



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

PENERAPAN METODE K-MEDOIDS UNTUK MENGELOMPOKKAN ALUMNI UIN SUSKA RIAU

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

MAY SRA HANDIKA

NIM. 12050113222



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025



UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE K-MEDOIDS UNTUK MENGELOMPOKKAN ALUMNI UIN SUSKA RIAU

TUGAS AKHIR

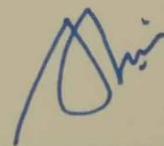
Oleh

MAY SRA HANDIKA

NIM. 12050113222

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 2 Juli 2025

Pembimbing



Dr. Alwis Nazir, M.Kom.

NIP. 197408072 00901 1 007



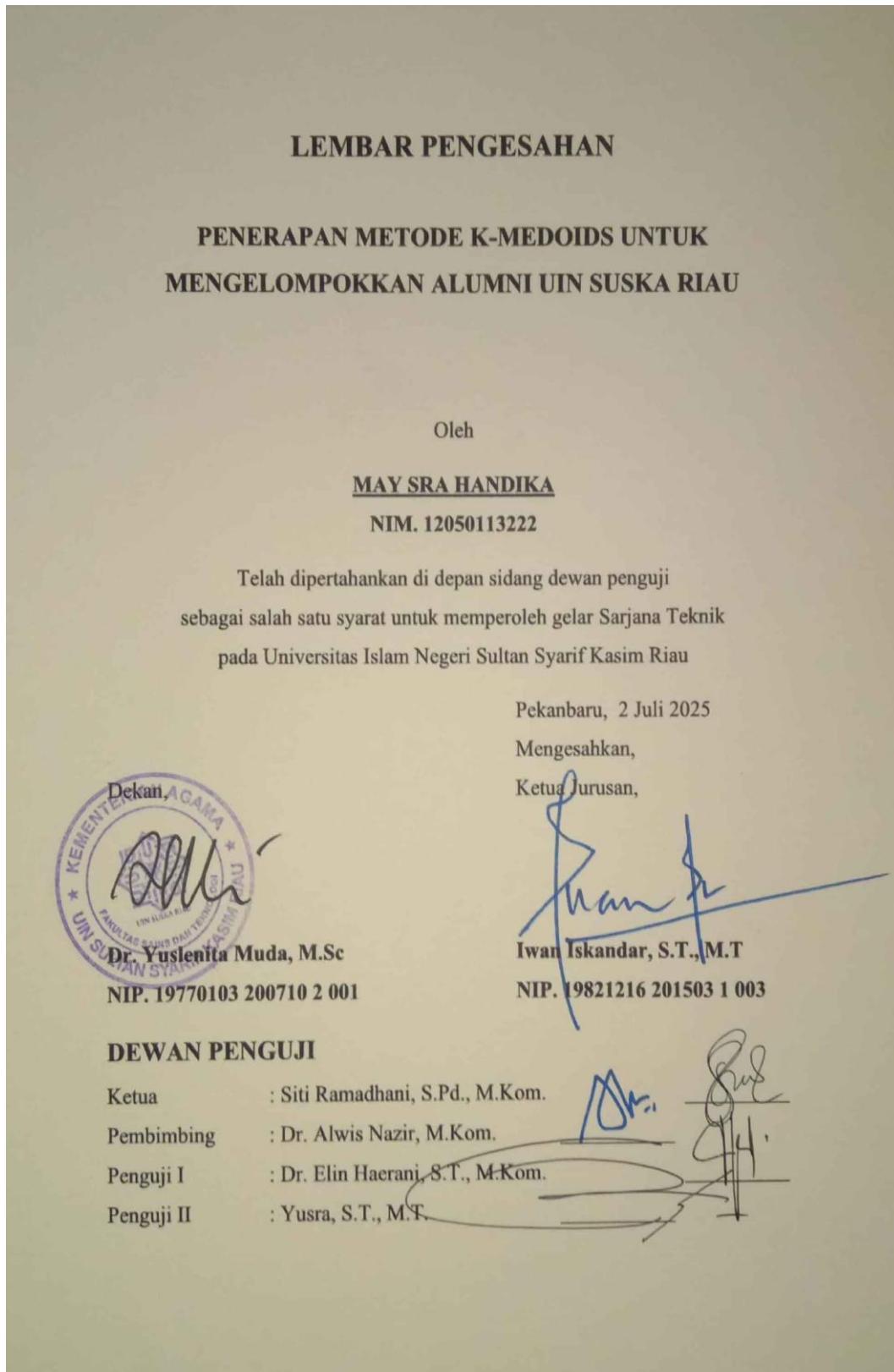
UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN	
<p>Saya yang bertanda tangan dibawah ini :</p>	
Nama	: May Sra Handika
NIM	: 12050113222
Tempat/Tgl.Lahir	: Ujungbatu / 03 Mei 2002
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Prodi	: Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Penerapan Metode K-Medoids Untuk Mengelompokkan Alumni UIN Suska Riau
<p>Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :</p>	
<ol style="list-style-type: none">1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.2. Semua kutipan pada karya tulis ini sudah disebutkan sumbernya.3. Oleh Karena itu Skripsi Laporan saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.	
<p>Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.</p>	
Pekanbaru, 15 Juli 2025	
Yang membuat pernyataan,	
  May Sra Handika NIM. 12050113222	

