

## Analisis Pola Desain Arsitektur Informasi Pada Situs Web Universitas Telkom

Bimo Arysna Imanullah<sup>1</sup>, Dana Sulisty Kusumo, S.T., M.T., Ph.D. <sup>2</sup>, Shinta Yulia Puspitasari, S.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>bimoarysna@students.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>danakusumo@telkomuniversity.ac.id,

<sup>3</sup>shintayulia@telkomuniversity.ac.id

---

### Abstrak

Dunia pendidikan khususnya perguruan tinggi menggunakan situs web sebagai sarana publikasi. Situs web perguruan tinggi juga harus menyajikan informasi yang jelas dan mudah ditemukan. Banyak orang yang mengakses lebih dari satu situs web perguruan tinggi pada saat yang bersamaan, khususnya calon mahasiswa yang mencari informasi saat masa pendaftaran. Penerapan *information architecture* yang tepat pada sebuah situs web dapat memberikan gambaran bagaimana sebuah situs web menyajikan suatu informasi sehingga informasi yang dicari mudah ditemukan. *Design pattern* menjadi solusi umum dengan membuat suatu solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan dan dapat dipakai berulang kali pada kasus yang serupa. Design pattern khusus dibutuhkan sebagai panduan dalam membangun dan merancang suatu situs web dengan menganalisis macam-macam task pada penggunaan *information architecture*. Universitas Telkom mengembangkan situs web tersendiri sebagai sarana bagi civitas akademik untuk mengetahui informasi terbaru tentang kampus. Kemudian juga sebagai perguruan tinggi swasta, banyak dijadikan sebagai alternatif pilihan perguruan tinggi oleh calon mahasiswa yang sebelumnya menjadikan perguruan tinggi negeri sebagai pilihan utama. Dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi *design pattern* khusus *information architecture* situs web Universitas Telkom dengan situs web perguruan tinggi lain, kemudian merancang purwarupa situs web sebagai rekomendasi perbaikan yang dapat mempermudah pengguna mencari informasi pada situs web Universitas Telkom.

**Kata kunci :** *design pattern, information architecture, situs web perguruan tinggi, universitas telkom*

---

### Abstract

*Education world especially universities uses the website as a means of publication. University website and also presents information that is clear and easy to find. Many people access more than one high website at the same time, especially students who seek information during the registration period. The application of the right information architecture on a website can provide an overview of how a website presents an information so that the information is easy to find. Design patterns are a common solution by making a solution that can be used to overcome problems and can be used repeatedly in similar cases. Special design patterns are needed as a guide in building and designing a website by analyzing various tasks in the use of information architecture. Telkom University develops a website as a means for the academic community to find out the latest information about campus. Then also as a private institution, used as an alternative choice of university by prospective students who previously made public universities as the main choice. By identifying and evaluating design patterns for information architecture of the Telkom University website with other websites, then designing a website prototype as a recommendation for improvement that can simplify and speed up users to find information on the Telkom University website.*

**Keywords:** *design pattern, information architecture, universities website, telkom university*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Dunia pendidikan saat ini mencoba memanfaatkan internet sebagai sarana publikasi. Tidak terkecuali juga perguruan tinggi, penggunaan situs web juga digunakan sebagai media promosi seperti informasi tentang fakultas dan program studi yang ditawarkan. Namun, pengguna situs web mengalami kesulitan dalam mencari suatu informasi karena pengkategorian, tata letak menu, navigasi, serta istilah-istilah yang ditampilkan kurang familiar dengan situs web yang sejenis [1]. Information Architecture memberikan gambaran bagaimana sebuah situs web menyajikan suatu informasi sehingga pemrosesan informasi yang diberikan tepat sasaran dan mudah ditemukan. Terdapat sebuah solusi umum yang disebut *design pattern* dengan membuat suatu solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan dan dapat dipakai berulang kali pada kasus yang serupa. *Design pattern* dibutuhkan sebagai panduan dalam membangun dan merancang suatu situs web dengan menganalisis macam-macam task terhadap 4 komponen utama *information architecture* [1, 2].

Universitas Telkom mengembangkan situs web tersendiri sebagai sarana bagi civitas akademik untuk mengetahui informasi terbaru tentang kampus. Kemudian juga Universitas Telkom menjadi pilihan alternatif oleh calon mahasiswa yang sebelumnya menjadikan perguruan tinggi negeri sebagai pilihan utama, tentunya situs web Universitas Telkom harus menjadi pusat informasi atau promosi pencapaian kampus kepada calon mahasiswa. Pada masa penerimaan mahasiswa baru, calon mahasiswa mungkin mengunjungi banyak situs web perguruan tinggi yang berbeda-beda dalam menampilkan informasi, desain, dan task aplikasi. Jika situs web Universitas Telkom menerapkan *design pattern information architecture* dan familiar dengan situs web yang sejenis, hal tersebut diharapkan dapat membantu dalam memudahkan pencarian informasi pada situs web yang dibangun [1, 2, 5]. Di dalam literatur [1,6,7] terdapat katalog *design pattern* yang dapat digunakan sebagai panduan desain *information architecture*. Namun tidak ditemukan standarisasi *information architecture* untuk situs web Perguruan tinggi.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang diteliti, diantaranya yaitu:

- a. Apakah situs web Universitas Telkom sudah menerapkan *design pattern information architecture* yang dapat membantu dalam memudahkan dalam pencarian informasi?
- b. Bagaimana mengetahui pengaruh *desain pattern information architecture* terhadap kemudahan pengguna dalam mencari informasi pada situs web Universitas Telkom.

