharaan:

Sistem berbasis web harus dijalankan dan dipelihara secara berkala. Ini melibatkan pemantauan kinerja sistem, pemeliharaan rutin, dan penanganan masalah yang muncul.

### 9. Evaluasi dan Peningkatan:

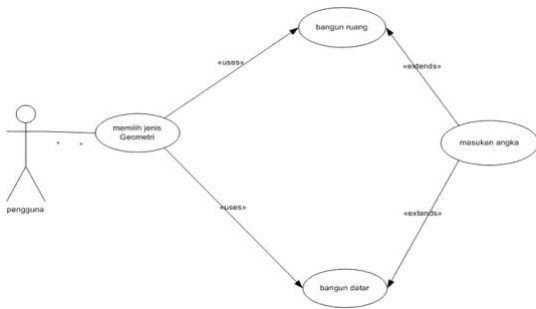
Setelah peluncuran, penting untuk terus mengevaluasi sistem dan mencari cara untuk meningkatkannya. Penggunaan sistem dan umpan balik dari pengguna dapat membantu dalam mengidentifikasi area perbaikan.

Adapun alur sistem yang dirancang pada penelitian ini berdasarkan *flowchart* pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Flowchart sistem

Berikutnya *usecase* yang dirancang dalam merinci



**Gambar 3.** *Usecase* yang dirancang untuk sistem

interaksi antara aktor dan sistem:

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web melibatkan tahap pengkodean dan hasil implementasi. Berikut masing-masing penjelasan dari kedua proses tersebut.

#### A. Tahap Pengkodean

Tahap pengkodean dalam pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web adalah ketika pengembang mulai mengimplementasikan desain dan spesifikasi yang telah ditentukan dalam bahasa pemrograman dan merancang aplikasi sesuai dengan kebutuhan. Berikut source code yang digunakan untuk *html*, *css* (*editing web pada html*), dan pemrograman *java script*:

```

<doctype html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<link rel="stylesheet" href="readmorebangunruang.css">
<title>Bangun Ruang</title>
</head>
<body>
<div class="">
<div class="">

</div>
<div>
<ul>
<li><a href="/index.html">Home</a></li>
<li><a href="/membangunruang.html">Bangun Ruang</a></li>
<li><a href="/membangundatar.html">Bangun Datar</a></li>
<li><a href="/contact.html">Contact</a></li>
</ul>
</div>
<div>
<div class="header">
<p>Bangun ruang merupakan suatu bangun yang memiliki 3 dimensi dan memiliki volume.<br>
Bangun-bangun yang termasuk bangun ruang antara lain adalah balok, kubus, limas, prisma, <br>
bola, tabung, kerucut,</p>
</div>
<div class="content">
<div class="container">
<div class="row">
<div class="card">
<div class="card">
<h3>1. Kubus</h3>
<p>Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi <br>
dan semua rusuknya sama panjang.<br>
Perhatikan gambar berikut.</p>

<p>Ciri-ciri kubus antara lain : <br>
a. memiliki 6 sisi datar yang sama besar.<br>
b. Semua sisi berbentuk persegi dengan panjang sisi yang sama.<br>
c. sudut-sudutnya sama besar, yaitu 90°.</p>
</div>
</div>
<div class="card">
<h3>2. Balok</h3>
<p>Bangun ruang tips di sisi yang terbentuk oleh tiga pasang persegi panjang dengan ukuran yang berbeda.<br>
Perhatikan gambar berikut.</p>

<p>Ciri-ciri balok antara lain sebagai berikut : </p>

```

**Gambar 4.** Penyusunan kode *html*

```

<html>
padding: 0;
margin: 0;
box-sizing: border-box;
</html>
body{
background: url(/img/Web\ capture_22-10-2023_211227_127_0.0.1.jpeg);
background-repeat: no-repeat;
background-attachment: fixed;
background-size: cover;
background-position: center;
width: 100%;
height: 350px;
}
nav{
background-color: #5000a6;
display: flex;
justify-content: space-between;
padding: 0.8rem 4rem;
}
nav ul{
display: flex;
align-items: center;
gap: 1rem;
list-style: none;
}
nav div img{
width: 50px;
border-top-left-radius: 8px;
border-top-right-radius: 8px;
border-bottom-left-radius: 8px;
border-bottom-right-radius: 8px;
}
nav ul li a{
text-decoration: none;
font-family: 'Segoe UI';
color: #191919;
font-weight: 600;
padding: 5px 0;
transition: all;
transition-duration: 300ms;
border-bottom: 1px solid #f0f0f0;
}
nav ul li a: hover{
color: #f0f0f0;
border-bottom: 1px solid #f0f0f0;
}
header {
color: #f0f0f0;
padding: 10px;