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Alhamdulillahi Rabbil 'Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Dengan penuh rasa syukur, izinkan penulis mempersesembahkan karya sederhana ini sebagai ungkapan cinta dan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibunda tercinta, Evi Sartika, dan Ayahanda tersayang, Effendi Yani. Terima kasih atas kasih sayang, doa, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti sepanjang perjalanan hidup ini. Tugas Akhir ini adalah hadiah kecil yang penulis persesembahkan sebagai wujud rasa hormat dan cinta, semoga menjadi langkah awal dalam membahagiakan Ibu dan Ayah.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada adik-adikku tersayang, Marwah Razviadi, Nofan Alvino, dan Khairan Fadillah Dzaki, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam perjuangan meraih gelar Sarjana Teknik ini.

Tak lupa, dengan penuh cinta penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga kecilku tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan, ketenangan, dan semangat dalam setiap langkah perjuangan ini. Kehadiran kalian adalah anugerah luar biasa yang membuat perjalanan ini terasa lebih bermakna. Terima kasih atas pengertian, doa, dan cinta yang tak tergantikan.

Terima kasih pula kepada teman-teman seperjuangan yang telah menemani dalam suka dan duka selama masa perkuliahan, yang selalu membuka wawasan dan memberikan dorongan agar tetap semangat menyelesaikan pendidikan. Semoga ilmu yang diperoleh dapat bermanfaat dan membawa kebaikan bagi masyarakat.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan tingginya tuntutan dunia kerja mendorong perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga siap bersaing secara profesional. Penelitian ini mengelompokkan data lulusan Fakultas Sains dan Teknologi menggunakan metode K-Medoids, yang efektif dalam menangani data dengan outlier dan distribusi tidak seimbang. Data mencakup aspek akademik, aktivitas non-akademik, dan status pekerjaan alumni. Hasil klasterisasi menghasilkan tiga kelompok dengan karakteristik berbeda. Cluster dengan IPK tinggi (rata-rata 3,58), partisipasi organisasi tinggi (91,6%), dan masa studi lebih singkat menunjukkan prospek karir yang lebih baik, seperti menduduki posisi strategis, berpenghasilan tinggi (Rp3–5 juta/bulan), dan bekerja di perusahaan swasta multinasional. Sebaliknya, cluster dengan IPK lebih rendah, partisipasi organisasi terbatas, dan masa studi lebih panjang cenderung bekerja di sektor non-profit dengan status honorer dan penghasilan lebih rendah (Rp1,5–3 juta/bulan). Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi antara prestasi akademik dan pengalaman organisasi dapat meningkatkan prospek karir lulusan, meskipun tidak selalu sesuai dengan bidang studi.