### 1.1. Batasan

Agar lebih terarah, maka penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

- a. *Design pattern* yang ada mengacu pada buku Information Architecture 4th Edition, kemudian katalog *design pattern* Welie, dan UI Patterns [1,6,7].
- b. Mengidentifikasi *design pattern* khusus *information architecture* dengan membandingkan katalog *design pattern* dengan situs web Universitas Telkom dan situs web universitas lain.
- c. Situs web universitas yang dibandingkan adalah peringkat 3 teratas dari webometrics Indonesia edisi Juli 2018 [9].
- d. Civitas akademik perguruan tinggi yang menjadi tester dalam penelitian ini adalah mahasiswa.

### 1.2. Tujuan

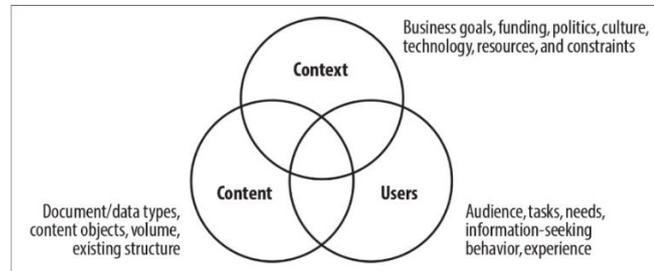
Berdasarkan uraian perumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi dan mengevaluasi *design pattern* khusus *information architecture* pada situs web Universitas Telkom kemudian membandingkan *design pattern* yang ditemukan dengan situs web universitas lain agar menghasilkan rekomendasi perbaikan untuk situs web Universitas Telkom.
- b. Melakukan pengujian pada situs web universitas lain dengan situs web Universitas Telkom dan purwarupa situs web hasil evaluasi untuk mengetahui apakah *design pattern* yang ditambahkan berpengaruh pada meningkatnya kemudahan pencarian informasi di situs web.

## 2. Studi Terkait

## 2.1. Information Architecture

*Information architecture* merupakan seni, ilmu penataan dan pengorganisasian sistem informasi untuk memudahkan manusia mencapai tujuan mereka saat mencari suatu informasi. *information architecture* dapat mengurangi *cost* yang dikeluarkan untuk mencari suatu informasi. Serta mengatur konten dan desain navigasi pada sistem untuk membantu menemukan dan mengelola informasi. Memahami “Information Ecology” sangat penting untuk bisa menciptakan suatu *information architecture* yang baik. *Information ecology* terdiri dari *user*, *content*, *context* [1].



Gambar 2.1. Information Ecology

*Users* memiliki peranan penting, karena dari keterangan *users* dapat dianalisis apa saja kebutuhan *users*, bagaimana kebiasaan *users* saat mengakses suatu situs web, pengalaman yang dialami oleh *users* saat mengakses suatu situs web [1]. *Content* berisi tentang tujuan suatu situs web dibangun untuk apa, informasi apa saja yang ingin ditampilkan pada situs web tersebut [1]. Sedangkan *context* merupakan keselarasan antara tujuan, strategi perusahaan serta *business goals* [1]. Terdapat 4 komponen utama yang harus diperhatikan pada *Information architecture* yaitu [1]:

a. *Organization*

*Organization system* membahas mengenai bagaimana cara mengkategorikan dan menyusun suatu informasi.

b. *Labeling*

*Labeling system* merupakan cara bagaimana suatu istilah yang digunakan dapat mewakili sekelompok atau suatu informasi.

c. *Navigation*

*Navigation system* membahas mengenai navigasi pada suatu website dapat berpindah-pindah dari informasi satu ke informasi lainnya tanpa kehilangan orientasi.

d. *Searching*

*Searching* merupakan salah satu fasilitas pada web yang akan membantu user mencari informasi yang dibutuhkan, jika pada suatu website terlalu banyak informasi untuk ditelusuri.

## 2.2. Design Pattern

Design pattern adalah solusi umum untuk masalah yang dijumpai berulang kali di dalam sebuah pengembangan perangkat lunak [6]. *Design pattern* menggambarkan tentang sebuah kondisi dalam aplikasi dan membuat kategorisasi dari hal tersebut. Kategorisasi tersebut menghasilkan sebuah nama *design pattern*. Selain itu, sebuah *design pattern* bisa dibentuk dari kesamaan fungsi dan kebutuhan sistem.

Tabel 2-1. Perbandingan pendekatan tanpa design pattern dan dengan design pattern [8]

Aspek	Tanpa <i>Design Pattern</i>	<i>Design Pattern</i>
Perancangan	Perancangan dari awal	Tidak perlu dari awal
Identifikasi permasalahan	Melalui proses pengujian berlanjut	Permasalahan dapat diidentifikasi dari pengembangan aplikasi serupa
Waktu pengembangan	Lama	Cepat
Stakeholder	Banyak	Sedikit
Pengembangan ke depan	Tidak memiliki pengaruh	Semakin dipermudah
Kemungkinan terjadinya <i>refactoring</i>	Besar	Kecil

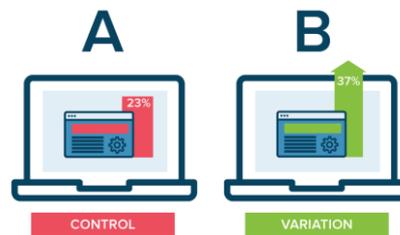
*Design pattern information architecture* mengacu pada *design pattern* yang berhubungan dengan 4 komponen utama *information architecture*. *Design pattern* yang dibandingkan pada penelitian ini telah tersedia dan bisa diakses pada katalog *design pattern* [1,6,7].

