

Rancang Bangun Web Kustom Menggunakan Open Graph Protokol pada Studi Kasus Web Jurusan Teknik Informatika

Nugroho Wicaksono, Sarwosri, dan Dwi Sunaryono

Departemen Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: nugroho13@mhs.if.its.ac.id, sarwosri76@gmail.com

Abstrak—Pengenalan institusi melalui media internet seperti situs web dan sudah menjadi hal yang penting pada zaman ini. Informasi yang disampaikan melalui situs web lebih lengkap dan efisien dibanding media lain seperti televisi, radio, majalah, atau koran. Bahkan, saat ini hampir setiap orang dapat terhubung dengan media internet. Situs web jurusan Teknik Informatika sudah berjalan selama bertahun-tahun, namun terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki. Hal pertama yaitu performa kecepatan. Situs web perlu cepat agar pembaca tidak menunggu lama untuk mendapat informasi. Hal kedua yaitu banyaknya pembaca. Konten situs web yang bagus tidak akan berguna tanpa adanya pembaca. Salah satu cara untuk menjangkau pembaca yang lebih banyak adalah dengan membagikannya di media sosial seperti Facebook dan Twitter yang memiliki banyak pengguna. Dalam pembagiannya, sekadar mencantumkan link menuju situs web saja tidak cukup. Optimasi representasi situs web di media sosial diperlukan agar pengguna tertarik untuk mengunjungi link situs web tersebut. Hal ketiga yaitu kemudahan pembuatan artikel. Artikel seperti info lomba dan beasiswa membutuhkan penerbitan yang cepat. Hasil yang diharapkan dari pengerjaan penelitian ini adalah berupa aplikasi situs web kustom jurusan Teknik Informatika yang cepat, memudahkan penulis dalam menyalurkan artikel dan menerapkan Open Graph Protocol untuk memperbaiki representasi konten situs web di media sosial.

Kata Kunci—web kustom, open graph protocol.

I. PENDAHULUAN

PENGENALAN institusi melalui media internet seperti situs web dan sudah menjadi hal yang penting pada zaman ini. Informasi yang disampaikan melalui situs web lebih lengkap dan efisien dibanding media lain seperti televisi, radio, majalah, atau koran. Bahkan, saat ini hampir setiap orang dapat terhubung dengan media internet.

Situs web jurusan Teknik Informatika sudah berjalan selama bertahun-tahun, namun terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki. Hal pertama yaitu performa kecepatan. Situs web perlu cepat agar pembaca tidak menunggu lama untuk mendapat informasi. Hal kedua yaitu banyaknya pembaca. Konten situs web yang bagus tidak akan berguna tanpa adanya pembaca. Salah satu cara untuk menjangkau pembaca yang lebih banyak adalah dengan membagikannya di media sosial seperti Facebook dan Twitter yang memiliki banyak pengguna. Dalam pembagiannya, sekadar mencantumkan link menuju situs web saja tidak cukup. Optimasi representasi situs web di media sosial diperlukan agar pengguna tertarik untuk mengunjungi link situs web tersebut. Hal ketiga yaitu kemudahan pembuatan artikel. Artikel seperti info lomba dan beasiswa membutuhkan penerbitan yang cepat.

Hasil yang diharapkan dari pengerjaan penelitian ini adalah berupa aplikasi situs web kustom jurusan Teknik

Informatika yang cepat, memudahkan penulis dalam menyalurkan artikel dan menerapkan Open Graph Protocol untuk memperbaiki representasi konten situs web di media sosial.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Website

Website atau situs web adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Situs web bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pengunjung melalui browser [1].