Kata Kunci: Alumni, *Data Mining*, Klasterisasi, *K-Medoids*, Lulusan, *Silhouette Score*, *Tracer Study*

UIN SUSKA RIAU

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

The rapid advancement of technology and increasing demands of the job market require universities to produce graduates who are not only academically competent but also professionally competitive. This study aims to cluster graduates from the Faculty of Science and Technology using the K-Medoids algorithm, which is effective in handling data with outliers and imbalanced distributions. The dataset includes academic performance, non-academic activities, and employment status. The clustering results reveal three distinct groups. Graduates in the cluster with high GPA (average 3.58), active organizational involvement (91.6%), and shorter study duration tend to achieve better career outcomes, such as strategic positions, higher income (IDR 3–5 million/month), and employment in multinational private companies. In contrast, clusters with lower GPA, limited organizational participation, and longer study periods are more likely to work in non-profit sectors with honorary status and lower income (IDR 1.5–3 million/month). These findings indicate that a combination of academic achievement and organizational experience can enhance graduates' career prospects, regardless of the relevance between their job and field of study.

Keywords: *Alumni, Data Mining, Clustering, K-Medoids, Graduates, Silhouette Score, Tracer Study*

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rohamatullohi wa barokatuh.

Alhamdulillahi robbil'alamin, tak henti-hentinya kami ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Penerapan Metode K-Medoids Untuk Mengelompokkan Alumni UIN Suska Riau” dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'ala'ihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu kami dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada kami. Semua itu tentu terlalu banyak bagi kami untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini kami hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS., SE., AK, CA. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dr. Yuslenita Muda, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Iis Afrianti, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi, semangat, bimbingan serta ilmu yang bermanfaat.
5. Bapak Dr. Alwis Nazir, M.Kom. Selaku dosen pembimbing tugas akhir. Terima kasih untuk waktu, motivasi dan arahan yang telah diberikan sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom. Selaku dosen pengaji I yang telah rela meluangkan waktunya, memberikan masukan, memberikan kritik dan



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

saran serta memberikan ilmu yang bermanfaat yang berharga untuk penulis.

7. Ibu Yusra, S.T., M.T Selaku dosen penguji II yang telah rela meluangkan waktunya, memberikan masukan, memberikan kritik dan saran serta memberikan ilmu yang bermanfaat yang berharga untuk penulis.
8. Ayahanda Effendi Yani, Ibunda Evi Sartika, dan adik-adik penulis Marwah Razviadi, Nofan Alvino, dan Khairan Fadillah Dzaki, dan seluruh keluarga yang ada di Ujung Batu yang selalu memberikan do'a, motivasi, dan semangat sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
9. Untuk keluarga kecil penulis yang tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan, ketenangan, dan semangat dalam setiap langkah perjuangan ini. Kehadiran kalian adalah anugerah luar biasa yang membuat perjalanan ini terasa lebih bermakna. Terima kasih atas pengertian, doa, dan cinta yang tak tergantikan.
10. Teman-teman Kelas C dan teknik informatika angkatan 2020 yang selalu memberikan bantuan, semangat, menghibur terus-menerus hingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan tugas akhir
11. Seluruh pihak yang belum kami cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

UIN SUSKA RIAU

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, 2 Juli 2025

May Sra Handika

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Metode	7
2.1.1 <i>Tracer Study</i>	7
2.1.2 Alumni	8
2.1.3 <i>Data Mining</i>	8

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.4	Pengelompokan (<i>clustering</i>)	13
2.1.5	<i>K-Medoids</i>	14
2.1.6	<i>Silhouette Score</i>	16
2.1.7	<i>Microsoft Excel</i>	17
2.1.8	<i>Python</i>	17
2.1.9	<i>Jupyter Notebook</i>	18
2.2	Penelitian Terkait	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Tahapan Penelitian	32
3.2	Mengidentifikasi Masalah	33
3.3	Pengumpulan Data	33
3.4	<i>Pre-processing Data</i>	34
3.4.1	Seleksi data (<i>data selection</i>).....	34
3.4.2	Pembersihan data (<i>data cleaning</i>).....	35
3.4.3	Transformasi data (<i>data transformation</i>)	35
3.5	Proses <i>Data Mining</i>	35
3.6	Evaluasi	36
3.7	Kesimpulan	37
BAB 4 PEMBAHASAN		38
4.1	Analisis Data	38
4.1.1	Pengumpulan data	38
4.1.2	<i>Pre-processing data</i>	38
4.2	Implementasi	61
4.2.1	Perhitungan manual algoritma <i>K-Medoids</i>	61
4.2.2	Implementasi algoritma <i>K-Medoids</i>	75