### 2.3. Webometrics

Webometrics digunakan sebagai alat pengukur situs web untuk dapat mengetahui jumlah hyperlink, jenis hyperlink, struktur website, dan pola penggunaannya. Webometrics adalah studi tentang aspek-aspek kuantitatif dari konstruksi dan penggunaan sumber daya informasi, struktur dan teknologi pada gambar web melalui pendekatan bibliometrik dan informetric [10].

### 2.4. A/B Testing

*A/B testing* (juga dikenal sebagai *Split testing*) adalah metode membandingkan dua versi dari situs web atau aplikasi terhadap satu sama lain untuk menentukan mana lebih baik [3]. *A/B testing* pada dasarnya adalah sebuah eksperimen di mana dua atau lebih varian situs ditampilkan kepada pengguna, dan analisis statistik digunakan untuk menentukan variasi yang lebih baik.

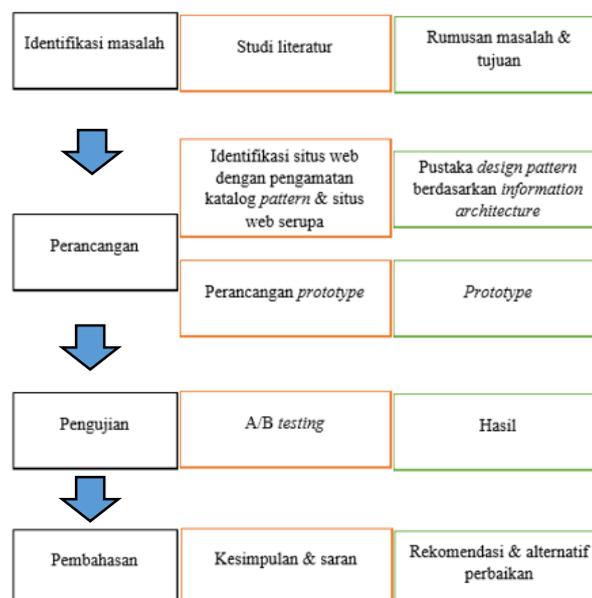


Gambar 2.2. A/B Testing

Pada *A/B testing*, pengambilan situs web dan memodifikasi untuk membuat versi kedua dari situs yang sama. Perubahan ini dapat dilakukan secara sederhana seperti hanya perubahan judul atau tombol, atau secara kompleks yaitu mendesain ulang lengkap dari suatu situs web. Maka dari itu terdapat dua versi yaitu, versi asli dari situs (dikenal sebagai kontrol) dan versi modifikasi dari situs (variasi) [3]. Setiap pengunjung menganalisis baik versi kontrol atau variasi, keterlibatan mereka diukur, dikumpulkan dan dianalisis dalam bentuk statistic [3]. Setelah itu, dapat ditentukan apakah perubahan yang dilakukan memiliki efek positif, negatif, atau tidak berpengaruh pada pengunjung. *A/B testing* memungkinkan individu, tim, dan perusahaan untuk melakukan perubahan pada *user interface* [3]. Testing terhadap situs web pada penelitian ini menggunakan 6 tester. Menurut Nielsen, pengujian terhadap 5 tester sudah cukup untuk menguji sebuah situs web [11].

## 3. Metodologi

### 3.1. Kerangka Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka penelitian

### 3.1.1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan literatur untuk membuat sebuah purwarupa rekomendasi situs web Telkom University yang menerapkan *design pattern* khusus *information architecture* yang bersumber dari katalog *design pattern* dan situs web perguruan tinggi sejenis.

#### 3.1.1.1. Penyesuaian *Information Architecture* Dengan Katalog *Design Pattern*

Setiap komponen yang berhubungan dengan 4 komponen utama *information architecture* akan diidentifikasi dan dievaluasi dengan membandingkan katalog *design pattern* yang sudah ada dengan situs web Universitas Telkom. Jika pada katalog *design pattern* terdapat komponen *information architecture* yang belum ada di situs web Universitas Telkom maka bisa menjadi rekomendasi yang akan ditambahkan pada purwarupa yang dibuat.

#### 3.1.1.2. Penyesuaian *Information Architecture* Dengan Situs Web Sejenis

Setiap komponen yang berhubungan dengan 4 komponen utama *information architecture* akan diidentifikasi dan dievaluasi dengan membandingkan situs web sejenis yaitu dalam penelitian ini adalah situs web perguruan tinggi lain. Jika situs web perguruan tinggi lain terdapat komponen *information architecture* yang belum ada di situs web Telkom University maka bisa menjadi rekomendasi yang akan ditambahkan pada purwarupa yang dibuat. Situs web perguruan tinggi lain yang diamati adalah peringkat 3 teratas Webometrics Indonesia.

### 3.1.2. Perancangan Purwarupa

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan purwarupa untuk dijadikan rekomendasi perbaikan *design pattern* khusus *information architecture* pada situs web Telkom University. Perancangan purwarupa dibuat dengan tujuan mengimplementasikan perbaikan-perbaikan dengan menambahkan *design pattern* pada web Universitas Telkom.

*Design pattern* yang dipakai untuk evaluasi berdasarkan komponen arsitektur informasi mengacu pada sumber penelitian yang sudah ada [8], yaitu meliputi:

- a. Modul
- b. Nama design pattern
- c. Masalah yang diselesaikan
- d. Kapan digunakan
- e. Alasan pemakaian
- f. Sumber

### 3.1.3. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan *A/B Testing* pada situs web Universitas Telkom (kontrol) dengan purwarupa (variasi) yang dijadikan sebagai rekomendasi perbaikan pada situs web Universitas Telkom. *A/B Testing* ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan *design pattern* tampilan situs web yang ditambahkan sebagai rekomendasi perbaikan pada situs web Universitas Telkom berpengaruh terhadap kemudahan pengguna dalam mencari informasi pada situs web Universitas Telkom.

