

**ANALISIS PERBANDINGAN TEKNIK WEB SCRAPING
BEAUTIFULSOUP DAN LXML PADA APLIKASI
CONVEXVIEW BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**ACHMAD ULUL AZMI WAFIQI
212221004**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

**ANALISIS PERBANDINGAN TEKNIK WEB SCRAPING
BEAUTIFULSOUP DAN LXML PADA APLIKASI
CONVEXVIEW BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**ACHMAD ULUL AZMI WAFIQI
212221004**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Teknik Web Scraping BeautifulSoup dan lxml Pada Aplikasi ConvexView Berbasis Web” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, Juni 2025



10000
METER
TEMPER
6B161AMX091432292

Achmad Ulul Azmi Wafiq
NIM 212221004

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Achmad Ulul Azmi Wafiqi
NIM : 212221004
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Informatika
Judul : Analisis Perbandingan Teknik Web Scraping
BeautifulSoup dan lxml Pada Aplikasi ConvexView
Berbasis Web

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

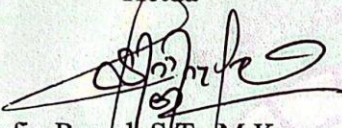
Rabu, 18 Juni 2025

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1
(S.1) Informatika (Kom) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM)
pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

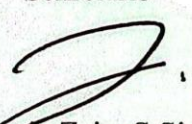
Cilacap, Juni 2025

Dewan Sidang

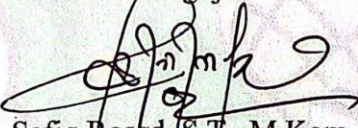
Ketua


Safiq Rosad, S.T., M.Kom.
NIDN. 0609018101

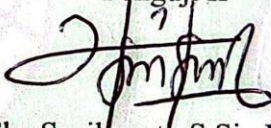
Sekretaris


M.T. Abdul Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

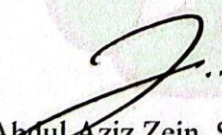
Penguji I


Safiq Rosad, S.T., M.Kom.
NIDN. 0609018101

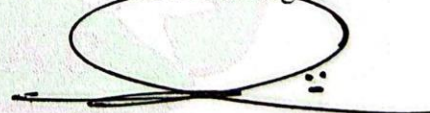
Penguji II


Eka Susilowati, S.Si., M.Sc
NIDN. 0724028901

Pembimbing I

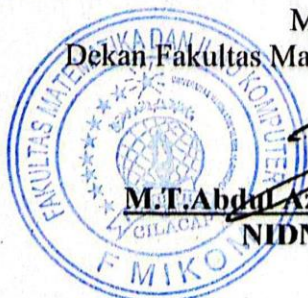

M.T. Abdul Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

Pembimbing II


Tri Anggoro, M.Kom
NIDN. 0601128103

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer




M.T. Abdul Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Safiq Rosad, S.T., M.Kom.

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Achmad Ulul Azmi Wafiqi
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi saudara:

Nama : Achmad Ulul Azmi Wafiqi
NIM : 212221004
Prodi : Informatika
Judul : Analisis Perbandingan Metode Web Scraping BeautifulSoup dan
lxml Pada Aplikasi ConvexView Berbasis Web.

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 20 Juni 2025
Konsultan



Safiq Rosad, S.T., M.Kom.
NIDN. 0609018101

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 12 Juni 2025

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Achmad Ulul Azmi Wafiqi
NIM : 212221004
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Informatika
Judul : Analisis Perbandingan Metode Web Scraping BeautifulSoup dan Lxml Pada Aplikasi ConvexView Berbasis Web.

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

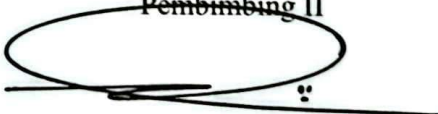
Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


M.T. Abdul Aziz Zein, M.Kom
NIDN.2125098601

Mengetahui,

Pembimbing II


Tri Anggoro, M.Kom
NIDN.0601128103

HALAMAN MOTO

“Tak ada penyakit yang tak bisa disembuhkan kecuali kemalasan. Tak ada obat yang tak berguna selain kurangnya pengetahuan.”

(Dr. H. Fahrudin Faiz, S.Ag., M.Ag.)

“Hidup itu dinamis. Kadang senang, kadang sedih. Mbok ya ditanggapi biasa saja.”

(Dr. H. Fahrudin Faiz, S.Ag., M.Ag.)

"Kebodohan tidak benar-benar ada. Yang ada hanyalah keengganan untuk tahu, dan keengganan untuk belajar."