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5 PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	102
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	114

© Hak Cipta Gili HINSSiski Ra
Seri Gamifasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>KDD (Knowledge Discovery in Database)</i>	9
Gambar 2 Flowchart Tahapan Penelitian	32
Gambar 3 Flowchart algoritma k-medoids	36
Gambar 4 Data Seleksi Yang Sudah Bekerja.....	43
Gambar 5 Data seleksi atribut	45
Gambar 6 Data pergantian nama kolom.....	47
Gambar 7 Data <i>Missing Values</i>	49
Gambar 8 Kesalahan Pengetikan	50
Gambar 9 Penambahan Atribut Baru	54
Gambar 10 Penghapusan Atribut Angkatan dan Tanggal Lulus.....	56
Gambar 11 Transformasi Atribut Lama Studi Dengan Label Encoding.....	58
Gambar 12 Transformasi Atribut program_studi menggunakan teknik One-Hot Encoding	59
Gambar 13 Normalisasi Atribut Menggunakan Metode <i>Min-Max Scalling</i>	61
Gambar 14 Dataset Untuk Proses <i>K-medoids</i>	76
Gambar 15 Visualisasi <i>cluster</i> k = 2 dengan <i>PCA</i>	78
Gambar 16 Visualisasi <i>cluster</i> k = 3 dengan <i>PCA</i>	79
Gambar 17 Visualisasi <i>cluster</i> k = 4 dengan <i>PCA</i>	80
Gambar 18 Visualisasi <i>cluster</i> k = 5 dengan <i>PCA</i>	81
Gambar 19 Visualisasi <i>cluster</i> k = 6 dengan <i>PCA</i>	82
Gambar 20 Visualisasi <i>cluster</i> k = 7 dengan <i>PCA</i>	83
Gambar 21 Visualisasi <i>cluster</i> k = 8 dengan <i>PCA</i>	84
Gambar 22 Visualisasi <i>cluster</i> k = 9 dengan <i>PCA</i>	85
Gambar 23 Visualisasi <i>cluster</i> k = 10 dengan <i>PCA</i>	86
Gambar 24 grafik <i>Silhouette Score</i> seluruh k	88
Gambar 25 Visualisasi <i>cluster</i> optimal dengan <i>PCA</i>	90
Gambar 26 Tampilan data yang sudah di <i>cluster</i>	90
Gambar 27 tampilan karakteristik <i>cluster</i>	91

Gambar 28 Hasil Evaluasi *Silhouette Score* 94

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak Cipta UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	19
Tabel 2 Data Atribut.....	39
Tabel 3 Data Atribut.....	43
Tabel 4 Modifikasi Nama Atribut	45
Tabel 5 Atribut yang memiliki skala.....	47
Tabel 6 Penambahan Atribut Baru.....	54
Tabel 7 Data Sampel	62
Tabel 8 medoid $k = 3$ awal.....	63
Tabel 9 Perhitungan iterasi 1	64
Tabel 10 Medoid Baru	65
Tabel 11 Perhitungan iterasi 2.....	67
Tabel 12 Perhitungan <i>Silhouette Score</i>	74
Tabel 13 Evaluasi <i>Silhouette Score</i> seluruh k	87
Tabel 14 Karakteristik lulusan pada Masing-masing <i>Cluster</i>	91

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

① Rumus <i>Euclidean Distance</i>	15
② Rumus Jarak Rata-Rata Dalam <i>Cluster</i>	16
③ Rumus Jarak Rata-Rata Ke <i>Cluster</i> Lain	17
④ Rumus <i>Silhouette Coefficient</i>	17

