

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PORTAL BERITA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NEXT.JS DAN LARAVEL DENGAN KONSEP SERVER-SIDE RENDERING

Surya Afriza¹, Paulenta Sylvania Silitonga², Rega Yuanchahya Kristama³, Yoga Ari Tofan^{4*}

^{1,2,3,4}Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur 60294, Telp. (031) 8706369

Keywords:

portal berita; *server-side rendering*; Next.js; Laravel; *full-text search*.

Correspondent Email:

yoga.if@upnjatim.ac.id

Abstrak. Portal berita digital memerlukan performa tinggi dan optimasi SEO agar konten dapat diakses dengan cepat. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi portal berita berbasis web pada Klojen.com menggunakan arsitektur decoupled dengan Next.js 15 sebagai frontend dan Laravel 12 sebagai backend. Pendekatan Server-Side Rendering (SSR) dan Incremental Static Regeneration (ISR) diterapkan untuk meningkatkan performa dan SEO melalui metadata dinamis. Fitur utama sistem meliputi pengelolaan artikel, pencarian menggunakan MySQL Full-Text Search, komentar bertingkat, bookmark artikel, pelacakan kunjungan, serta pembuatan sitemap dan Open Graph metadata secara otomatis. Pengujian black-box menunjukkan seluruh 18 skenario berjalan sesuai spesifikasi. Hasil pengujian menunjukkan implementasi SSR menghasilkan Time to First Byte (TTFB) di bawah 200 ms, sedangkan pengujian Google Lighthouse memperoleh skor Performance 92, Best Practices 96, dan SEO 100, yang menunjukkan performa sistem yang baik serta dukungan terhadap optimasi mesin pencari.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. Digital news portals require high performance and SEO optimization to ensure fast content delivery. This study designs and develops a web-based news portal information system for Klojen.com using a decoupled architecture, with Next.js 15 as the frontend and Laravel 12 as the backend. Server-Side Rendering (SSR) and Incremental Static Regeneration (ISR) are implemented to improve performance and SEO through dynamic metadata generation. The system's main features include article management, article search using MySQL Full-Text Search, threaded comments, article bookmarking, visit tracking, and automatic generation of sitemaps and Open Graph metadata. Black-box testing showed that all 18 test scenarios operated according to specifications. The results indicate that the SSR implementation achieved a Time to First Byte (TTFB) of less than 200 ms, while Google Lighthouse testing produced scores of 92 for Performance, 96 for Best Practices, and 100 for SEO, demonstrating good system performance and support for search engine optimization.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi media massa dari format cetak menuju media digital. Portal berita berbasis web menjadi salah satu sarana utama penyebaran informasi karena mampu menyajikan konten secara cepat, mudah diakses, dan menjangkau pembaca tanpa batasan geografis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa portal berita berbasis web mampu meningkatkan efektivitas penyebaran informasi kepada masyarakat serta mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi melalui fitur kategorisasi dan pencarian artikel [1], [2].

Seiring meningkatnya kebutuhan akses informasi digital, performa dan optimasi mesin pencari (Search Engine Optimization/SEO) menjadi aspek penting dalam pengembangan portal berita. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk mendukung performa dan SEO adalah Server-Side Rendering (SSR). Melalui SSR, halaman web dirender terlebih dahulu di sisi server sehingga konten dapat ditampilkan lebih cepat dan lebih mudah diindeks oleh mesin pencari. Implementasi SSR menggunakan framework Next.js mampu mendukung peningkatan performa pemuatan halaman sekaligus meningkatkan kualitas optimasi SEO pada aplikasi web [4].

Klojen.com merupakan portal berita digital yang berfokus pada informasi seputar Kota Malang dengan kategori utama wisata, kuliner, hotel, dan pendidikan. Sebelum penelitian ini dilakukan, pengelolaan konten berita masih dilakukan secara manual dan belum didukung oleh sistem portal berita yang terintegrasi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, ditemukan beberapa permasalahan, yaitu belum tersedianya portal berita berbasis web yang mampu menyajikan informasi secara terstruktur, belum adanya fitur pencarian artikel yang efisien sehingga pengguna kesulitan menemukan artikel tertentu, serta belum tersedianya sarana interaksi pembaca melalui fitur komentar dan penyimpanan artikel favorit.