Situs web memiliki 2 macam desain, yaitu web template dan web kustom. Web template adalah web yang sudah dirancang sebelumnya, atau web yang dapat digunakan siapapun untuk memasukkan konten teks dan gambar mereka ke dalam membuat situs web. Biasanya dibuat dengan kode HTML dan CSS. Web template memungkinkan seseorang untuk membuat situs web tanpa harus menyewa pengembang atau perancang web profesional, walaupun banyak pengembang menggunakan template situs untuk membuat situs untuk klien mereka. Hal ini memungkinkan seseorang untuk membangun situs web pribadi atau bisnis dengan harga terjangkau yang kemudian dapat terdaftar di mesin pencari sehingga pengguna dapat mencari produk atau layanan spesifiknya [2]. Web template memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Tidak membutuhkan biaya yang mahal untuk menyewa pengembang. Biaya digunakan untuk membeli template.
- 2) Pengembangan lebih cepat, karena hanya tinggal mengganti beberapa teks dan gambar

Namun web template juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Kustomisasi yang terbatas
- 2) Tidak selalu didukung oleh pengembang
- 3) Tidak unik. Banyaknya pengguna template berakibat desain web bisa jadi ada yang sama dengan yang lain

Web kustom adalah situs web yang dirancang agar lebih sesuai dengan spesifikasi kebutuhan klien. Beberapa kategorinya diantaranya menetapkan referensi umum, memberi akses yang lebih mudah pada fungsionalitasnya, merubah antarmuka, dan lain-lain [3]. Web kustom memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Desain yang unik
- 2) Skalabilitas, Fleksibilitas, dan Pengelolaan yang bagus
- 3) Kode yang terbaru dan SEO
- 4) Dukungan dari pengembang yang berpengalaman

Namun web kustom juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Pengembangan lebih lama
- 2) Membutuhkan biaya yang mahal untuk menyewa pengembang

B. Situs Web Jurusan Teknik Informatika

Situs web Jurusan Teknik Informatika merupakan web profil dari Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Informasi, ITS yang berisi informasi profil, akademik, kurikulum, staf, fasilitas, prestasi, agenda, kontak, dan artikel mengenai Jurusan Teknik Informatika. Situs web Jurusan Teknik Informatika dapat diakses pada alamat URL <http://if.its.ac.id/>. Saat ini, situs web Jurusan Teknik Informatika menggunakan desain web template dari WordPress. Pada penelitian ini, situs web Jurusan Teknik Informatika dirancang menggunakan desain web kustom dengan arsitektur Headless WordPress.

C. WordPress

WordPress dulunya adalah sistem *blogging*, namun telah berkembang menjadi *content management system* utuh yang memiliki banyak plugin, widget dan tema. *Content Management System* (CMS) merupakan sistem dimana informasi dibuat dikelola, diterbitkan dan diarsipkan [4]. Sebagai *content management system*, WordPress mendukung *multi user* (pengguna dengan kapasitas yang berbeda) dan *multi blogging* (mengatur lebih dari satu situs web).

WordPress menggunakan arsitektur Coupled CMS. Coupled CMS adalah arsitektur yang menghubungkan sepenuhnya sistem backend manajemen konten dengan frontend dari penerbitan konten. Arsitektur ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini adalah beberapa kelebihan menggunakan Coupled CMS:

- 1) Pemasangan yang mudah
- 2) Mudah bagi editor
- 3) Fitur yang banyak. WordPress memiliki fitur pembuatan artikel dan halaman, perizinan pengguna dan manajemen peran pengguna, kategori, tag, riwayat revisi konten, penyusunan, penerbitan, pratinjau, penjadwalan isi, pengelolaan media dengan pemotongan gambar dan rotasi, penguncian pos saat pengguna editor lain mengerjakan konten, multi-sites, dan WYSIWYG editor dan tema.

Sedangkan kekurangan menggunakan *Coupled CMS* adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan yang sulit karena tidak ada pemisahan view dan logic, tema yang tidak bisa dikembangkan, serta dokumentasi yang tidak konsisten.
- 2) Waktu muat halaman yang lama karena tidak ada pemisahan view dan logic sehingga WordPress merakit halaman yang diformat sepenuhnya berdasarkan aturan yang kompleks.

D. Headless WordPress

Decoupled CMS Architecture (Headless) atau dalam bahasa Indonesia berarti Arsitektur CMS yang dipisah semakin populer di dunia pengembangan web [5]. WordPress merupakan CMS tradisional, dengan presentasi antarmuka menggunakan tema. Namun, karena kebutuhan akan fleksibilitas dan kebebasan yang lebih, banyak pengembang telah mulai memisahkan CMS, menggunakannya untuk pengelolaan konten, editorial, dan alat administratif,

sementara menerapkan komponen *frontend* terpisah yang berkomunikasi dengan CMS melalui API.