Dibuat sebuah uji coba kepada user untuk mengetahui apakah *design pattern* yang ditambahkan berpengaruh pada kecepatan dan ketepatan, yang kemudian digunakan sebagai parameter dalam memudahkan *tester* pada saat menemukan informasi pada situs web Universitas Telkom. Tahapan pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. *Tester* akan diberikan *task* untuk mencari informasi tertentu pada halaman web Universitas Telkom selama 3 kali.
2. Kecepatan *tester* dalam menemukan informasi yang dicari dihitung menggunakan *stopwatch*.
3. *Tester* akan diberikan *task* untuk mencari informasi tertentu pada halaman web purwarupa selama 3 kali.
4. Kecepatan *tester* dalam menemukan informasi yang dicari dihitung menggunakan *stopwatch*.
5. Setelah pengujian selesai, *tester* akan ditanya apakah *design pattern* yang diterapkan pada purwarupa dibutuhkan daripada sebelum diterapkan? (Ya/Tidak)

Hasil pengujian digunakan sebagai acuan apakah *design pattern* yang diterapkan berpengaruh pada kecepatan dan ketepatan *user* dalam menemukan informasi kemudian hitung rata-rata kecepatan keseluruhan per *task*.

Jumlah *tester* yang diuji pada penelitian ini berjumlah 6 *tester* dengan 2 dari 6 jenis *tester* yang berbeda jenisnya. Tester 1 dan 2 merupakan mahasiswa, tester 3 dan 4 merupakan calon mahasiswa, dan tester 5 dan 6 merupakan orang tua calon mahasiswa.

Tabel 3-2. Tabel pengujian pada kontrol

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1.. 2.. 3..	1.. 2.. 3..	1.. 2.. 3..

Tabel 3-2. Tabel pengujian pada variasi

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)	Approval Pattern (ya/tidak)
1	1.. 2.. 3..	1.. 2.. 3..	1.. 2.. 3..	

Pengolahan data dihitung rata-rata kecepatan dan ketepatan per task kemudian dihitung total rata-rata kecepatan dan ketepatan dari rata-rata per task untuk diketahui situs web mana yang memiliki kecepatan dan ketepatan terbaik.

#### 4. Evaluasi

##### 4.1. Identifikasi dan Evaluasi Design Pattern Khusus Information Architecture

##### 4.1.1. Overview Identifikasi

Tabel 4-3. Identifikasi *Design Pattern*

Situs Web	Nama <i>Pattern</i>			
	<i>Organization</i>	<i>Labeling</i>	<i>Navigation</i>	<i>Search</i>
Universitas Telkom	<b>Chronological Scheme</b>	<b>Label Within Global Navigation</b>	<b>Home Link (Inline Contex)</b>	<b>Search Results</b>
Universitas Indonesia	Chronological Scheme	Label Within Global navigation	Home Link (Inline Contex) & Breadcrumbs (External Contex)	Autocomplete & Search Results
Universitas Gajah Mada	Chronological Scheme	Label Within Global Navigation	Home Link (Inline Contex) & Breadcrumbs (External Contex)	Search Result
Institut Teknologi Bandung	Chronological Scheme	Label Within Global Navigation	Home Link (Inline Contex) & Breadcrumbs (External Contex)	Search Result

Proses identifikasi dilakukan dengan membandingkan situs web Universitas Telkom dengan situs web lainnya. 3 situs web perguruan tinggi teratas webometric Indonesia edisi July 2018 menjadi pembanding dengan mengacu pada katalog design pattern yang ada.

Tabel 4-2. *Pattern* berdasarkan sumber acuan

Nama <i>Pattern</i>	Sumber		
	Information Architecture 4th Edition	Welie	UI Patterns
Chronological Schemes	•		
Label Within Navigation	•		
Home Link	•	•	
Breadcrumbs	•	•	•

Autocomplete	•	•	•
Search Results	•	•	

#### 4.1.2. Identifikasi dan Evaluasi Pada Situs Web Universitas Telkom

##### a. *Organization System*

Seluruh sistus web yang dibandingkan menggunakan skema kronologi.

##### b. *Labeling System*

Seluruh situs web yang dibandingkan menggunakan sistem *labeling* dengan navigasi global.

##### c. *Navigation System*

Situs web Universitas Telkom hanya terdapat Home Link sebagai navigasi, situs web universitas lainnya menambahkan Breadcrumbs pada sistem navigasi. Selanjutnya Breadcrumbs akan ditambahkan pada rancangan purwarupa.

##### d. *Search System*

Menggunakan Search Results pada sistem searching, ditemukan tambahan pattern lain pada situs web lain berupa Autocomplete pada sistem searching. Selanjutnya Autocomplete akan ditambahkan pada rancangan purwarupa.

#### 4.2. Rancangan Purwarupa dan Hasil

Berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi yang dilakukan, dibuat rancangan purwarupa yang digunakan sebagai rekomendasi perbaikan situs web Universitas Telkom.