Selain performa dan SEO, kemampuan pencarian informasi juga menjadi kebutuhan penting dalam portal berita. Implementasi MySQL Full-Text Search dapat meningkatkan efisiensi pencarian data dan menghasilkan hasil pencarian yang lebih relevan dibandingkan metode pencarian konvensional sehingga sesuai

diterapkan pada sistem yang mengelola data teks dalam jumlah besar [11]. Di sisi lain, optimasi SEO berperan penting dalam meningkatkan visibilitas portal berita pada mesin pencari sehingga informasi yang dipublikasikan dapat menjangkau lebih banyak pengguna [12].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi portal berita berbasis web pada Klojen.com menggunakan arsitektur decoupled dengan Next.js 15 sebagai frontend dan Laravel 12 sebagai backend. Sistem yang dikembangkan menerapkan pendekatan Server-Side Rendering (SSR) dan Incremental Static Regeneration (ISR) untuk mendukung performa dan optimasi SEO, serta memanfaatkan MySQL Full-Text Search berbasis MATCH AGAINST untuk meningkatkan efektivitas pencarian artikel. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur komentar bersarang dua level, bookmark artikel, sitemap dinamis, dan metadata Open Graph untuk mendukung interaksi pengguna serta meningkatkan visibilitas konten pada mesin pencari dan media sosial.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Portal Berita Berbasis Web

Portal berita berbasis web merupakan sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan dan mendistribusikan informasi dalam bentuk digital melalui jaringan internet. Portal berita memungkinkan pengguna memperoleh informasi secara cepat, terstruktur, dan dapat diakses dari berbagai perangkat. Selain berfungsi sebagai media penyebaran informasi, portal berita modern juga harus mampu memenuhi kebutuhan pengguna terhadap informasi yang selalu diperbarui dan mudah diakses melalui berbagai platform digital [3].

Portal berita modern tidak hanya berfungsi sebagai media publikasi informasi, tetapi juga menyediakan fitur pencarian, kategorisasi, komentar, dan personalisasi konten yang mendukung interaksi pengguna.

2.2 Next.js dan Server-Side Rendering

Next.js merupakan framework berbasis React yang dirancang untuk membangun aplikasi web modern dengan performa yang tinggi. Salah satu fitur utama yang didukung adalah Server-Side Rendering (SSR), yaitu

proses pembangkitan halaman HTML di sisi server sebelum dikirimkan ke browser pengguna. Pendekatan ini mampu meningkatkan performa pemuatan halaman dan mendukung optimasi SEO karena konten dapat langsung diindeks oleh mesin pencari [5].

Selain SSR, Next.js menyediakan strategi rendering lain seperti Static Site Generation (SSG) dan Incremental Static Regeneration (ISR). Static Site Generation menghasilkan halaman statis pada saat proses build, sedangkan Incremental Static Regeneration memungkinkan halaman statis diperbarui secara berkala tanpa perlu melakukan proses build ulang secara keseluruhan. Pendekatan ini dapat menjaga keseimbangan antara performa dan kesegaran data pada aplikasi web modern [6].

2.3 Laravel Framework

Laravel merupakan framework PHP yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data. Penerapan arsitektur MVC menghasilkan struktur kode yang lebih terorganisasi, mudah dipelihara, dan mendukung pengembangan aplikasi berskala besar [7].

Laravel menyediakan berbagai fitur seperti routing, middleware, authentication, validation, dan Object Relational Mapping (ORM) melalui Eloquent yang dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi web [8]. Framework ini telah diterapkan pada berbagai sistem informasi berbasis web, seperti sistem pengelolaan arsip surat yang membutuhkan pengelolaan data secara terstruktur [9]. Selain itu, Laravel juga digunakan dalam pengembangan sistem pendaftaran magang berbasis web yang mendukung proses pengelolaan data dan layanan pengguna secara efektif [10].

2.4 Full-Text Search

Full-Text Search merupakan teknik pencarian yang bekerja dengan melakukan pengindeksan terhadap seluruh kata yang terdapat pada dokumen sehingga proses pencarian dapat dilakukan secara lebih cepat dan relevan dibandingkan metode pencarian berbasis pencocokan karakter sederhana. Pada MySQL, Full-Text Search dapat diimplementasikan menggunakan indeks

FULLTEXT dan fungsi MATCH AGAINST untuk menghasilkan pencarian yang lebih relevan [11].

Full-Text Search bekerja dengan membangun indeks kata sehingga proses pencarian dilakukan terhadap indeks tersebut, bukan langsung terhadap seluruh isi dokumen.

2.5 Search Engine Optimization (SEO)

Search Engine Optimization (SEO) merupakan serangkaian teknik yang digunakan untuk meningkatkan visibilitas halaman web pada hasil pencarian mesin pencari. Implementasi SEO dapat dilakukan melalui pengelolaan metadata, sitemap, struktur URL yang baik, serta penyajian konten yang mudah diindeks oleh mesin pencari. Pada portal berita, optimasi SEO berperan penting dalam meningkatkan jangkauan pembaca dan mempermudah proses penemuan artikel melalui mesin pencari [12].

2.6 Metode SDLC Waterfall

System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [14].

Metode Waterfall sesuai digunakan pada proyek dengan kebutuhan sistem yang telah terdefinisi secara jelas karena menyediakan dokumentasi yang lengkap dan alur kerja yang sistematis [15].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Waterfall yang terdiri dari lima tahap: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan deployment. Penelitian dilaksanakan pada portal berita Klojen.com selama periode Februari hingga Juni 2026.

