



**ANALISIS USER BEHAVIOUR TERHADAP INTERNET AKSES  
DI PT. CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA  
BERBASIS MACHINE LEARNING**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh :**

**ADI AGUSTANI**

**2022110017P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2025**



**ANALISIS USER BEHAVIOUR TERHADAP INTERNET AKSES  
DI PT. CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA  
BERBASIS MACHINE LEARNING**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh :**

**ADI AGUSTANI**

**2022110017P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**ANALISIS USER BEHAVIOUR TERHADAP INTERNET AKSES  
DI PT. CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA  
BERBASIS MACHINE LEARNING**

Oleh

**Adi Agustani**

**NPM : 2022110017P**

**Palembang, 24 Febuari 2025**

**Pembimbing I**



**Dr. Herri Setiawan, M.Kom**  
**NIK : 2003.01.0069**

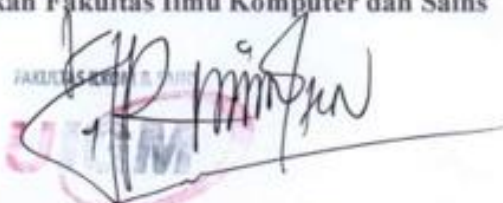
**Pembimbing II**



**Tasmu, S.Si., M.Kom**  
**NIK:20170.01.0230**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains**



FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph,D**  
**NIK:2022.01.0315**

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

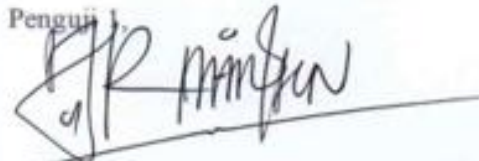
Pada hari Sabtu tanggal 15 Febuari 2025 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Adi Agustani  
NPM : 2022.11.0017P  
Judul : Analisis User Behaviour Terhadap Internet Akses Di  
PT. Chiyoda International Indonesia Berbasis Machine  
Learning

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas  
Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 24 Febuari 2025

Penguji 1,



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D

NIK: 2022.01.0315

Penguji 2,



Muhammad Hafiz Irfani, S.Si., M.T.I

NIK: 2021.03.0291

Penguji 3,



Tasmi, S.Si., M.Kom

NIK: 2017.01.0230

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Maier, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)  
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

---

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Adi Agustani  
NPM : 2022.11.0017P  
Judul : Analisis User Behaviour Terhadap Internet Akses Di  
PT. Chiyoda International Indonesia Berbasis Machine  
Learning