Pembagian *frontend* dan *backend* pada Headless WordPress memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

- 1) Telah terpasang fitur-fitur yang dimiliki WordPress.
- 2) Editor tetap akrab dengan WordPress.
- 3) Pengembangan yang fleksibel. Headless WordPress memisahkan view dan logic. Sehingga pengembang frontend terbebas dari konvensi dan struktur backend. Pengembangan frontend dapat berinovasi menggunakan alat yang lebih modern.
- 4) Mempercepat situs dengan mengubah logika layar ke sisi klien dan pengambilan data menggunakan API. Aplikasi dengan arsitektur tersebut jauh lebih responsif daripada aplikasi yang merakit halaman dengan peraturan kompleks.

Namun, Headless WordPress juga memiliki kekurangan sebagai berikut:

- 1) Sistem yang dikelola lebih dari 1 (frontend dan CMS yang lain).
- 2) Banyaknya sistem berarti membutuhkan kemampuan dan usaha yang lebih besar untuk mengelola

E. Open Graph Protocol

Open Graph Protocol adalah protokol yang membuat setiap halaman pada situs web menjadi objek yang informatif di media sosial [6]. Protokol ini menggunakan beberapa *tag* untuk memberikan informasi yang detail ke media sosial (Facebook, Google +, Twitter, LinkedIn) [7]. *Tag* dasar agar representasi dapat muncul di media sosial terdiri dari 3 properti, yaitu:

- 1) *og:title*, yaitu *tag* judul objek.
- 2) *og:type*, yaitu *tag* tipe objek dapat berupa video, situs web, dan lain-lain. *Default* dari *tag* *og:type* adalah situs web.
- 3) *og:url* – *Canonical URL* objek yang digunakan sebagai ID pada graph.

Selain itu juga terdapat *tag* opsional seperti *og:description*, *og:image*, *og:audio*, *og:locale*, *og:video*, dan lain-lain. Representasi situs web yang lengkap memiliki *tag* *og:title*, *og:url*, *og:description* dan *og:image* seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Representasi Web yang menggunakan Open Graph Protocol di Media Sosial.

F. Rendering Halaman Web

Rendering halaman web adalah proses membuat representasi visual situs web [8]. Terdapat 3 macam rendering halaman web, yaitu:

- 1) *Client Side Rendering*

Client Side Rendering adalah membuat konten halaman situs web pada browser *client*. Keunggulannya adalah waktu respon yang lebih cepat dan aplikasi lebih

interaktif. Sedangkan kelemahannya adalah waktu muat awal yang lebih lama karena konten baru dapat ditampilkan setelah semua dokumen Javascript didapatkan dan diproses oleh browser client.

2) *Server Side Rendering*

Server Side Rendering adalah membuat konten halaman situs web pada *server*. Keunggulannya adalah waktu muat awal yang lebih cepat karena dokumen HTML didapatkan dari *server* di awal. Sedangkan kelemahannya adalah waktu respon yang lebih lama karena aplikasi harus membuat ulang halaman ketika melakukan *request* data baru.

3) *Isomorphic Rendering*

Isomorphic Rendering adalah membuat konten halaman situs web pada *client* dan *server*. Keunggulannya adalah waktu muat awal lebih cepat karena konten dapat disajikan sebelum semua dokumen Javascript didapatkan browser dan waktu respon lebih cepat karena setelah semua dokumen Javascript didapatkan dan diproses, aplikasi hanya perlu membuat sebagian dari halaman ketika melakukan *request* data baru.

G. *React*

React adalah *front end library* berbasis JavaScript yang untuk pembuatan antarmuka pengguna pada suatu aplikasi web.

React memiliki beberapa keistimewaan, yaitu:

1) *Basis Komponen yang deklaratif*

Antarmuka dipisah menjadi beberapa komponen yang independen, deklaratif dan dapat digunakan kembali.