```

**Gambar 2.** *Editing web pada html*

```

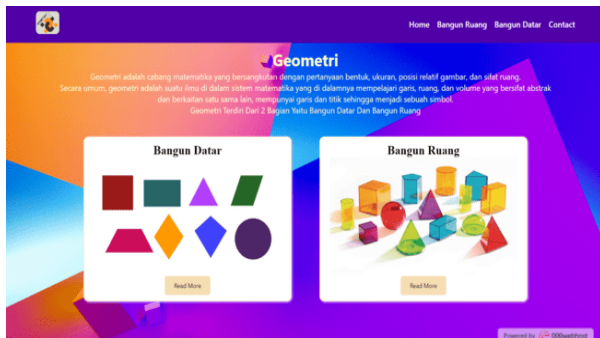
// Fungsi untuk menampilkan rumus perhitungan
function tampilkanRumus() {
var rumusPerhitungan = document.getElementById("rumusPerhitungan");
rumusPerhitungan.style.display = "block";
}
// Mendapatkan nilai alas dan tinggi
var alas = parseFloat(document.getElementById("alas").value);
var tinggi = parseFloat(document.getElementById("tinggi").value);
// Mengisi elemen "rumus" dengan rumus perhitungan
var rumus = document.getElementById("rumus");
rumus.textContent = "Rumus: Luas = 1/2 * alas * tinggi";
// Mengisi elemen "perhitungan" dengan hasil perhitungan angka
var perhitungan = document.getElementById("perhitungan");
perhitungan.textContent = "Perhitungan: Luas = 1/2 * " + alas + " * " + tinggi + " = " + (0.5 * alas * tinggi);
}
// Fungsi untuk menghitung luas segitiga
function hitungLuas() {
// Tampilkan rumus perhitungan dan hasil perhitungan
tampilkanRumus();
}

```

**Gambar 5.** pemrograman *javascript*

#### B. Hasil Implementasi

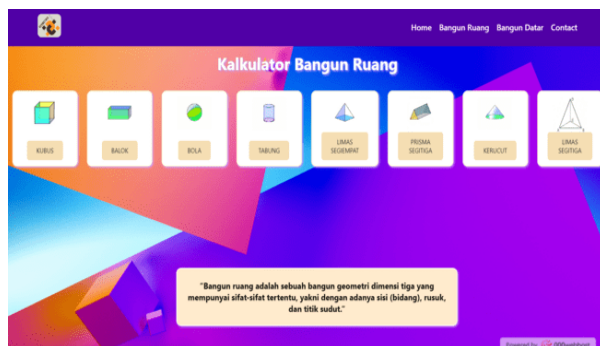
Implementasi pengkodean sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web melibatkan konversi rancangan dan spesifikasi yang telah dibuat sebelumnya menjadi kode yang dapat dijalankan oleh komputer. Hasil implementasi mencakup struktur dasar dari aplikasi media pembelajaran. Hal ini terdiri dari menu *home*, menu pembelajaran dalam hal ini terdiri dari jenis-jenis bangun ruang, serta konfigurasi hasil perhitungan. Berikut tampilan menu *home* yang digunakan pada sistem:



**Gambar 5.** Interface menu home

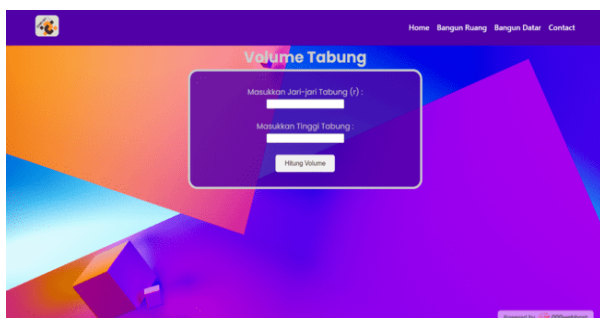
Menu *home* dalam pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web berperan dalam kegiatan branding. Pada sistem ini menggunakan tampilan jembatan, kereta api dan beberapa bangunan untuk menggambarkan implementasi bangun ruang dan bangun datar dalam kehidupan sehari-hari.

Menu berikutnya adalah memilih jenis bangun yang akan dihitung yang terdiri dari bangun ruang dan bangun datar. Berikut tampilannya dari menu pembelajaran:



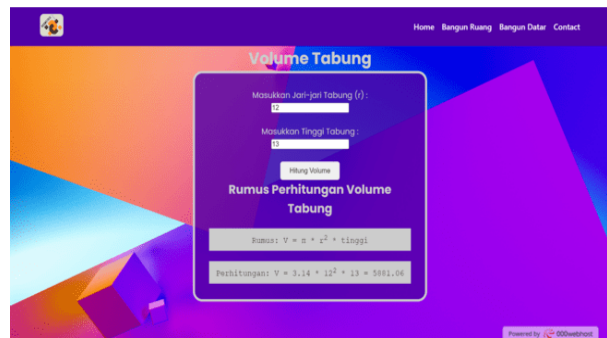
**Gambar 7.** Interface menu pembelajaran