##### 4.2.1. *Navigation System*

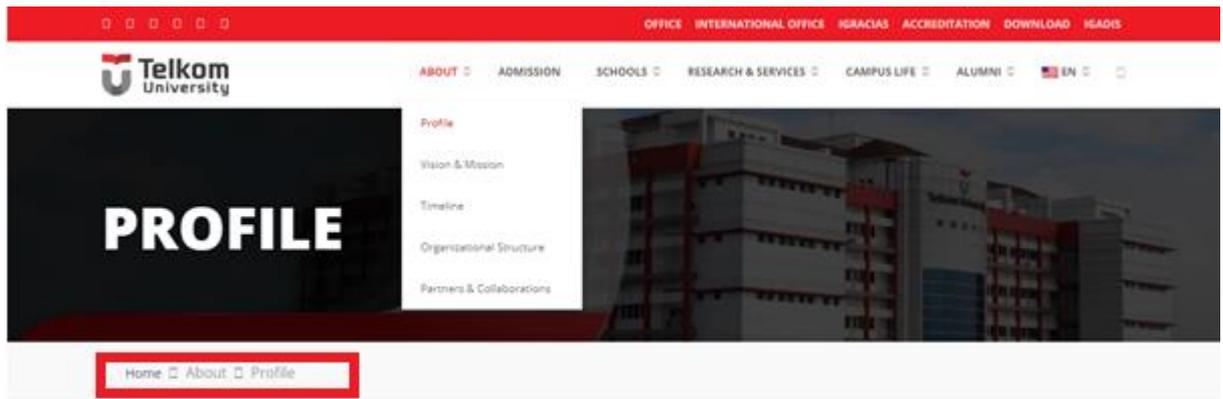
- Modul : Navigasi
- Nama design pattern : Breadcrumbs
- Masalah yang diselesaikan : *User* kembali ke hirarki situs web yang lebih tinggi.
- Kapan digunakan : Situs dengan struktur hirarki besar, biasanya lebih dari 3 level.
- Alasan pemakaian : Breadcrumbs menunjukkan kepada pengguna di mana mereka berada. Dengan membuat setiap label tautan, pengguna dapat menelusuri hirarki dengan cepat.
- Sumber pattern : Welie, UI-Patterns.

##### 4.2.2. *Search System*

- Modul : Pencarian
- Nama design pattern : Autocomplete
- Masalah yang diselesaikan : *User* memasukan label yang merupakan bagian dari set yang besar, dengan memberikan saran nama label yang mungkin ada saat user mengetik beberapa karakter.
- Kapan digunakan : Ketika kumpulan karakter memiliki makna yang banyak dan dapat membantu user melakukan tugas dengan lebih cepat.
- Alasan pemakaian : Daripada harus bergantung sepenuhnya pada pengetahuan *user*, Autocomplete membantu untuk menemukan hasil pencarian yang mungkin diinginkan dalam langkah yang lebih sedikit daripada dengan mengetik seluruh nama label.
- Sumber pattern : Welie, UI Patterns.

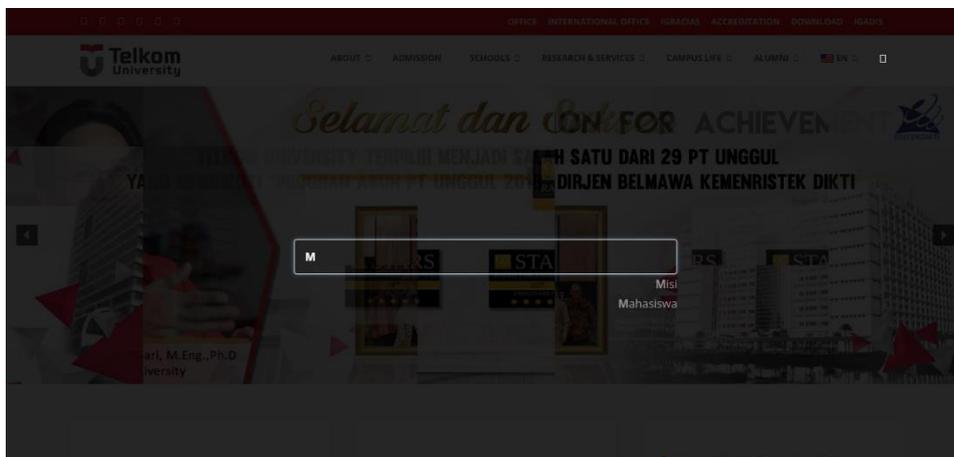
##### 4.2.3. Hasil

- Implementasi Breadcrumbs Navigation



Gambar 4.1. Penerapan Breadcrumbs pada purwarupa

b. Implementasi Autocomplete Search



Gambar 4.1. Penerapan Autocomplete pada purwarupa

4.3. Pengujian

4.3.1. Pengujian Situs Web Universitas Indonesia

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem navigasi dan *searching* pada situs web Universitas Indonesia. Tujuan dari pengujian ini adalah ingin mengetahui kecepatan dan ketepatan dari penggunaan *design pattern* yang ada pada situs web Universitas Indonesia.

Tabel 4-3. Tabel pengujian sistem navigasi situs web Universitas Indonesia

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk 2. Posisi hirarki Fasilitas 3. Posisi hirarki Penelitian	6 detik 4 detik 3 detik	Ya Ya Ya
2	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk 2. Posisi hirarki Fasilitas 3. Posisi hirarki Penelitian	5 detik 4 detik 2 detik	Ya Ya Ya
3	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk 2. Posisi hirarki Fasilitas 3. Posisi hirarki Penelitian	3 detik 2 detik 2 detik	Ya Ya Ya
4	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk 2. Posisi hirarki Fasilitas 3. Posisi hirarki Penelitian	4 detik 3 detik 2 detik	Ya Ya Ya
5	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk 2. Posisi hirarki Fasilitas	5 detik 4 detik	Ya Ya

	3. Posisi hirarki Penelitian	4 detik	Ya
6	1. Posisi hirarki Seleksi Masuk	4 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Fasilitas	2 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Penelitian	2 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 3,9 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