2) *V-DOM (Virtual Document Object Model)*

Ketika berganti halaman, browser tidak perlu me-render ulang keseluruhan DOM halaman. Karena V-DOM meneliti perbedaan dari kedua halaman tersebut, sehingga DOM halaman diperbarui dengan efisien.

H. *React-Helmet*

React-Helmet adalah *library* untuk membuat komponen React yang mengelola head pada dokumen. React-Helmet memungkinkan untuk mengganti *metadata* objek secara dinamis.

I. *GraphQL*

GraphQL adalah bahasa query untuk API. GraphQL sebagai API berkembang pesat dan mulai menggantikan REST API. GraphQL memiliki beberapa keistimewaan, yaitu:

1) *Sesuai Kebutuhan Klien*

Klien yang menentukan kembalian data dari request, bukan server.

2) *Sekali Request*

Dibandingkan REST API yang membutuhkan request dari banyak URL, GraphQL mendapatkan semua data yang diinginkan dalam satu kali request.

III. ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

A. *Analisis Permasalahan*

Pengembangan situs web pada jurusan Teknik Informatika sudah berjalan dengan baik selama bertahun-tahun, namun terdapat beberapa masalah.

Masalah pertama adalah kecepatan situs web. Saat ini situs web menggunakan server side rendering. Walaupun

pembuatan konten awal lebih cepat, namun waktu respon pindah halaman lebih lama karena harus membuat konten dari awal lagi. Masalah ini dapat diselesaikan dengan menggantinya menjadi isomorphic rendering. Isomorphic rendering membuat konten awal dengan metode yang sama dengan server side rendering, sehingga waktu muat awalnya sama. Konten yang telah ditampilkan akan diproses dengan metode client side rendering. Ketika request untuk pindah halaman dilakukan, aplikasi tidak membuat konten dari awal lagi, sehingga waktu responnya lebih cepat.

Masalah kedua adalah kelengkapan penyebaran informasi melalui media sosial. Representasi situs web pada media sosial haruslah lengkap dan efisien mungkin. Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menambah metadata Open Graph Protocol pada setiap halaman.

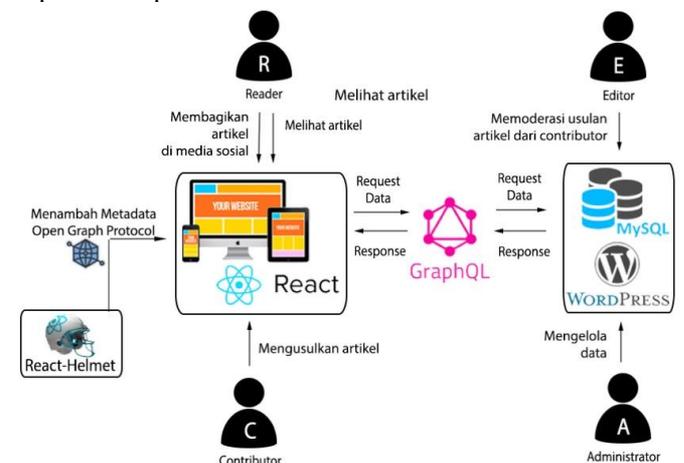
Masalah ketiga adalah kecepatan dan kemudahan pada proses pembuatan artikel oleh penulis. Saat ini, penulis artikel masih harus menyampaikan tulisannya dalam bentuk file ke ruang tata usaha atau pengelola. Hal ini akan memperlama penerbitan artikel dan mengurangi jumlah artikel yang membutuhkan waktu cepat untuk diterbitkan seperti info lomba dan beasiswa. Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan penambahan pengguna *contributor* pada situs web. *Contributor* dapat mengusulkan artikel yang akan dimoderasi oleh administrator hingga layak untuk diterbitkan.

B. *Perancangan Arsitektur Sistem*

Pada penelitian ini dibuat sebuah perangkat lunak berupa situs web pada studi kasus web jurusan Teknik Informatika yang menggunakan Open Graph Protocol untuk memperbaiki representasi situs web pada media sosial. Penambahan metadata Open Graph Protocol menggunakan library React-Helmet pada setiap halaman untuk memperbaiki representasi situs web di media sosial.