Apabila dilakukan simulasi pada salah satu bangun datar yaitu trapesium dapat dilihat pada Gambar 8 berikut awal *input* data:



**Gambar 8.** Interface input data menghitung volume tabung

Tampilan pada *input* data terdiri dari alas *a*, alas *b* dan tinggi. Setelah itu diberikan tombol menghitung luas untuk menampilkan hasil perhitungan luas dari trapesium. Tampilan hasil perhitungan luas trapesium diberikan pada Gambar 9 berikut:



**Gambar 6.** Interface hasil perhitungan volume tabung

Tampilan hasil perhitungan disertakan dengan proses perhitungan sampai mendapatkan nilai luas. Tampilan ini dirancang untuk membenarkan siswa memahami dalam mendapatkan angka hasil yang diperoleh.

Beberapa manfaat yang akan didapatkan oleh siswa dengan adanya media pembelajaran berbasis *website* ini antara lain:

1. Akses Fleksibel ke Materi Pembelajaran  
Siswa dapat mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja melalui platform berbasis web, memberikan fleksibilitas dalam waktu dan lokasi pembelajaran.
2. Interaktif dan Menarik  
Penggunaan teknologi dan media interaktif dalam pembelajaran online dapat membuat materi lebih menarik bagi siswa. Simulasi, dan elemen interaktif lainnya dapat meningkatkan pemahaman konsep.
3. Adaptasi Pembelajaran  
Sistem pembelajaran berbasis web dapat menyediakan materi yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa. Ini memungkinkan adopsi model pembelajaran yang lebih adaptatif.
4. Kemajuan Pembelajaran yang Dapat Dilacak  
Siswa dapat mengetahui kemajuan pembelajaran secara langsung melalui platform tersebut. Ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kekuatan dan kelemahan mereka, serta memotivasi untuk meningkatkan prestasi.

Manfaat yang diberikan oleh sistem tidak hanya dibuat bagi siswa saja, namun juga bagi guru. Beberapa manfaat yang tersedia bagi guru diantaranya:

1. Pembelajaran Diferensiasi  
Guru dapat menyajikan materi pembelajaran yang beragam dan diferensiasi sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Ini dapat membantu siswa dengan tingkat pemahaman yang berbeda untuk tetap terlibat.
2. Sumber Daya Tambahan  
Guru dapat mengakses dan memanfaatkan berbagai sumber daya pembelajaran tambahan yaitu perangkat lunak pembelajaran interaktif, yang dapat membantu memperkaya pengalaman pembelajaran.
3. Fleksibilitas dalam Pengajaran  
Guru dapat mengajar secara fleksibel, mengakses dan

memberikan materi pembelajaran dari berbagai lokasi. Ini dapat memfasilitasi pengajaran jarak jauh dan memberikan lebih banyak fleksibilitas bagi guru.

Melalui pemanfaatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web, baik siswa maupun guru dapat merasakan manfaat dalam hal fleksibilitas, interaktivitas, dan efisiensi dalam proses pembelajaran.

#### IV. KESIMPULAN

Pembuatan sistem informasi aplikasi sebagai media pembelajaran berbasis web bagi siswa dan guru memberikan dampak positif yang signifikan dalam dunia pendidikan. Selain itu, pembuatan sistem informasi aplikasi media pembelajaran berbasis web menciptakan lingkungan pembelajaran yang modern, interaktif, dan adaptif. Siswa dan guru sama-sama mendapatkan akses ke sumber daya pembelajaran yang beragam, serta alat dan fitur yang mendukung pengajaran dan pembelajaran yang efektif. Fleksibilitas, interaktivitas, dan kemampuan untuk memantau kemajuan individu memberikan kontribusi positif terhadap pengalaman pendidikan secara keseluruhan. Dengan teknologi yang terus berkembang, sistem ini dapat terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan yang berkembang dalam dunia pendidikan modern.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. L. Mahfudzah, E. T. P. Lussiana, and K. Rokoyah, "Pembuatan Aplikasi Pengenalan Materi Bangun Ruang Berbasis WEB Sebagai Media Pembelajaran," in *Prosiding Seminar SeNTIK*, 2023, pp. 254–263.
- [2] S. Rahman, W. Munawar, and E. T. Berman, "Pemanfaatan media pembelajaran berbasis website pada proses pembelajaran produktif di SMK," *Journal of Mechanical Engineering Education*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [3] E. Januarisman and A. Ghufro, "Pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran ilmu pengetahuan alam untuk siswa kelas VII," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 3, no. 2, pp. 166–182, 2016.
- [4] Y. Sherley, Q. J. Ardian, and W. Kurnia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 136–147, 2021.