3.1. Analisis Kebutuhan

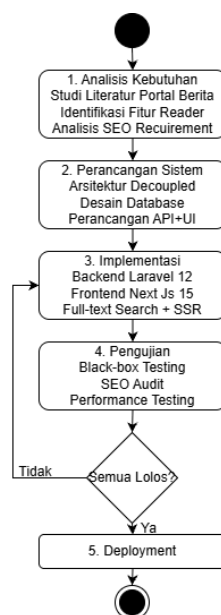
Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur portal berita, observasi perilaku pembaca media digital, dan analisis kompetitor. Hasil analisis kebutuhan diidentifikasi menjadi dua kategori sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Sistem Portal Berita

Kategori	Kebutuhan	Deskripsi
Fungsional	Tampilan Artikel	Daftar artikel terbaru, terpopuler, unggulan, dan per kategori
	Detail Artikel	Konten lengkap dengan gambar, penulis, editor, dan view count
	Pencarian Artikel	Full-text search berdasarkan judul dan konten artikel
	Komentar	Komentar bersarang 2 level dengan rate limiting
	Bookmark	Simpan dan kelola artikel favorit
	Auterntikasi	Registrasi, login, dan manajemen sesi pembaca
Non-Fungsional	Performa	SSR/ISR untuk TTFB < 200ms
	SEO	Sitemap, OG metadata, JSON-LD structure data
	Keamanan	JWT authentication, rate limiting, CORS
	Responsivitas	Tampilan optimal di desktop, tablet, dan mobile

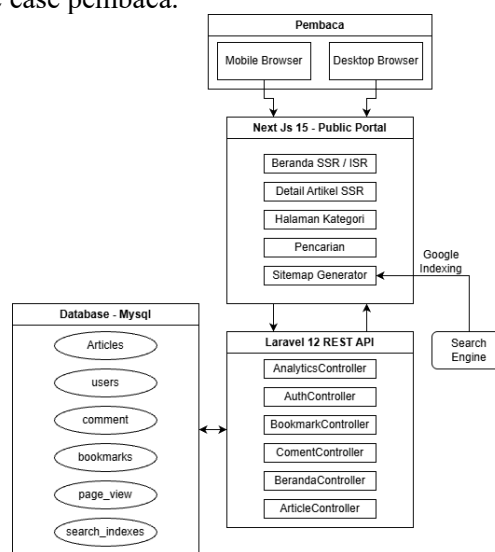
3.2. Alur Penelitian

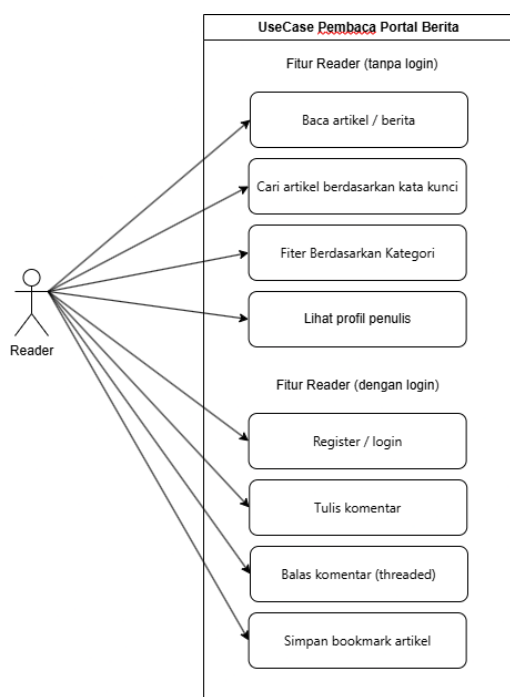
Alur tahapan penelitian digambarkan pada Gambar 1. Setiap tahapan menghasilkan luaran spesifik yang menjadi masukan untuk tahapan berikutnya.

**Gambar 1.** Alur Metode Penelitian SDLC Waterfall

3.3. Perancangan Sistem

Sistem dirancang menggunakan arsitektur decoupled yang memisahkan backend (Laravel 12) dan frontend (Next.js 15). Backend mengekspos RESTful API yang dikonsumsi oleh frontend melalui HTTP request dengan header Authorization berisi Bearer token JWT. Gambar 2 menunjukkan arsitektur sistem portal berita, sedangkan Gambar 3 menggambarkan use case pembaca.