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan bertumbuhnya serta meningkatnya tuntutan dunia kerja dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi, perguruan tinggi dituntut untuk tidak hanya mencetak lulusan yang berkualitas secara akademik, tetapi juga mampu bersaing dan berkontribusi di tengah masyarakat. Untuk memastikan hal tersebut, evaluasi terhadap hasil diraih terhadap pendidikan menjadi hal yang sangat penting. Metode yang efektif untuk melakukan evaluasi terhadap lulusan adalah melalui kegiatan *Tracer Study*. Menurut Harald Schomburg (2003: 11) bahwa *Tracer Study* atau studi pelacakan ialah suatu metode yang dapat diterapkan oleh perguruan tinggi ataupun universitas untuk memperoleh informasi terkait kemungkinan kelemahan dalam proses pendidikan dan pembelajaran, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang perbaikan di masa depan. Selain itu, lulusan juga dapat diminta untuk mengevaluasi pengalaman belajar yang mereka tempuh atau rasakan terhadap pendidikannya. Metode atau teknik pada *Tracer Study* ini diharapkan mampu menyediakan layanan informasi yang bermanfaat dalam proses evaluasi hasil pendidikan. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar pengembangan dan evaluasi lanjutan guna menjamin kualitas pendidikan secara berkelanjutan (Kurnia Bakti et al., 2017). *Tracer Study* dapat digunakan oleh universitas untuk mendapatkan informasi terkait kemungkinan kelemahan dalam proses pendidikan dan proses pembelajaran, yang dapat menjadi sumber untuk evaluasi kegiatan perbaikan pada masa yang akan datang (Millington, 2003).

Tracer Study memiliki efek baik sebagai salah satu taktik yang dapat diterapkan oleh perguruan tinggi untuk memperoleh informasi alumni, sehingga nantinya banyak melakukan perbaikan terhadap proses pendidikan yang ada, mengukur tujuan pendidikan dan melakukan perbaikan dimasa depan nantinya

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 UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN SUSKA Riau

(Yuliansyah & Zahrotun, 2016). *Tracer Study* bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi lulusan, baik yang telah bekerja maupun yang belum bekerja. Selain itu, studi ini berperan dalam mengidentifikasi sejauh mana hasil pendidikan tinggi diterapkan di dunia kerja serta proses transisi lulusan menuju dunia usaha dan industri. *Tracer Study* juga memberikan kontribusi penting dalam menyajikan data tentang keterkaitan antara pendidikan tinggi dan kebutuhan profesional, mengevaluasi relevansi kurikulum, memberikan masukan kepada para pemangku kepentingan, serta memenuhi indikator akreditasi institusi pendidikan tinggi. Analisis lebih lanjut terhadap hasil *Tracer Study* dapat menjadi umpan balik strategis bagi pengembangan institusi (Nugraheni, 2018). Hasil dari pelacakan tersebut dapat digunakan oleh penyelenggara pendidikan tinggi untuk mendapat gambaran mengenai status pekerjaan lulusannya, baik yang sudah bekerja maupun yang masih dalam proses mencari pekerjaan. Peningkatan karakter lulusan yang sesuai dengan harapan dapat diraih melalui pelaksanaan pembelajaran yang optimal dan sesuai dengan kurikulum program studi yang diselenggarakan. Oleh karena itu, kontribusi dari alumni memiliki dampak yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas program studi dan memengaruhi perkembangan terhadap perguruan tinggi (Pangastuty et al., 2020).

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau) adalah sebuah institusi pendidikan tinggi islam di Provinsi Riau yang telah berdiri sejak tahun 1970 dan meluluskan sejumlah besar alumni. Seiring perkembangannya, UIN SUSKA Riau telah menjadi wadah dalam mendorong untuk proses peningkatan serta menjadi pusat dari pendidikan islam dan pendidikan lainnya. Menurut website www.uin-suska.ac.id, UIN SUSKA Riau terdiri dari delapan fakultas yang dimana salah satunya yaitu Fakultas Sains dan Teknologi yang menaungi beberapa program studi, antara lain Teknik Informatika, Teknik Elektro, Sistem Informasi, Teknik Industri, dan Matematika. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan data mining terhadap *Tracer Study* pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau, kemudian menganalisis hasilnya dengan membagi data ke dalam beberapa klaster. Data dengan karakteristik atau sifat serupa akan dikelompokkan atau diklustering dalam satu kelompok,

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
Satuan Ismail Marif Kasim Riau

Sebaliknya, data dengan karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan ke dalam klaster yang lain, melalui proses analisis yang dilakukan menggunakan pendekatan data mining secara sistematis.