Tabel 4-4. Tabel pengujian sistem *searching* situs web Universitas Indonesia

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Mencari informasi beasiswa	8 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	10 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	8 detik	Ya
2	1. Mencari informasi beasiswa	12 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	10 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	7 detik	Ya
3	1. Mencari informasi beasiswa	11 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	12 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	10 detik	Ya
4	1. Mencari informasi beasiswa	15 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	9 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	11 detik	Ya
5	1. Mencari informasi beasiswa	19 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	21 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	17 detik	Ya
6	1. Mencari informasi beasiswa	21 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	20 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	19 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem *searching* menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 13,33 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

#### 4.3.2. Pengujian Situs Web Universitas Gajah Mada

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem navigasi dan *searching* pada situs web Universitas Gajah Mada. Tujuan dari pengujian ini adalah ingin mengetahui kecepatan dan ketepatan dari penggunaan *design pattern* yang ada pada situs web Universitas Gajah Mada.

Tabel 4-5. Tabel pengujian sistem navigasi situs web Universitas Gajah Mada

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Posisi hirarki Peta Kampus	4 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	2 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	2 detik	Ya
2	1. Posisi hirarki Peta Kampus	6 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	4 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	3 detik	Ya
3	1. Posisi hirarki Peta Kampus	5 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	4 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	2 detik	Ya
4	1. Posisi hirarki Peta Kampus	5 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	3 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	2 detik	Ya
5	1. Posisi hirarki Peta Kampus	6 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	4 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	2 detik	Ya
6	1. Posisi hirarki Peta Kampus	6 detik	Ya

	2. Posisi hirarki Struktur Organisasi	3 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Fasilitas	3 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh 6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 3,67 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

Tabel 4-6. Tabel pengujian sistem *searching* situs web Universitas Gajah Mada

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Mencari informasi beasiswa	20 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	17 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	18 detik	Ya
2	1. Mencari informasi beasiswa	19 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	15 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	16 detik	Ya
3	1. Mencari informasi penerimaan	21 detik	Ya
	2. Mencari informasi tugas akhir	19 detik	Ya
	3. Mencari informasi wisuda	17 detik	Ya
4	1. Mencari informasi beasiswa	19 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	16 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	21 detik	Ya
5	1. Mencari informasi beasiswa	25 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	27 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	20 detik	Ya
6	1. Mencari informasi beasiswa	27 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	29 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	22 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh 6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem *searching* menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 20,44 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

#### 4.3.3. Pengujian pada Situs Web Institut Teknologi Bandung

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem navigasi dan *searching* pada situs web Institut Teknologi Bandung. Tujuan dari pengujian ini adalah ingin mengetahui kecepatan dan ketepatan dari penggunaan *design pattern* yang ada pada situs web Institut Teknologi Bandung.

Tabel 4-7. Tabel pengujian sistem navigasi situs web Universitas Institut Teknologi Bandung

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	7 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	5 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	4 detik	Ya
2	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	7 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	3 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	2 detik	Ya
3	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	6 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	4 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	4 detik	Ya
4	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	6 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	3 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	2 detik	Ya
5	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	8 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	6 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	5 detik	Ya
6	1. Posisi hirarki Pusat Penelitian	9 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Kelompok Keahlian	5 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Program Studi	4 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 5 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

Tabel 4-8. Tabel pengujian sistem *searching* situs web Institut Teknologi Bandung

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	19 detik 18 detik 22 detik	Ya Ya Ya
2	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	22 detik 20 detik 19 detik	Ya Ya Ya
3	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	25 detik 12 detik 15 detik	Ya Ya Ya
4	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	19 detik 18 detik 21 detik	Ya Ya Ya
5	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	25 detik 34 detik 39 detik	Ya Ya Ya
6	1. Mencari informasi beasiswa 2. Mencari informasi visi dan misi 3. Mencari informasi penerimaan	29 detik 31 detik 36 detik	Ya Ya Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem *searching* menggunakan *design pattern* secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 23,55 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

#### 4.3.4. Pengujian Situs Web Universitas Telkom Dengan Metode *A/B Testing*

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem navigasi dan *searching* pada situs web Universitas Telkom menggunakan *A/B Testing*. Tujuan dari pengujian ini adalah ingin mengetahui kecepatan dan ketepatan dari penggunaan *design pattern* yang ada pada situs web Universitas Telkom dengan purwarupa yang dibuat.

##### a. Pengujian Pada Sistem Navigasi

Pengujian ini dibagi dua menjadi pengujian terhadap situs web Universitas Telkom dan situs web purwarupa untuk membuktikan *design pattern* yang ditambahkan pada purwarupa dapat menjadi rekomendasi perbaikan untuk situs web Universitas Telkom.

Tabel 4-9. Tabel pengujian sistem navigasi pada kontrol (situs web Universitas Telkom)

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Posisi hirarki Digital Village 2. Posisi hirarki Public Transport Info 3. Posisi hirarki Campus Tour	8 detik 10 detik 20 detik	Ya Ya Ya
2	1. Posisi hirarki Digital Village 2. Posisi hirarki Public Transport Info 3. Posisi hirarki Campus Tour	9 detik 8 detik 18 detik	Ya Ya Ya
3	1. Posisi hirarki Digital Village 2. Posisi hirarki Public Transport Info 3. Posisi hirarki Campus Tour	15 detik 20 detik 57 detik	Ya Ya Tidak
4	1. Posisi hirarki Digital Village 2. Posisi hirarki Public Transport Info 3. Posisi hirarki Campus Tour	20 detik 11 detik 29 detik	Ya Ya Ya
5	1. Posisi hirarki Digital Village 2. Posisi hirarki Public Transport Info 3. Posisi hirarki Campus Tour	25 detik 23 detik 85 detik	Ya Ya Tidak

6	1. Posisi hirarki Digital Village	23 detik	Ya
	2. Posisi hirarki Public Transport Info	30 detik	Ya
	3. Posisi hirarki Campus Tour	68 detik	Tidak

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi situs web Universitas Telkom menggunakan *design pattern* awal secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 26,61 detik dan rata-rata ketepatan adalah 83,34%.