Situs web ini memungkinkan *Reader* (pengguna umum) untuk melihat artikel pada situs web, serta menyebarkan artikel pada media sosial. Situs web ini juga memungkinkan *Contributor* (pengguna yang sudah *login*) untuk mengusulkan artikel.

Antarmuka situs web akan dibangun menggunakan library React. Perolehan dan penyimpanan data menggunakan GraphQL API yang terhubung dengan CMS (Content Management System) WordPress dan database MySQL. *Editor* dan *Administrator* tetap menggunakan CMS WordPress untuk mengelola data situs web. Arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem.

C. Implementasi

Implementasi Open Graph Protocol ini menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan library React-helmet. Implementasi dapat dilihat pada Kode Sumber 1.

```

1.  const max = 3;
2.  let count = max;
3.  let desc = `Web Jurusan Teknik Informatika ITS.`;
4.  <Helmet>
5.    {props.data && props.data.posts &&
      props.data.posts.map(post => {
6.      const { thumbnail, post_title:
          postTitle } = post;
7.      const src = thumbnail && thumbnail.src;
8.      if (src) count -= 1;
9.      if (count >= 0 && src && postTitle)
      desc += count < max - 1 ? ` ${max -
        count}. ${postTitle}` : ` Berita terbaru:
        ${max - count}. ${postTitle}`;
10.     const width = thumbnail &&
          thumbnail.width;
11.     const height = thumbnail &&
          thumbnail.height;
12.     return [
13.       count >= 0 && src ? <meta key={count}
          property="og:image" content={src} /> :
          null,
14.       count >= 0 && src && width ? <meta
          key={count} property="og:image:width"
          content={width} /> : null,
15.       count >= 0 && src && height ? <meta
          key={count} property="og:image:height"
          content={height} /> : null,
16.     ];
17.   })}
18.   <meta property="og:description"
          content={desc} />
19. </Helmet>
    
```

Kode Sumber 1 Implementasi Open Graph Protocol

IV. PENGUJIAN DAN EVALUASI

A. Lingkungan Pengujian

Tabel 1. Spesifikasi Lingkungan Pengujian

No.	Spesifikasi	Deskripsi
1	Jenis Perangkat	Laptop
2	Merek Perangkat	MacBook Pro 2016 13-inch
3	Sistem Operasi	macOS Sierra v10.12.1
4	Memori Internal	251 GB
5	RAM	8 GB
6	Kecepatan Internet	6,3 Mbpps

B. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian ini dilakukan untuk menguji fungsi-fungsi pada aplikasi berdasarkan kasus penggunaan seperti melihat artikel, melihat daftar artikel, melihat daftar artikel berdasarkan kategori, membagikan artikel, melihat daftar usulan artikel, menambah usulan artikel, memperbarui usulan artikel, dan menghapus usulan artikel. Hasil dari pengujian fungsionalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Fungsionalitas

No	Nama Pengujian Fungsionalitas	Hasil yang diperoleh
1	Melihat artikel	Aplikasi berhasil menampilkan konten artikel
2	Melihat daftar artikel	Aplikasi berhasil menampilkan daftar artikel
3	Melihat daftar artikel berdasarkan kategori	Aplikasi berhasil menampilkan daftar artikel berdasarkan kategori yang dipilih
4	Membagikan artikel	Aplikasi berhasil membagikan laman artikel di media sosial dengan representasi yang lengkap,

5	Melihat daftar usulan artikel	Aplikasi berhasil menampilkan daftar usulan artikel
6	Menambah usulan artikel	Aplikasi berhasil menambahkan usulan artikel
7	Memperbarui usulan artikel	Aplikasi berhasil memperbarui usulan artikel
8	Menghapus usulan artikel	Aplikasi berhasil menghapus usulan artikel

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa fungsionalitas situs web berjalan dengan baik.

C. Pengujian Representasi

Metode yang digunakan adalah menambahkan tag Open Graph Protocol menggunakan library React-Helmet. Tag Open Graph Protocol akan membuat representasi situs web di media sosial menjadi lebih baik.