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Penguji 1,

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D  
NIK: 2022.01.0315

Palembang, 24 Febuari 2025

Penguji 2,

Muhammad Hafiz Irfani, S.Si., M.T.I  
NIK: 2021.01.0291

Penguji 3,

Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK: 2017.01.0230

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

## **ANALISIS USER BEHAVIOUR TERHADAP INTERNET AKSES**

### **DI PT. CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA BERBASIS MACHINE LEARNING**

#### **ABSTRAK**

Akses internet merupakan faktor krusial bagi kelancaran operasional suatu perusahaan. PT. Chiyoda International Indonesia, yang sangat bergantung pada infrastruktur TI dan konektivitas internet. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola perilaku pengguna dalam mengakses internet melalui penerapan teknik Machine Learning berbasis Python dengan metode K-Means. Data aktivitas penggunaan internet dikumpulkan selama periode enam bulan, mencakup lebih dari 10.000 entri data yang diperoleh dari lima departemen utama. Analisis awal menggunakan elbow plot menunjukkan bahwa jumlah kluster optimal tercapai pada tiga kluster, dengan penurunan nilai inerti sebesar 65% dibandingkan konfigurasi awal. Hasil klustering mengungkap bahwa 40% pengguna termasuk dalam kluster dengan intensitas tinggi (rata-rata penggunaan mencapai 4,5 jam per hari), 35% berada pada kluster intensitas sedang (rata-rata 3 jam per hari), dan 25% berada pada kluster intensitas rendah (rata-rata 1,5 jam per hari). Selanjutnya, analisis cluster plot mengindikasikan perbedaan signifikan dalam pola penggunaan antar departemen, terutama dalam hal jenis aplikasi yang diakses dan frekuensi interaksi. Departemen dengan intensitas penggunaan tertinggi cenderung mengakses aplikasi yang bersifat non-produktif seperti media sosial dan streaming, sehingga berpotensi mengganggu efisiensi kerja. Temuan ini memberikan dasar bagi pengambilan keputusan strategis, seperti pengalokasian bandwidth yang lebih optimal dan penerapan kebijakan pengawasan akses internet guna meningkatkan keamanan jaringan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan mendalam mengenai dinamika perilaku pengguna internet di lingkungan perusahaan, tetapi juga menyajikan data kuantitatif yang dapat dijadikan acuan dalam perbaikan infrastruktur TI. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi strategis bagi perusahaan lain yang berupaya mengoptimalkan penggunaan sumber daya digital di era transformasi teknologi.

***Kata Kunci*** : *K-Means, machine learning, python.*

**ANALISIS USER BEHAVIOUR TERHADAP INTERNET AKSES  
DI PT. CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA  
BERBASIS MACHINE LEARNING**

***ABSTRACT***

*Internet access is an important aspect of the smooth operation of a business, especially PT. Chiyoda International Indonesia relies largely on IT infrastructure. This study examines user behavior patterns in internet usage using Machine Learning techniques in Python and the K-Means method. Over the course of six months, 10,000 entries from five main departments were collected regarding internet activity. The elbow plot analysis revealed three ideal clusters, resulting in a 65% reduction in inertia. The first cluster had 40% of users with high-intensity usage (4.5 hours/day), 35% with medium intensity (3 hours/day), and 25% with low intensity (1.5 hours/day). Further investigation finds considerable disparities in usage patterns amongst departments, particularly in the sorts of programs used. High-intensity departments are more likely to utilize non-productive applications like social media and streaming, which may reduce work productivity. These findings provide a foundation for optimizing bandwidth allocation and establishing internet access control policies to improve network security. As a result, this study not only sheds light on business internet usage dynamics but also gives quantitative data to help optimize IT infrastructure. The findings can be used as a strategic reference for other firms seeking to optimize digital resource use in the age of technological transition*

***Keywords:*** *K-Means, machine learning, python.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ *Analisis User Behaviour Terhadap Internet Akses Di PT. Chiyoda International Indonesia Berbasis Machine Learning* ”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Strata I Program Studi Teknik Informatika di Universitas Indo Global Mandiri Palembang. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan skripsi. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini.

Pertama dan paling utama, ucapan terima kasih kepada Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan Skripsi. Selanjutnya, ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri
3. Bapak Zaid Romegar air, S.T., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri.
4. Bapak Dr. Herry Setiawan, M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing I
5. Bapak Tasmi, S.Si., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing II
6. Bapak Ir. Mustafa Ramadhan, M.T sebagai Pembimbing Akademik



7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak pembelajaran selama masa perkuliahan.
8. Ayahanda (Alm) dan Ibunda tercinta, Istri dan Anak – anak tercinta serta saudara yang telah memberikan doa, restu serta dukungan yang sangat besar selama menjalani perkuliahan di Universitas Indo Global Mandiri
9. Sahabat dan rekan seperjuangan yang turut menjadi pendengar dalam setiap keluhan.
10. Almamater.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis meyakini bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulisan dalam menyempurnakan laporan ini.