Data mining merupakan sebuah proses identifikasi atribut utama atau penemuan data dan informasi yang signifikan dari basis data yang besar, yang sebelumnya belum teridentifikasi, namun menyimpan wawasan dan manfaat yang berharga untuk mendukung proses pengambilan keputusan bisnis penting (Rayuwati et al., 2022). Data mining atau yang biasa dikenal dengan sebutan *Knowledge Discovery in Database* (*KDD*) didalamnya terdapat tindakan pengumpulan serta analisis data terdahulu untuk menemukan pola atau hubungan tersembunyi dalam kumpulan data yang besar. Hasil dari proses ini dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan di masa mendatang. Oleh karena itu, istilah *pattern recognition* tidak lazim, sebab ini ialah salah satu aspek dan juga bagian dari *data mining* (Muslehatin & Ibnu, 2017). Bagian dari teknik analisis *Data Mining* adalah *Clustering*. Dengan algoritma *K-Medoids* dipilih untuk menganalisis data pada *Tracer study*.

Metode *K-Medoids* atau lebih dikenal dengan metode *Partitioning Around Method* (*PAM*) ini dirancang oleh *Leonard Kaufman* dan *Peter J. Roussseeuw* ditahun 1987. *PAM algorithm* adalah metode klasterisasi partisi yang digunakan guna membagi data kedalam kelompok sekumpulan item data ke dalam klaster. Medoids ialah sebuah gambaran klaster pada *PAM* yang mewakili sekelompok item data (Rahmah et al., 2022). Metode *K-Medoids* ialah salah satu strategi klasterisasi klasik didalam *clustering* yang dapat membagi n objek dalam data set ke dalam k kelompok yang sudah diketahui pada sebelumnya. Metode ini memilih objek tertentu dari kumpulan objek sebagai perwakilan *cluster*, dan objek yang dipilih ini disebut *medoid*. Untuk dapat membentuk kelompok atau *cluster*, metode ini menghitung kedekatan antara *medoid* dengan objek *non-medoid*. Metode *K-Medoids* berbeda dengan *K-Means* karena pusat kluster pada *K-Medoids* ditentukan oleh salah satu objek dalam kluster itu sendiri (*medoid*), sedangkan *K-Means* menggunakan nilai rata-rata dari seluruh objek dalam kluster

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebagai pusatnya (Purba et al., 2019). *K-Medoids* memiliki keunggulan dibandingkan *K-Means* karena lebih tahan terhadap *noise* dan *outlier*, yakni data dengan nilai ekstrem yang dapat mengganggu hasil pengelompokan akibat menyimpang dari distribusi data yang sebenarnya (Astria et al., 2020).