Pengujian representasi pada media sosial ini dilakukan untuk menguji kelengkapan informasi yang ditampilkan di media sosial. Pengujian dilakukan dengan mencantumkan link URL web di media sosial. Pengujian dikatakan berhasil ketika web memiliki representasi yang lengkap yaitu memiliki informasi judul, deskripsi, URL dan gambar. Hasil dari pengujian representasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Representasi web saat ini (if.its.ac.id)



Gambar 4. Representasi web rancangan (beta.if.its.ac.id).

Berdasarkan perbandingan representasi pada pada Gambar 3 dan Gambar 4, web saat ini (if.its.ac.id) tidak memiliki representasi sedangkan web rancangan (beta.if.its.ac.id) memiliki representasi yang lengkap.

Berdasarkan hasil pengujian representasi tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa penerapan Open Graph Protocol pada web rancangan (beta.if.its.ac.id) membuat representasi pada media sosial menjadi lebih baik.

D. Pengujian Kecepatan

Metode yang digunakan adalah Isomorphic Rendering. Isomorphic Rendering berfungsi agar server mengirimkan file HTML dan CSS terlebih dahulu, sehingga situs web dapat dilihat dengan cepat.

Pengujian performa kecepatan ini dilakukan untuk menguji kecepatan aplikasi dalam menampilkan konten. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengunjungi halaman pada aplikasi. Pengujian ini menggunakan aplikasi Chrome Developer Tools.

Hasil dari pengujian kecepatan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Pengujian Waktu Muat Awal Web Saat Ini (if.its.ac.id)

No.	Halaman	Waktu Muat Awal	
		Web Saat Ini	Web Rancangan
1	Beranda	2,71 detik	2,31 detik
2	Beranda	2,46 detik	2,27 detik
3	Beranda	2,33 detik	2,19 detik

4	Beranda	2,45 detik	2,33 detik
5	Beranda	2,47 detik	2,32 detik
6	Daftar Artikel kategori akademik	2,21 detik	2,49 detik
7	Daftar Artikel kategori akademik	2,17 detik	2,39 detik
8	Daftar Artikel kategori akademik	2,30 detik	2,5 detik
9	Daftar Artikel kategori akademik	2,33 detik	2,65 detik
10	Daftar Artikel kategori akademik	2,44 detik	2,69 detik
11	Artikel	2,05 detik	2,22 detik
12	Artikel	2,19 detik	2,4 detik
13	Artikel	2,36 detik	2,31 detik
14	Artikel	2,62 detik	2,35 detik
15	Artikel	2,20 detik	2,11 detik
Rata-rata		2,35 detik	2,37 detik

Tabel 4.

Pengujian Waktu Respon Web Saat Ini (if.its.ac.id)

No.	Perubahan Halaman	Waktu Respon	
		Web Saat Ini	Web Rancangan
1	Beranda ke daftar artikel kategori akademik	1,93 detik	1,93 detik
2	Beranda ke daftar artikel kategori akademik	1,99 detik	1,99 detik
3	Beranda ke daftar artikel kategori akademik	2,22 detik	2,22 detik
4	Beranda ke daftar artikel kategori akademik	1,86 detik	1,86 detik
5	Beranda ke daftar artikel kategori akademik	2,59 detik	2,59 detik
6	Daftar artikel kategori akademik ke artikel	2,42 detik	2,42 detik
7	Daftar artikel kategori akademik ke artikel	2,34 detik	2,34 detik
8	Daftar artikel kategori akademik ke artikel	2,5 detik	2,5 detik
9	Daftar artikel kategori akademik ke artikel	2,1 detik	2,1 detik
10	Daftar artikel kategori akademik ke artikel	2,56 detik	2,56 detik
Rata-rata		2,25 detik	0,53 detik

Berdasarkan perbandingan kecepatan waktu muat awal pada Tabel 3, web saat ini dan web rancangan memiliki kecepatan waktu muat awal yang sama yaitu sekitar 2,35 detik. Berdasarkan perbandingan waktu respon pada Tabel 4, web rancangan memiliki kecepatan waktu respon yang lebih cepat dibandingkan web saat ini dengan kenaikan kecepatan sebagai berikut.

$$\text{kenaikan kecepatan} = \frac{\text{kecepatan web saat ini}}{\text{kecepatan web rancangan}}$$

$$\text{kenaikan kecepatan} = \frac{2,25}{0,53}$$

$$\text{kenaikan kecepatan} = 424,5\%$$

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa penerapan *Isomorphic Rendering* membuat waktu respon web menjadi lebih cepat.

