

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER  
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Klasterisasi Arsitektur Informasi Situs Web Perpustakaan SMA/Sederajat Terbaik di Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Muhammad Ariiq Arrafi  
G6401211062

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## MUHAMMAD ARIIQ ARRAFI. Analisis Klasterisasi Arsitektur Informasi Situs Web Perpustakaan SMA/Sederajat Terbaik di Indonesia. Dibimbing oleh FIRMAN ARDIANSYAH dan AZIZ KUSTIYO

Di era digital, perpustakaan telah bertransformasi menjadi pusat informasi berbasis digital yang dapat diakses melalui situs web. Namun, fenomena *information overload* menimbulkan beban kognitif kepada pengguna sehingga menghambat efektivitas akses informasi serta menurunkan kualitas pengalaman pengguna. Dalam kondisi ini, arsitektur informasi memiliki peran penting untuk membantu pengguna menemukan informasi secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik arsitektur informasi pada 20 situs web perpustakaan SMA/sederajat terbaik di Indonesia melalui pendekatan klasterisasi menggunakan metode klasterisasi K-Means. Tiga komponen arsitektur informasi yang dianalisis meliputi sistem pelabelan, sistem organisasi, dan sistem navigasi. Data diperoleh dari halaman *Home* setiap situs web dan dianalisis melalui tahapan eksplorasi data, seleksi fitur, normalisasi, penanganan *outlier*, penentuan jumlah klaster menggunakan Elbow Method, serta evaluasi hasil klasterisasi dengan Silhouette Coefficient. Hasil menunjukkan bahwa tiga klaster memberikan konfigurasi terbaik dengan nilai Silhouette Coefficient sebesar 0,5432. Klaster beranggotakan situs web-situs web yang menekankan menu Koleksi & Sumber Daya dan menu Perpustakaan & Katalog Digital, dinilai memiliki bentuk arsitektur informasi paling ideal untuk konteks situs web perpustakaan. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai keberagaman struktur informasi pada situs web perpustakaan sekolah menengah dan dapat menjadi acuan dalam pengembangan arsitektur informasi situs web yang lebih terstruktur dan ramah pengguna.

Kata kunci: arsitektur informasi, klasterisasi, k-means, perpustakaan sekolah, situs web

## ABSTRACT

MUHAMMAD ARIIQ ARRAFI. Clustering Analysis of Information Architecture of Top Indonesian Senior High School Library Websites. Supervised by FIRMAN ARDIANSYAH and AZIZ KUSTIYO

In the digital era, libraries have evolved into digital information centers that can be accessed through websites. However, the phenomenon of information overload imposes a cognitive burden on users, hindering the effectiveness of information access and reducing the quality of user experience. In this condition, information architecture has an important role to help users find information efficiently. This study aims to analyze the characteristics of information architecture on 20 top senior high school library websites in Indonesia using a clustering approach using the K-Means algorithm. The three analyzed components of information architecture include the labeling system, organization system, and navigation system. Data were collected from the Home page of each website and analyzed through the stages of data exploration, feature selection, normalization,



outlier handling, determination of the optimal number of clusters using the Elbow Method, and evaluation of clustering results with Silhouette Coefficient. The results indicate that three clusters provide the optimal configuration with a Silhouette Coefficient value of 0.5432. These clusters consist of websites that emphasize the “Collection & Resources” and “Library & Digital Catalog” menus, which are considered to have the most ideal form of information architecture for the context of library websites. This research provides insights into the diversity of information structures on senior high school library websites and serves as a reference for future design improvements.

**Keywords:** *clustering, information architecture, k-means, school library, website*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



## **ANALISIS KLASTERISASI ARSITEKTUR INFORMASI SITUS WEB PERPUSTAKAAN SMA/SEDERAJAT TERBAIK DI INDONESIA**

**MUHAMMAD ARIIQ ARRAFI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu Komputer

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER  
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

Penguji pada Ujian Skripsi:

Hafidlotul Fatimah Ahmad, S.Kom., M.Kom.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan: Analisis Klasterisasi Arsitektur Informasi Situs Web Perpustakaan  
SMA/Sederajat Terbaik di Indonesia

Nama : Muhammad Ariiq Arrafi  
NIM : G6401211062

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si.

Pembimbing 2:  
Dr. Aziz Kustiyo, S.Si., M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:  
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.  
19810809 200812 1 002



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah pengalaman pengguna, dengan judul “Analisis Klasterisasi Arsitektur Informasi Situs Web Perpustakaan SMA/Sederajat Terbaik di Indonesia”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

- a Kedua orang tua saya, kakak, dan adik saya yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis,
- b Bapak Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si. dan Dr. Aziz Kustiyo, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran dalam penelitian dan penulisan skripsi saya,
- c Ibu Hafidlotul Fatimah Ahmad, S.Kom., M.Kom. selaku penguji tugas akhir yang telah memberikan saran dan masukan terhadap karya tulis penulis,
- d Seluruh civitas akademik Program Sarjana Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu, fasilitas, dan lingkungan belajar yang mendukung selama masa perkuliahan,
- e Rekan-rekan Ilmu Komputer 58 (Assembly) selaku teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan kenangan tak terlupakan selama menempuh studi di bangku perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