**Gambar 2.** Arsitektur Sistem Portal Berita Klojen.com



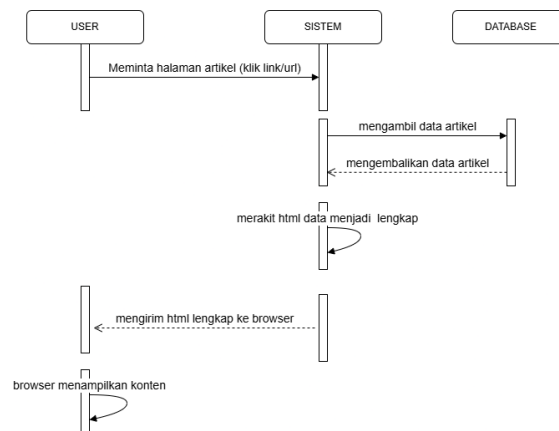
Gambar 3. Use Case Diagram Pembaca Portal Berita

Perancangan database menghasilkan tabel-tabel utama yang mendukung fitur portal berita, yaitu *articles* (artikel dengan slug, status, view_count), *users* (pembaca dan admin), *comments* (komentar bersarang dengan parent_id), *bookmarks* (artikel favorit pembaca), *page_views* (pelacakan kunjungan), dan *search_indexes* (index pencarian full-text). Relasi antar tabel dirancang dengan foreign key constraint dan cascade delete untuk menjaga integritas referensial.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Server-Side Rendering

Portal berita Klojen.com mengimplementasikan *Server-Side Rendering* (SSR) dan *Incremental Static Regeneration* (ISR) menggunakan *framework* Next.js 15 untuk mengoptimalkan performa dan SEO. Setiap halaman artikel detail dirender di sisi server menggunakan fungsi `generateMetadata()` yang mengambil data artikel dari API Laravel secara *server-side*, kemudian menghasilkan metadata dinamis meliputi *title*, *description*, *Open Graph tags*, dan *Twitter Card*. Gambar 4 menunjukkan alur proses SSR pada portal berita.



Gambar 4. Alur Server-Side Rendering pada Portal Berita

Implementasi ISR dilakukan dengan parameter `revalidate: 60` pada fungsi `fetch()`, yang berarti halaman artikel akan di cache selama 60 detik dan diregenerasi secara background ketika ada request baru setelah periode cache berakhir. Pendekatan ini memberikan keseimbangan antara performa (karena halaman di-serve dari cache) dan kesegaran data (karena cache diperbarui secara berkala). Selain itu, JSON-LD structured data bertipe *NewsArticle* disisipkan ke setiap halaman artikel untuk membantu mesin pencari memahami struktur konten berita, mencakup headline, `datePublished`, `author`, `publisher`, dan `articleSection`.

Kode 1. Implementasi generate Metadata untuk SEO dinamis

```
export async function generateMetadata({
  params }:
  Props) {
  const article = await
  fetchArticleForSeo(slug);
  return {
    title: article.title,
    description: buildExcerpt(article.content),
    openGraph: {
      title: article.title,
      type: "article",
      publishedTime: article.published_at,
      images: [{
        url: article.featured_image_url
      }]
    }
  }
}
```

```

    }
  };
}

```

4.2. Implementasi Halaman Beranda Artikel

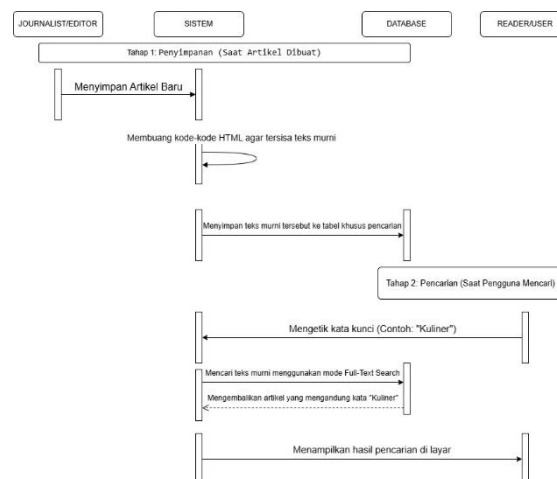
Halaman beranda portal berita menyajikan empat section utama:

1. Hero Section yang menampilkan artikel unggulan (featured) utama dengan gambar besar dan daftar artikel terpopuler minggu ini di sidebar
2. Berita Terbaru yang menampilkan 4 artikel terbaru dalam format card grid dengan kategori badge dan informasi penulis
3. Kategori Berita yang menampilkan 4 kategori utama dengan sub-kategori artikel dalam format card berwarna,
4. Baca Sekarang yang menampilkan 6 artikel gabungan featured dan terbaru dalam format list horizontal.

Data beranda diambil dari endpoint GET /api/beranda yang mengembalikan objek JSON berisi featured (artikel unggulan), latest (6 artikel terbaru published), popular (5 artikel dengan view_count tertinggi), dan categories (kategori utama dengan children).