(Achmad Ulul Azmi Wafiqi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua penulis Bapak Achmad Taufiq dan Ibu Ismayanti, yang saya sayangi senantiasa memberi dukungan, baik secara materi maupun non materi, serta ketulusan dalam setiap doa dan usaha yang terbaik kepada penulis. Terimakasih atas segala kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang tak pernah putus. Semoga dengan tersusunnya skripsi ini, orang tua penulis merasa bangga atas hasil dari didikan dan perjuangan selama ini, gelar ini penulis persembahkan untuk orang tua saya.
2. Adik penulis Muhammad Zuhrol Hanan yang selalu memberikan do'a dan memberikan semangat tiada henti di setiap detik langkah.
3. Keluarga besar FMIKOM Angkatan 2021 yang selalu memberikan keceriaan, kebersamaan, tawa, suka dan lara.
4. Keluarga program studi Informatika yang telah memberikan support.
5. Keluarga Informatika 21 yang penulis sayangi dan banggakan.
6. Pengurus HIMAFORTIC Periode 2022/2023 yang telah memberikan pelajaran dan pengalaman.
7. Seseorang dengan NIM 23AB10042 yang selalu memberikan semangat, pengertian, dan doa, yang menjadi energi.
8. Untuk diriku sendiri, sebagai bukti bahwa aku mampu melewati segala rintangan, bertahan di tengah tekanan, dan tetap berdiri tegak hingga akhir. Terima kasih telah kuat sejauh ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M.T. Abdul Aziz Zein, M.Kom, Dekan FMIKOM UNUGHA
2. Bapak Safiq Rosad M.Kom, Kepala Program Studi Informatika yang selalu mendukung dan memberi motivasi.
3. Bapak M.T. Abdul Aziz Zein, M.Kom, pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Tri Anggoro, M.Kom, pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ibu dosen Prodi Informatika FMIKOM UNUGHA
6. Kepala BMKG Tunggal Wulung Cilacap beserta jajaran staf dan karyawannya.
7. Bapak Bapak Adnan Dendi Mardika, S.Kom selaku Pembimbing Praktek selama PKL yang telah memberi banyak masukan ilmu, dan inspirasi dalam pembuatan aplikasi.
8. Keluarga yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 7 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

ACHMAD ULUL AZMI WAFIQL. Analisis Perbandingan Teknik Web Scraping BeautifulSoup Dan lxml Pada Aplikasi ConvexView Berbasis Web. Dibimbing oleh M.T ABDUL AZIZ ZEIN, S.Si, M.Kom. I, dan TRI ANGGORO, M.Kom. II.

Cuaca merupakan faktor yang krusial di kehidupan manusia, terutama dalam sektor pertanian, pelayaran, dan aktivitas lainnya. Salah satu indikator utama dari kondisi cuaca ekstrem adalah awan konvektif, yaitu awan yang terbentuk akibat konveksi udara hangat dan berpotensi menyebabkan hujan lebat, petir, dan angin kencang. Pemantauan awan konvektif saat ini dapat dilakukan melalui citra satelit himawari-9 yang menyediakan data citra inframerah untuk mendeteksi keberadaan awan berdasarkan suhu puncaknya. Namun, data ini masih berbentuk mentah dan sulit diinterpretasikan oleh masyarakat umum.

Untuk menjawab masalah tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi *ConvexView* berbasis web yang mampu memvisualisasikan citra satelit Himawari-9 secara otomatis, khususnya untuk wilayah Cilacap. Penelitian ini juga membandingkan dua pendekatan teknik *Web Scraping* yaitu *BeautifulSoup* dan *lxml*, untuk dibandingkan untuk menentukan teknik pengambilan data yang paling optimal. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python*, dengan dukungan *FastAPI* untuk *backend* dan *ReactJS* untuk *frontend*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *BeautifulSoup* unggul dalam kecepatan scraping dengan rata-rata waktu 23,2 detik pada sesi 1. 27,05 detik pada sesi 2, dan unggul dalam kemudahan implementasi. Sedangkan *lxml* lebih unggul dalam efisiensi *resource* dengan rata-rata penggunaan memori 47,6 Mb pada sesi 1 dan, 51,2 Mb pada sesi 2. Sementara itu akurasi dan konsistensi hasil dari kedua teknik memiliki hasil yang sama.

Penerapan *BeautifulSoup* memungkinkan *ConvexView* menyediakan data citra satelit secara otomatis dan diperbaharui secara berkala. Citra yang berhasil diambil divisualisasikan melalui antarmuka web berbasis *ReactJS* yang terhubung ke *backend Python* melalui endpoint *API FastAPI*. Hasil ini membuktikan bahwa *Web Scraping* merupakan komponen krusial dalam arsitektur *ConvexView*, terutama dalam memenuhi kebutuhan akuisisi data dinamis secara *real-time*.

Kata kunci : *Web Scraping*, citra satelit himawari-9, awan konvektif, aplikasi *web*, *prototyping*.