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Dari hasil uji coba yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan antara lain:

- 1) Situs web kustom yang cepat dapat didapatkan dengan *Isomorphic Rendering*. Web rancangan (beta.if.its.ac.id)

yang menggunakan *Isomorphic Rendering* memiliki waktu respon yang lebih cepat dibandingkan situs web saat ini (if.its.ac.id) yang menggunakan *Server Side Rendering*.

- 2) Situs web kustom yang menggunakan *Open Graph Protocol* memiliki representasi yang lengkap di media sosial. Pemasangan *Open Graph Protocol* menggunakan library *React-Helmet*.
- 3) Situs web kustom memiliki fungsionalitas yaitu melihat artikel, melihat daftar artikel, melihat daftar artikel berdasarkan kategori, dan membagikan artikel untuk aktor reader. Juga terdapat fungsionalitas melihat daftar usulan artikel, menambah usulan artikel, memperbarui usulan artikel, menghapus usulan artikel untuk aktor contributor.

Saran yang diberikan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penggunaan *CSS Modules* yang lebih baik lagi sehingga waktu muat menjadi lebih cepat dan pengembangan menjadi lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Kustom," [Online]. Available: <http://www.yourdictionary.com/custom-made>. [Diakses 14 12 2017].
- [2] PT Proweb Indonesia, [Online]. Available: http://www.proweb.co.id/articles/web_design/website_adalah.html. [Diakses 27 7 2017].
- [3] L. B. Chilton, "Why We Customize the Web".
- [4] S. Brockmeier, "Custom Web Design vs Website Template," 9 1 2018. [Online]. Available: <https://mayecreate.com/blog/custom-web-design-vs-website-template/>.
- [5] "Departemen Informatika," [Online]. Available: <http://if.its.ac.id/>. [Diakses 13 12 2017].
- [6] H. Hill, "Content Management White Paper".
- [7] Wordpress, "About," [Online]. Available: <https://wordpress.org/about/>. [Diakses 26 11 2017].
- [8] "Wordpress," [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/WordPress>. [Diakses 26 11 2017].
- [9] Pantheon, "Decoupled CMS," [Online]. Available: <https://pantheon.io/decoupled-cms>. [Diakses 15 12 2017].
- [10] Facebook, [Online]. Available: <http://ogp.me/>. [Diakses 27 8 2017].
- [11] "Open Graph," 9 1 2018. [Online]. Available: <https://www.yakaferci.io/open-graph/>.
- [12] I. Grigorik, "Rendering Tree Construction," 13 12 2017. [Online]. Available: <https://developers.google.com/web/fundamentals/performance/critical-rendering-path/render-tree-construction>.
- [13] A. Mardan, "Isomorphic Rendering," [Online]. Available: <https://medium.com/capital-one-developers/why-everyone-is-talking-about-isomorphic-universal-javascript-and-why-it-matters-38c07c87905>. [Diakses 11 12 2017].
- [14] Facebook, [Online]. Available: <https://reactjs.org/>. [Diakses 27 8 2017].
- [15] Facebook, [Online]. Available: <http://graphql.org/>. [Diakses 26 11 2017].
- [16] learnnowonline, "Object-Relational Mapping," [Online]. Available: <http://blogs.learnnowonline.com/2012/08/28/4-benefits-of-object-relational-mapping-orm/>. [Diakses 26 11 2017].
- [17] Sequelize Inc., [Online]. Available: <http://docs.sequelizejs.com/>. [Diakses 26 11 2017].
- [18] MySQL, [Online]. Available: <https://mysql.com>. [Diakses 16 11 2017].
- [19] Node.js Foundation, [Online]. Available: <https://nodejs.org/en/>. [Diakses 27 7 2017].