*Muhammad ARIIQ ARRAFI*



## DAFTAR TABEL

ix

## DAFTAR GAMBAR

ix

## DAFTAR LAMPIRAN

x

	PENDAHULUAN		
	1.1 Latar Belakang	1	1
	1.2 Rumusan Masalah	2	2
	1.3 Tujuan	2	2
	1.4 Manfaat	2	2
	1.5 Ruang Lingkup	2	2
	METODE	4	4
	2.1 Data Penelitian	4	4
	2.2 Peralatan Penelitian	4	4
	2.3 Tahapan Penelitian	5	5
III	HASIL DAN PEMBAHASAN	10	10
	3.1 Pengumpulan Data	10	10
	3.2 Penentuan Kriteria	10	10
	3.3 Penggabungan Data	12	12
	3.4 Analisis Data	13	13
IV	SIMPULAN DAN SARAN	27	27
	4.1 Simpulan	27	27
	4.2 Saran	27	27
	DAFTAR PUSTAKA	28	28
	LAMPIRAN	30	30
	RIWAYAT HIDUP	51	51

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Daftar nama perpustakaan SMA/sederajat terbaik 2024 di Indonesia	4
2	Bobot kriteria tingkat penelusuran	7
3	Kriteria penilaian kualitas hasil klasterisasi	9
4	Daftar menu-menu pada halaman <i>Home</i> situs web Perpustakaan SMAN 2 Mataram	10
5	Data menu, menu penyetaraan, dan pembobotan pada situs web Perpustakaan SMAN 78 Jakarta	13
6	Hasil <i>Pivoting Table</i> pada data menu situs web Perpustakaan SMAN 78 Jakarta	13
7	Hasil perhitungan statistika deskriptif pada seluruh menu penyetaraan	14
8	Menu-menu dengan frekuensi kemunculan sebanyak lebih dari 50% jumlah situs web perpustakaan sekolah	17
9	Anggota masing-masing klaster untuk hasil klasterisasi tiga klaster	21
10	Anggota masing-masing klaster untuk hasil klasterisasi empat klaster	21
11	Anggota masing-masing klaster untuk hasil klasterisasi lima klaster	22

## DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan penelitian	5
2	Pengelompokan menu-menu dengan kesamaan fungsi isi konten menjadi sebuah menu penyetaraan	6
3	Pembagian area menu situs web dengan bobotnya masing-masing	6
4	Contoh penyetaraan istilah menu yang diterapkan pada menu di halaman <i>Home</i> situs web Perpustakaan SMKN 6 Surakarta	11
5	Contoh pembobotan berdasarkan posisi menu halaman <i>Home</i> situs web Perpustakaan SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Aceh Besar	11
6	Contoh pembobotan berdasarkan tingkat penelusuran menu pada halaman <i>Home</i> situs web Perpustakaan Garlip SMAN 4 Berau	12
7	Histogram distribusi bobot menu Beranda pada setiap situs web perpustakaan sekolah	15
8	Frekuensi kemunculan masing-masing menu pada setiap situs web perpustakaan sekolah	16
9	<i>Boxplot</i> setiap fitur yang menampilkan sebaran data dengan sejumlah <i>outliers</i> pada beberapa fitur	18
10	<i>Boxplot</i> setiap fitur setelah dilakukannya imputasi pada <i>outliers</i> yang menghasilkan sebaran data tanpa adanya lagi <i>outliers</i>	18
11	Grafik Elbow Method yang menunjukkan perubahan nilai <i>Inertia</i> untuk setiap penambahan klaster	19
12	Visualisasi perbandingan hasil klasterisasi jumlah tiga klaster (a), empat klaster (b), dan lima klaster (c)	20
13	Perbandingan nilai rata-rata setiap menu pada masing-masing klaster situs web perpustakaan sekolah untuk klasterisasi tiga klaster	22



14	Perbandingan nilai rata-rata setiap menu pada masing-masing klaster situs web perpustakaan sekolah untuk klasterisasi empat klaster	23
15	Perbandingan nilai rata-rata setiap menu pada masing-masing klaster situs web perpustakaan sekolah untuk klasterisasi lima klaster	24

1	Daftar tautan situs web perpustakaan	31
2	Definisi asumsi pengelompokan menu	32
3	Data menu, menu penyetaraan, dan pembobotan pada situs web Perpustakaan SMAN 78 Jakarta	33
4	Daftar menu penyetaraan dan total bobot untuk setiap situs web perpustakaan	35
5	<i>Script</i> Python untuk menginisialisasi <i>dataset</i> dan mengimpor berbagai <i>library</i> yang dibutuhkan untuk analisis	42
6	<i>Script</i> Python untuk melakukan eksplorasi data	43
7	Hasil perhitungan statistika deskriptif pada seluruh menu penyetaraan	44
8	<i>Script</i> Python untuk melakukan pra-proses data seperti normalisasi, penanganan <i>outliers</i> , reduksi dimensi, dan penentuan jumlah klaster	45
9	Daftar menu penyetaraan beserta frekuensi kemunculan dan bobot totalnya	47
10	<i>Dataset</i> setelah dilakukannya normalisasi menggunakan Min-Max	48
11	<i>Script</i> Python untuk melakukan klasterisasi dengan K-Means, evaluasi hasil dengan Silhouette Coefficient, dan membandingkan distribusi menu setiap klaster	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.