ABSTRACT

ACHMAD ULUL AZMI WAFIQI. *Comparative Analysis of BeautifulSoup and lxml Web Scraping Techniques in the ConvexView Web-Based Application.* Supervised by M.T ABDUL AZIZ ZEIN, S.SI, M.KOM and 2nd TRI ANGGORO, M.KOM.

Weather is a crucial factor in human life, especially in agriculture, shipping, and other activities. One of the main indicators of extreme weather conditions is convective clouds, which are clouds formed by warm air convection and have the potential to cause heavy rain, lightning, and strong winds. Monitoring convective clouds can currently be done using Himawari-9 satellite imagery, which provides infrared imagery data to detect the presence of clouds based on their peak temperature. However, this data is still raw and difficult for the general public to interpret.

To address this issue, this study aims to design and develop a web-based ConvexView application capable of automatically visualizing Himawari-9 satellite imagery, specifically for the Cilacap region. This study also compares two web scraping techniques, BeautifulSoup and lxml, to determine the most optimal data extraction technique. The programming language used is Python, with FastAPI support for the backend and ReactJS for the frontend.

The research results show that BeautifulSoup excels in scraping speed with an average time of 23.2 seconds in session 1 and 27.05 seconds in session 2, and excels in ease of implementation. Meanwhile, lxml is superior in resource efficiency with an average memory usage of 47.6 Mb in session 1 and 51.2 Mb in session 2. Meanwhile, the accuracy and consistency of the results from both techniques are the same.

The implementation of BeautifulSoup enables ConvexView to provide satellite image data automatically and update it regularly. The successfully retrieved images are visualized through a ReactJS-based web interface connected to the Python backend via the FastAPI endpoint. These results demonstrate that web scraping is a crucial component of the ConvexView architecture, particularly in meeting the need for real-time dynamic data acquisition.

Keywords: *Web Scraping, Himawari-9 satellite imagery, convective clouds, web applications, prototyping.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN NOTA KONSULTAN.....	v
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN MOTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Terkait.....	4
B. Landasan Teori.....	15
BAB III METODOLOGI.....	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Alat dan Bahan (opsional)	22
C. Prosedur Penelitian	22
D. Jadwal Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil.....	36
B. Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN.....	51

A.	Kesimpulan	51
B.	Saran/Rekomendasi.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mindmap Penelitian	14
Gambar 2 Citra Satelit Himawari-9 IR Enhanced.....	16
Gambar 3 Metode Prototyping.....	19
Gambar 4 Alur Penelitian.....	23
Gambar 5 Flowchart Web Scraping ConvexView Bagian 1	25
Gambar 6 Flowchart Web Scraping ConvexView Bagian 2	26
Gambar 7 Use Case Aplikasi ConvexView	27
Gambar 8 Diagram Activity.....	28
Gambar 9 Diagram Sequence.....	29
Gambar 10 Gantt Chart Jadwal Penelitian	35
Gambar 11 Citra satelit Himawari-9 IR enhanced Jawa Tengah.....	36
Gambar 12 Inspeksi Struktur HTML	37
Gambar 13 Grafik Perbandingan Kecepatan Scraping Sesi 1.....	39
Gambar 14 Grafik Perbandingan Kecepatan Scraping Sesi 2.....	39
Gambar 15 Grafik perbandingan penggunaan memori sesi 1	46
Gambar 16 Grafik perbandingan penggunaan memori sesi 2.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	4
Tabel 2 Kelebihan dan Kekurangan BeautifulSoup	18
Tabel 3 Kelebihan dan kekurangan lxml	18
Tabel 4 Alat dan Bahan Beserta Keteranganannya.....	22
Tabel 5 Parameter Pembanding	30
Tabel 6 Pengukuran Parameter dan Output pengukuran.....	31
Tabel 7 Pengujian Akurasi Pengambilan Data.....	32
Tabel 8 Pengujian Konsistensi Hasil.....	32
Tabel 9 Pengujian Penggunaan Memori	33
Tabel 10 Tabel Hasil Pengujian	34
Tabel 11 Hasil Kecepatan Scraping Sesi 1	38
Tabel 12 Hasil Kecepatan Scraping Sesi 2	38
Tabel 13 Hasil Akurasi Pengambilan Data Sesi 1	40
Tabel 14 Hasil Akurasi Pengambilan Data Sesi 2	40
Tabel 15 Hasil Konsistensi Hasil Sesi 1	42
Tabel 16 Perbandingan Konsistensi Hasil Sesi 2	42
Tabel 17 Perhitungan Sintaks BeautifulSoup	43
Tabel 18 Perhitungan Sintaks lxml	44
Tabel 19 Hasil Penggunaan Memori Sesi 1	45
Tabel 20 Hasil Penggunaan Memori Sesi 2	45
Tabel 21 Hasil Perbandingan Parameter	49