Gresik, 01 Febuari 2025  
Penulis

ADI AGUSTANI  
2022110017P

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETEANGAN REVISI SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR RUMUS.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II .....</b>	<b>8</b>
2.1 Profil Perusahaan PT. Chiyoda International Indonesia .....	8
2.2 Internet .....	9

2.3	<i>Network Traffic Measurement and Analysis</i> .....	10
2.4	Cyberloafing .....	11
2.5	Machine Learning .....	12
	2.5.1 <i>Supervised Machine Learning</i> .....	12
	2.5.2 <i>Unsupervised Machine Learning</i> .....	13
	2.5.3 <i>Semi-supervised Machine Learning</i> .....	13
2.6	Clustering.....	14
2.7	K – Means.....	15
2.8	Python .....	18
2.9	Rapid Application Development (RAD) .....	18
2.10	Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III.....</b>		<b>24</b>
3.1	Studi Literatur.....	25
3.2	Observasi .....	25
3.3	Pengumpulan Data .....	27
3.4	RAD (Rapid Application Development/RAD) .....	29
	3.4.1 Requirement.....	29
	3.4.2 Desain.....	32
	3.4.3 Development.....	39
	3.4.4 Implementation.....	40
<b>BAB IV .....</b>		<b>46</b>
4.1	Data dan Pengkodean.....	46
	4.1.1 Dataset.....	47
	4.1.2 Filtering data.....	47
	4.1.3 Preprocessing data .....	48
	4.1.4 K-Means Clustering .....	51

4.1.5	Visualisasi Data .....	53
4.2	Hasil.....	55
4.2.1	Elbow Plot dan Cluster Plot.....	57
4.2.2	Cluster Plot .....	57
4.2.3	Tabel cluster.....	58
4.2.4	High-Risk aplication .....	60
4.2.5	Departemen -Wise.....	61
4.2.6	Jam Cyberloafing .....	62
4.2.7	Pebandingan Penelitian Terdahulu .....	63
<b>BAB V</b>	.....	<b>65</b>
5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>72</b>

## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Logo Pt. Chiyoda <i>International</i> Indonesia .....	8
Gambar 2.2 Lokasi Site Office PT. Chiyoda <i>International</i> Indonesia.....	9
Persamaan 2.7.1 Algoritma K-Means Tanpa Supervisi.....	16
Gambar 2.8 RAD (Rapid Application Development).....	19
Gambar 3 Tahapan Penelitian .....	24
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem .....	32
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma.....	34
Gambar 3.3 Dfd <i>Level 0</i> .....	36
Gambar 3.4 Dfd <i>Level 1</i> .....	36
Gambar 3.5 User interface input dataset .....	38
Gambar 3.6 User interface hasil Report .....	39
Gambar 4.1 Dataset .....	47
Gambar 4.2 Kode Filtering Data .....	48
Gambar 4.3 Preprocessing Data .....	50
Gambar 4.5 Hasil Filtering Data .....	50
Gambar 4.6 K-Means Clustering.....	52
Gambar 4.7 Hasil Cluster .....	52
Gambar 4.8 Visualisasi Data .....	54
Gambar 4.9 Hasil Total Sent/Received .....	55
Gambar 4.10 Elbow Plot Dan Usage Plot.....	57
Gambar 4.11 Cluster Plot .....	58
Gambar 4.12 Tabel Cluster .....	59

<b>Gambar 4.13 Top highrisk aplicartion .....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 4.14 Departement-Wise .....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 4.15 Hourly Cyber Loafing Pattern .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
<b>Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabel 3.1 Paramater Akes Internet, parameter dan deskripsi .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 3.2 Data Internet Akses .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 3.3 Library.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 3.4 Dataset Awal.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 3.5 Hasil Normalisasi Sent .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR RUMUS

	HALAMAN
Persamaan 2.1 Algoritma K-Means Tanpa Supervisi .....	16
Persamaan 3.1 Normalisasi Nilai Min-Max .....	43



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>HALAMAN</b>
Lampiran 1 .....	71
Lampiran 2 .....	73
Lampiran 3 .....	74
Lampiran 4 .....	75
Lampiran 5 .....	81
Lampiran 6 .....	82
Lampiran 7 .....	83
Lampiran 8 .....	84