4.3. Pencarian Artikel dengan Full-Text Search

Fitur pencarian artikel diimplementasikan menggunakan MySQL full-text search dengan fungsi MATCH AGAINST dalam Boolean Mode. Backend melakukan JOIN antara tabel articles dan search_indexes, kemudian mengeksekusi query pencarian menggunakan index vektor yang telah dibangun saat artikel dipublikasikan. Gambar 5 menunjukkan alur proses pencarian artikel. Implementasi Full-Text Search memungkinkan sistem mengidentifikasi artikel yang paling relevan berdasarkan kata kunci yang dimasukkan pengguna. Selain itu, penggunaan indeks pencarian membantu meningkatkan efisiensi proses pencarian sehingga hasil dapat ditampilkan dengan lebih cepat meskipun jumlah artikel terus bertambah.



Gambar 5. Sequence Diagram Artikel dengan Full-Text Search

```

$query->join('search_indexes', 'articles.id',
            '=', 'search_indexes.article_id')-
->whereRaw('MATCH(search_indexes.search_
vector)
AGAINST(? IN BOOLEAN MODE)',
[$params['search']])->select('articles.*');

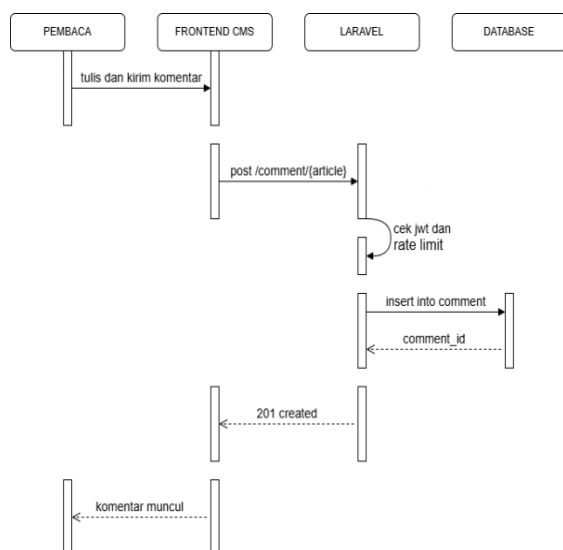
```

Kode 2. Query Full-Text Search pada ArticleRepository

4.4. Sistem Posting Komentar

Sistem komentar diimplementasikan dengan struktur bersarang dua level (top-level comment dan satu level reply). Pembaca yang telah login dapat memberikan komentar pada artikel dan membalas komentar top-level. Backend memvalidasi kedalaman reply dengan memeriksa apakah parent comment memiliki parent_id null — jika tidak, request ditolak dengan error 400. Rate limiting diterapkan dengan batas 10 komentar per jam per pengguna untuk mencegah spam. Gambar 6 menunjukkan sequence diagram interaksi komentar. Implementasi komentar bersarang memungkinkan diskusi berlangsung lebih terstruktur karena balasan dapat dikelompokkan sesuai konteks komentar utama. Selain meningkatkan interaksi antar pembaca, mekanisme validasi dan pembatasan komentar juga membantu menjaga kualitas diskusi serta

mengurangi potensi penyalahgunaan fitur komentar pada sistem portal berita.



Gambar 6. Sequence Diagram Posting Komentar

Frontend menampilkan komentar menggunakan komponen rekursif `CommentItem` yang merender komentar dan replies nya secara nested dengan indentasi visual. Fitur reply ditandai dengan indikator "Membalas [nama]" yang dapat dibatalkan. Editor dan admin memiliki hak untuk menghapus komentar yang tidak sesuai. Setiap komentar memiliki status (pending, approved, rejected) yang dapat dikelola melalui CMS.

4.5. Sistem Bookmark Artikel

Fitur bookmark memungkinkan pembaca menyimpan artikel favorit untuk dibaca kembali. Implementasi menggunakan pola toggle dengan satu endpoint `POST /api/bookmarks` yang menambahkan bookmark jika belum ada atau menghapus jika sudah ada. Constraint unique pada kombinasi (user_id, article_id) di database memastikan satu pembaca hanya dapat menyimpan satu artikel satu kali. Frontend menampilkan tombol bookmark di halaman detail artikel dengan visual yang berubah sesuai kondisi tersimpan/tidak tersimpan.

4.6. Autentikasi Pembaca dengan JWT

Autentikasi pembaca diimplementasikan menggunakan JSON Web Token (JWT) dengan mekanisme dua token: `access_token` (berlaku

60 menit) dan `refresh_token` (berlaku 14 hari, disimpan di database). Proses login memverifikasi kredensial dan memeriksa status `is_active`. Akun yang dinonaktifkan oleh admin tidak dapat login. Refresh token digunakan untuk mendapatkan `access_token` baru tanpa perlu login ulang. Frontend menyimpan token menggunakan Zustand state management dan menyertakannya di setiap request API melalui Axios interceptor.