Tabel 4-10. Tabel pengujian sistem navigasi pada variasi (purwarupa)

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)	Approval Pattern (ya/tidak)
1	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	4 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	2 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	2 detik	Ya	
2	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	2 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	3 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	2 detik	Ya	
3	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	7 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	5 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	4 detik	Ya	
4	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	6 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	2 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	2 detik	Ya	
5	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	8 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	6 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	5 detik	Ya	
6	1. Posisi hirarki Visi dan Misi	7 detik	Ya	Ya
	2. Posisi hirarki Profile	3 detik	Ya	
	3. Posisi hirarki Conference	4 detik	Ya	

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi situs web purwarupa menggunakan *design pattern* baru yang ditambahkan secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 4,11 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

#### b. Pengujian Pada Sistem *Searching*

Tabel 4-11. Tabel pengujian sistem *searching* pada kontrol (situs web Universitas Telkom)

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)
1	1. Mencari informasi beasiswa	15 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	18 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	19 detik	Ya
2	1. Mencari informasi beasiswa	10 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	16 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	9 detik	Ya
3	1. Mencari informasi beasiswa	15 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	13 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	10 detik	Ya
4	1. Mencari informasi beasiswa	18 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	12 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	13 detik	Ya
5	1. Mencari informasi beasiswa	20 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	18 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	29 detik	Ya
6	1. Mencari informasi beasiswa	26 detik	Ya
	2. Mencari informasi visi dan misi	34 detik	Ya
	3. Mencari informasi penerimaan	37 detik	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem navigasi situs web Universitas Telkom menggunakan *design pattern* awal secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 18,44 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

Tabel 4-12. Tabel pengujian sistem *searching* pada variasi (purwarupa)

Tester ke-	Task	Kecepatan (detik)	Ketepatan (ya/tidak)	Approval Pattern (ya/tidak)
1	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	9 detik 10 detik 13 detik	Ya Ya Ya	Ya
2	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	5 detik 6 detik 8 detik	Ya Ya Ya	Ya
3	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	12 detik 10 detik 8 detik	Ya Ya Ya	Ya
4	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	10 detik 14 detik 9 detik	Ya Ya Ya	Ya
5	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	16 detik 20 detik 18 detik	Ya Ya Ya	Ya
6	1. Mencari informasi fasilitas 2. Mencari informasi transfortasi 3. Mencari informasi profil	20 detik 22 detik 19 detik	Ya Ya Ya	Ya

Hasil pengujian pada tabel di atas yang mengukur kecepatan dan ketepatan pencarian informasi oleh ke-6 tester dengan masing-masing 3 *task* pada sistem *searching* situs web purwarupa menggunakan *design pattern* baru yang ditambahkan secara keseluruhan menghasilkan kecepatan rata-rata 12,72 detik dan semuanya tepat dalam mencari informasi.

#### 4.3.5. Pengolahan Data

Berikut ini adalah hasil pengolahan data pengujian pada situs web yang dilakukan. Tujuannya dari pengolahan data ini adalah untuk mengetahui kecepatan rata-rata dan ketepatan rata-rata dari pengujian setiap situs web yang dilakukan, dan untuk mengetahui apakah *design pattern* yang ditambahkan pada purwarupa berpengaruh pada meningkatnya kecepatan dan ketepatan pencarian informasi sehingga dapat menjadi rekomendasi perbaikan pada situs web Universitas Telkom.

Tabel 4-13. Tabel pengolahan data rata-rata kecepatan per task

Situs Web	Rata-rata Kecepatan per Task Navigasi (detik)			Rata-rata Kecepatan per Task Searching (detik)		
	1	2	3	1	2	3
Universitas Indonesia	4,5	3,17	2,5	14,34	13,67	12
Universitas Gajah Mada	5,34	3,34	2,34	21,83	20,5	19
Institut Teknologi Bandung	7,17	4,34	3,5	23,16	22,16	25,34
Universitas Telkom	16,67	17	46,16	17,34	18,5	19,5
Purwarupa	5,67	3,5	3,17	12	13,67	12,5

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian kecepatan rata-rata setiap task untuk *design pattern* sistem navigasi situs web Universitas Telkom awal merupakan yang paling lambat dari kecepatan rata-rata situs web universitas lainnya. Namun setelah *design pattern* baru ditambahkan pada purwarupa dan diuji, kecepatan rata-rata setiap *task* meningkat lebih cepat dari sebelumnya

Kemudian pada tabel di atas juga menunjukkan bahwa hasil pengujian kecepatan rata-rata setiap task untuk *design pattern* sistem *searching* situs web Universitas Telkom awal masih kalah oleh kecepatan rata-rata situs web Universitas Indonesia. Namun setelah *design pattern* baru seperti yang ada pada situs web Universitas Indonesia ditambahkan pada purwarupa dan diuji, kecepatan rata-rata setiap *task* meningkat lebih cepat bahkan daripada situs web Universitas Indonesia.

Tabel 4-14. Tabel pengolahan data rata-rata ketepatan per task

Situs Web	Rata-rata Ketepatan per Task Navigasi			Rata-rata Ketepatan per Task Searching		
	1	2	3	1	2	3
Universitas Indonesia	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Universitas Gajah Mada	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Institut Teknologi Bandung	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Universitas Telkom	100%	100%	50%	100%	100%	100%
Purwarupa Universitas Telkom	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian ketepatan rata-rata setiap task untuk *design pattern* sistem *searching* situs web Universitas Telkom awal merupakan yang paling rendah yaitu 83,34% dari ketepatan rata-rata situs web universitas lainnya yaitu 100%. Namun setelah *design pattern* baru ditambahkan seperti yang ada pada situs web universitas lainnya pada purwarupa dan diuji, ketepatan rata-rata setiap *task* meningkat menjadi 100%.

Kemudian pada tabel di atas juga menunjukkan bahwa hasil pengujian ketepatan rata-rata setiap task untuk *design pattern* sistem *searching* situs web Universitas Telkom awal sudah sama seperti ketepatan rata-rata situs web universitas lainnya.

Tabel 4-15. Tabel pengolahan data total rata-rata kecepatan dan ketepatan

Situs Web	Total Rata-rata Kecepatan Task Navigasi	Total Rata-rata Persentase Ketepatan Task Navigasi	Total Rata-rata Task Searching	Total Rata-rata Persentase Ketepatan Task Searching
Universitas Indonesia	3,9 detik	100%	13,33 detik	100%
Universitas Gajah Mada	3,67 detik	100%	20,44 detik	100%
Institut Teknologi Bandung	5 detik	100%	23,55 detik	100%
Universitas Telkom	26,61 detik	83,34%	18,44 detik	100%
Purwarupa Universitas Telkom	4,11 detik	100%	12,72 detik	100%

Hasil pengujian sistem navigasi menunjukkan bahwa total rata-rata kecepatan dan ketepatan pencarian informasi pada situs web Universitas Telkom lebih rendah dari situs web lainnya. Dengan menambahkan *design pattern* yang sama dengan yang digunakan ketiga situs lainnya pada purwarupa, total rata-rata kecepatan dan ketepatan pencarian informasi bisa meningkat dari rata-rata 26,61 detik dan 83,34% menjadi 4,11 detik dan 100%.

Hal ini dikarenakan *design pattern* Breadcrumbs yang ditambahkan pada sistem navigasi merupakan pola desain yang umum (terdapat pada katalog *design pattern*, situs web Universitas Indonesia, Universitas Gajah Mada, dan Institut Teknologi Bandung) sehingga membentuk kesamaan pola sistem navigasi situs web perguruan tinggi pada penggunaannya.

Hasil pengujian sistem *searching* menunjukkan bahwa total rata-rata kecepatan pencarian informasi pada situs web Universitas Indonesia lebih cepat dari ketiga situs web lainnya. Dengan menambahkan *design pattern* yang sama dengan yang digunakan situs web Universitas Indonesia pada purwarupa, total rata-rata kecepatan pencarian informasi bisa meningkat rata-rata 18,44 detik dan 100% menjadi 12,72 detik dan 100%. Hal ini dikarenakan *design pattern* yang ditambahkan pada sistem *searching* merupakan pola desain yang umum dalam membantu pengguna mempercepat pencarian informasi karena terdapat fitur Autocomplete (terdapat pada katalog *design pattern* dan situs web Universitas Indonesia).

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi purwarupa dan pengujian menggunakan metode *A/B Testing*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

- a. Situs web Universitas Telkom telah menerapkan *design pattern information architecture*, namun ditemukan beberapa rekomendasi penambahan *design pattern* yang ditambahkan pada purwarupa dan diuji dengan situs web aslinya. Penambahan dilakukan dengan cara membandingkan..
- b. Penerapan *design pattern* pada purwarupa rekomendasi berpengaruh pada kemudahan pengguna pada saat mencari informasi pada situs Universitas Telkom berdasarkan pengujian dengan menggunakan kecepatan waktu dan ketepatan sebagai parameter acuan kemudahan. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan kecepatan waktu dan peningkatan ketepatan pencarian informasi. Semakin cepat dan tepat pengguna menemukan informasi yang dicari maka semakin mudah dalam mencari informasi pada situs web Universitas Telkom.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian selanjutnya diharapkan terdapat adanya variasi situs web lain yang menerapkan *design pattern* lainnya.

## Daftar Pustaka

- [1] P. M. a. L. Rosenfeld, *Information Architecture* 4th edition, 2015.
- [2] Bernier, J. (t.thn.). *The Service a University Website Should Offer*.
- [3] "A/B Testing," Optimizely, [Online]. Available: <https://www.optimizely.com/abtesting>.
- [4] H. Belson and J. Ho, "Usability, A Fresh Grad. Guid. to Softw. Dev. Tools Technol," pp. pp. 15–20, , 2012..
- [5] Dearden, A, and Finlay, J. "Pattern languages in HCI: A critical review." *Human-computer interaction* 21.1. 2006: 49-102.
- [6] "Welie" Optimizely, [Online]. Available: <https://www.welie.com/patterns>.
- [7] "UI Paterns" Optimizely, [Online]. Available: <https://www.ui-patterns/patterns>.
- [8] Thesis of A. Hanafi, "Software Design Pattern pada Situs-situs E-Commerce." *Teknomatika*, vol. 5-1, pp. 65-84.
- [9] "Ranking Web of Universities" Optimizely, [Online]. Available: <https://www.webometrics.info/en/Asia/Indonesia>.
- [10] Bjerneborn, L., & Ingwersen, P. *Perspectives of webometrics*. *Scientometrics*, 50(1), 65-82. 2001.
- [11] Nielsen, Jakob. "Why You Only Need to Test With 5 Users". *Jakob Nielsen's Alertbox*. March 19. 2000.