4.7. SEO dan Sitemap

Optimasi SEO dilakukan melalui beberapa mekanisme:

1. Generasi `sitemap.xml` secara dinamis menggunakan Next.js Metadata API yang mengambil data artikel dan kategori dari API backend dengan revalidate 3600 detik
2. News Sitemap khusus untuk Google News yang hanya mencakup artikel yang dipublikasikan dalam 48 jam terakhir
3. Open Graph dan Twitter Card metadata pada setiap halaman artikel untuk preview saat dibagikan di media sosial
4. JSON-LD structured data bertipe `NewsArticle` dan `Website` untuk membantu mesin pencari memahami struktur konten
5. Canonical URL pada setiap halaman untuk menghindari duplikasi konten.

4.8. Pelacakan Page View

Analitik pengunjung diimplementasikan melalui endpoint `POST /api/analytics/track` yang mencatat path, IP address, dan user agent setiap kali halaman dikunjungi. Mekanisme anti-spam diterapkan dengan memeriksa apakah IP yang sama telah mengakses path yang sama dalam 5 menit terakhir, jika ya, view tidak dihitung ulang. Data page view disimpan di tabel `page_views` dan digunakan untuk menghitung `view_count` artikel serta statistik kunjungan di CMS dashboard.

4.9. Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode black-box testing terhadap seluruh fitur utama portal berita. Tabel 2 merangkum hasil pengujian fitur portal berita. Pengujian dilakukan dengan memverifikasi kesesuaian keluaran sistem terhadap kebutuhan

fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fitur Portal Berita

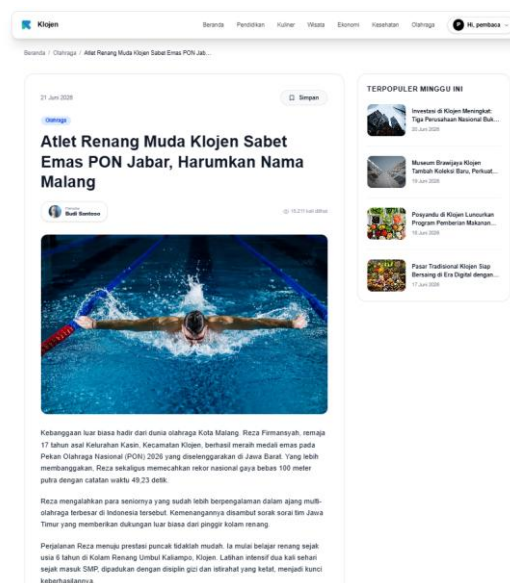
No	Skenario Pengajuan	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Akses halaman beranda	Menampilkan featured, latest, popular, kategori	Berhasil
2	Klik artikel featured	Navigasi ke detail artikel dengan SSR	Berhasil
3	Filter artikel per kategori	Menampilkan artikel sesuai kategori	Berhasil
4	Pencarian dengan keyword valid	Menampilkan hasil relevan dengan pagination	Berhasil
5	Pencarian keyword kosong	Menampilkan semua artikel published	Berhasil
6	Registrasi pembaca baru	Response 201, akun reader dibuat	Berhasil
7	Login dengan kredensial valid	Response 200, access_token + refresh_token	Berhasil
8	Login akun nonaktif	Error 403: Akun telah dinonaktifkan	Berhasil
9	Post komentar (login)	Response 201, komentar muncul	Berhasil
10	Post komentar tanpa login	Error 401 Unauthorized	Berhasil
11	Reply komentar top-level	Response 201, reply muncul di bawah parent	Berhasil
12	Reply komentar level 2	Error 400: Maksimal kedalaman 2 level	Berhasil
13	Rate limit komentar (>10/jam)	Error 429: Rate limit exceeded	Berhasil
14	Toggle bookmark (login)	Response 200, bookmarked=true/false	Berhasil
15	Toggle bookmark tanpa login	Error 401 Unauthorized	Berhasil

16	Verifikasi SSR metadata	OG tags, JSON-LD, title dinamis ada di HTML	Berhasil
17	Verifikasi sitemap.xml	Berisi URL artikel + kategori + static pages	Berhasil
18	Verifikasi page view tracking	View tercatat, anti-spam 5 menit bekerja	Berhasil

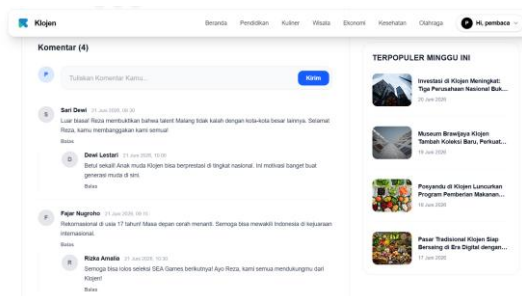
Berikut adalah dokumentasi *screenshot* :



Gambar 7. Screenshot Halaman Beranda Portal Berita



Gambar 8. Screenshot Detail Artikel



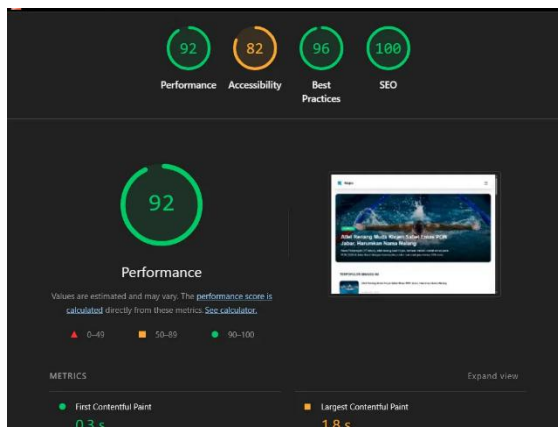
Gambar 9. Screenshot Hasil Komentar Bersarang



Gambar 10. Screenshot Pencarian Artikel

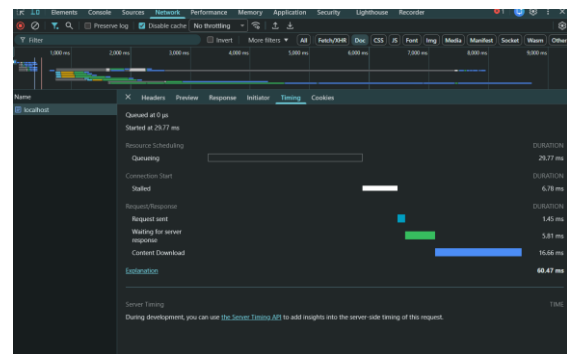


Gambar 11. Screenshot Verifikasi Implementasi Server-Side Rendering (SSR) melalui View Page Source



Gambar 12. Hasil Audit Google Lighthouse pada Halaman Beranda Portal Berita.

Gambar 12 menunjukkan hasil pengujian menggunakan Google Lighthouse pada halaman beranda portal berita. Pengujian menghasilkan skor Performance sebesar 92, Accessibility sebesar 82, Best Practices sebesar 96, dan SEO sebesar 100. Selain itu, nilai First Contentful Paint (FCP) tercatat sebesar 0,3 detik dan Largest Contentful Paint (LCP) sebesar 1,8 detik, yang menunjukkan bahwa website memiliki performa yang baik dan mendukung optimasi mesin pencari.



4.10. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem portal berita Klojen.com telah berhasil memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi pada tahap analisis. Beberapa temuan penting dari penelitian ini meliputi:

- Penerapan Server-Side Rendering (SSR) dan Incremental Static Regeneration (ISR) pada Next.js 15 menghasilkan performa yang baik berdasarkan hasil pengujian Lighthouse dan pengukuran TTFB.
- Implementasi full-text search menggunakan MySQL MATCH AGAINST dalam Boolean Mode menghasilkan pencarian yang cepat dan relevan. Pemisahan tabel search_indexes dari tabel utama articles memungkinkan optimasi index pencarian tanpa mempengaruhi performa query listing. Namun, pendekatan ini memerlukan mekanisme reindex yang konsisten saat artikel dibuat, diperbarui, atau dihapus.
- Sistem komentar bersarang dua level dengan rate limiting berhasil mencegah spam komentar sambil tetap memberikan kebebasan berinteraksi bagi pembaca. Rate limiting 10 komentar per jam per pengguna terbukti cukup untuk pembaca aktif tanpa mengganggu pengalaman pengguna normal.
- Implementasi sitemap.xml, Open Graph metadata, canonical URL, dan JSON-LD structured data berhasil diterapkan pada sistem untuk mendukung optimasi SEO. Selain itu, hasil pengujian menggunakan Google Lighthouse menunjukkan skor SEO sebesar 100, yang mengindikasikan bahwa struktur

halaman telah memenuhi sebagian besar praktik SEO teknis yang direkomendasikan.

5. KESIMPULAN

- a. Sistem informasi portal berita Klojen.com berhasil dirancang dan dibangun menggunakan arsitektur decoupled dengan Next.js 15 sebagai frontend dan Laravel 12 sebagai backend, dengan pendekatan Server-Side Rendering (SSR) dan Incremental Static Regeneration (ISR) yang menghasilkan performa loading yang baik (TTFB < 200 ms) serta mendukung optimasi SEO melalui implementasi metadata dinamis, sitemap, Open Graph, dan JSON-LD.
- b. Fitur pencarian artikel menggunakan MySQL full-text search dengan MATCH AGAINST dalam Boolean Mode berhasil menghasilkan pencarian yang cepat dan relevan, didukung oleh mekanisme indexing otomatis pada tabel search_indexes yang terpisah dari tabel utama.
- c. Sistem interaksi pembaca melalui komentar bersarang dua level dengan rate limiting (10 komentar per jam) dan bookmark artikel berhasil diimplementasikan dengan mekanisme keamanan yang memadai termasuk validasi kedalaman reply dan constraint unique pada bookmark.
- d. Optimasi SEO melalui generasi sitemap.xml dinamis, News Sitemap, Open Graph metadata, JSON-LD structured data bertipe NewsArticle, dan canonical URL berhasil diimplementasikan dan mendukung visibilitas konten pada mesin pencari.
- e. Pengujian fungsional menggunakan metode black-box testing menunjukkan bahwa seluruh 18 skenario pengujian berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemukan error yang tidak terduga.
- f. Kemungkinan pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada optimasi mekanisme *reindex* otomatis pada tabel pencarian agar sinkronisasi data tetap efisien saat terjadi pembaruan artikel dalam skala besar. Selain itu, berkat arsitektur *decoupled* API yang telah dibangun, sistem portal berita ini sangat berpotensi untuk diekspansi menjadi aplikasi *mobile* tersendiri atau *Progressive*

Web App (PWA) guna meningkatkan aksesibilitas pembaca di perangkat genggam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Ketik Media Siber yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan program magang mandiri dan terlibat secara langsung dalam pengembangan proyek Portal Berita Klojen.com. Terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Yoga Ari Tofan, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama pelaksanaan penelitian, serta kepada Bapak Galih Rivanto selaku Direktur IT PT. Ketik Media Siber atas bimbingan teknis selama magang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. F. H. Pratama, R. Hamonangan, R. Herdiana, E. Tohidi, and U. Hayati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Portal Berita Berbasis Web pada Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Cirebon," Means (Media Informasi Analisa dan Sistem), vol. 7, no. 1, pp. 85–91, Jun. 2022, doi: 10.54367/means.v7i1.1856.
- [2] Y. Devianto and S. Dwiasnati, "Rancang Bangun Web Portal Berita Sebagai Sumber Informasi Berita Tentang Pertanian," JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi), vol. 8, no. 2, pp. 534–542, Jun. 2021.
- [3] P. Arifin, "Persaingan Tujuh Portal Berita Online Indonesia Berdasarkan Analisis Uses and Gratifications," Jurnal Ilmu Komunikasi, vol. 10, no. 2, 2013, doi: 10.24002/jik.v10i2.353.
- [4] A. B. Nugroho and A. Prihandani, "Rancang Bangun Sistem Pembelian E-Ticket Berbasis Website dengan Konsep Server-Side Rendering Menggunakan Framework Next.js pada Wisata Telaga Kusuma Jumantono," JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), vol. 7, no. 2, 2023.
- [5] H. Hafizh, A. D. Herlambang, and A. H. Brata, "Analisis Perbandingan Server Side dan Client Side Data Fetching pada Framework Next.js (Studi Kasus Aplikasi Online Course)," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIHK), vol. 9, no. 3, 2025. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14579>
- [6] Vercel Inc., "Next.js 15 Documentation—Server-Side Rendering, Static Generation, Incremental Static Regeneration, and App

- Router,” Next.js Documentation, 2025. [Online]. Available: <https://nextjs.org/docs>
- [7] N. Rahmawati and A. Sumarsono, “Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel,” JTEKSIS (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 2024.
- [8] R. I. Melyani, R. Rosita, and S. Aji, “Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development,” Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA), vol. 3, no. 1, pp. 31–36, May 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2195.
- [9] R. N. A. Zain, F. Wahyudi, N. Ratnasari, and P. Choirina, “Rancang Bangun Aplikasi Arsip Surat Berbasis Website di Fakultas Sains dan Teknologi Menggunakan Framework Laravel,” JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, Jun. 2023, doi: 10.33379/jusifor.v2i1.1652.
- [10] A. Darmawan and S. Hidayatulloh, “Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Magang Balai Layanan Perpustakaan DPAD DIY Menggunakan Framework Laravel,” Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia, vol. 5, no. 6, pp. 1856–1863, 2025, doi: 10.53866/jimi.v5i6.1128.
- [11] A. Hajar, “Use of Fulltext Indexing to Improve Data Search Efficiency in MySQL Database,” Sains dan Teknologi, vol. 2, no. 2, pp. 93–100, 2022. [Online]. Available: <https://stmikpontianak.ac.id/ojs/index.php/ST/article/view/1264>
- [12] E. K. Suni and Y. Devianto, “Penerapan Metode Search Engine Optimization untuk Meningkatkan Peringkat Website Portal Berita Inakoran.com di Kota Tangerang,” *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 11, no. 3, pp. 354–360, 2020, doi: 10.26877/e-dimas.v11i3.5838.
- [13] “Rancang Bangun Frontend Sistem Informasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Kanban,” JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan), vol. 12, 2024.
- [14] W. Ningsih and H. Nurfauziah, “Perbandingan Model Waterfall dan Metode Prototype untuk Pengembangan Aplikasi pada Sistem Informasi,” Jurnal Ilmiah METADATA, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [15] Y. Anis, E. N. Wahyudi, and H. C. Kurniawan, “Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang,” Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, vol. 6, no. 2, pp. 329–338, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1351.