Dari penelitian yang dilakukan pada sebelumnya dengan judul yaitu “Penerapan *K-Medoids Clustering* Untuk Menentukan Strategi Promosi Pada Data Mahasiswa Stikes Perintis Padang”. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terbentuk empat *cluster* mahasiswa dengan karakteristik, *cluster* pertama terdiri dari 221 mahasiswa yang mayoritas berasal dari daerah Kerinci, memiliki latar belakang pendidikan SMA, dengan masa studi 4 tahun, serta rata-rata IPK sebesar 3,30. *Cluster* kedua mencakup 121 mahasiswa, dengan asal sekolah tertinggi dari kota Padang, latar belakang SMA, masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK 3,31. *Cluster* ketiga berjumlah 162 mahasiswa, dengan asal sekolah tertinggi dari daerah Agam, latar belakang SMA, masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK sebesar 3,32. *Cluster* keempat terdiri dari 220 mahasiswa, berasal dari Bukittinggi, latar belakang pendidikan SMA, dengan masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK sebesar 3,30. (Rahmah et al., 2022). Terdapat juga penelitian yang relevan lainnya dengan judul “Penerapan Metode *K-Medoids* untuk Pengelompokan Mahasiswa yang Memiliki Potensi *Drop Out*”. Dalam penelitian tersebut, proses *clustering* menggunakan algoritma *K-Medoids* menghasilkan nilai *Silhouette Score* terbaik sebesar 0,39415 dengan jumlah cluster sebanyak dua. Data yang dikelompokkan berjumlah 389, dan terdapat tiga atribut utama yang menunjukkan perbedaan signifikan antar *cluster*, yaitu IPK, IP Semester 1, dan Status Beasiswa. Ketiga atribut tersebut menjadi faktor pembeda yang paling mencolok dalam membedakan karakteristik antar kelompok mahasiswa (Bahri & Midyanti, 2023).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan alumni Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau yang lulus pada rentang tahun 2018 hingga 2024 dan telah memasuki dunia kerja, dengan menerapkan metode *K-Medoids* sebagai bagian dari teknik *data mining*. Penelitian ini menganalisis data alumni berdasarkan

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 UIN Suska Riau.

sejumlah karakteristik tertentu, sehingga diharapkan dapat membentuk kelompok-kelompok alumni yang memiliki kesamaan dalam karakteristik tersebut, sehingga dapat memberikan informasi berharga bagi UIN SUSKA Riau dalam evaluasi mutu pendidikan, pengembangan program studi, serta perumusan strategi untuk meningkatkan daya saing lulusan secara berkelanjutan

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang yaitu bagaimana mengelompokkan alumni Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau lulusan tahun 2018-2024 yang sudah bekerja berdasarkan karakteristik tertentu dengan menggunakan teknik *clustering* melalui algoritma *K-Medoids*.

1.3 Batasan Masalah

Agar cakupan penelitian tidak terlalu luas, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian akan menggunakan data dari tracer study pada alumni Fakultas Sains dan Teknologi di UIN SUSKA Riau yang telah lulus pada periode tahun 2018 hingga 2024 yang sudah bekerja.
2. Pada penelitian ini atribut yang digunakan yaitu Angkatan, Program Studi, IPK, Tahun Lulus, Jenis Pekerjaan, Penghasilan, Status Pekerjaan, Hubungan antara Pekerjaan dan Program Studi, Masa Tunggu, Keanggotaan dalam Organisasi, dan Pengambilan Kursus Tambahan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan target yang ingin dicapai dari penelitian ini apabila penelitian ini berjalan dengan baik.

1. Melakukan pengelompokan alumni Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau yang lulus pada tahun 2018-2024 dan telah memasuki dunia kerja dengan menggunakan metode *K-Medoids* agar menghasilkan kelompok-kelompok alumni yang memiliki kesamaan karakteristik.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Mendapatkan hasil performa *cluster K-Medoid* dengan menggunakan metode evaluasi *Silhouette Score*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan penjelasan nilai dan kontribusi yang dihasilkan dari penelitian.

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Penelitian ini dapat memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan kemampuan dalam penerapan teknik data mining, khususnya algoritma K-Medoids, serta memperdalam pemahaman tentang analisis data alumni dan kontribusinya terhadap peningkatan mutu pendidikan.

2. Bagi perguruan tinggi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi UIN SUSKA Riau, khususnya Fakultas Sains dan Teknologi, dalam mengidentifikasi karakteristik alumni yang telah bekerja. Informasi tersebut dapat dijadikan acuan dalam melakukan evaluasi serta pengembangan program studi agar lebih selaras dengan tuntutan dan kebutuhan pasar kerja.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Metode

2.1.1 *Tracer Study*

Harald Schomburg telah mengartikan bahwa *Tracer Study* yaitu suatu metode yang menjadi dasar bagi universitas atau perguruan tinggi dapat mengumpulkan atau menghasilkan suatu wawasan tentang potensi kelemahan dalam proses pendidikan ataupun pembelajaran, yang mana nantinya dapat menjadi landasan untuk menunjang upaya perbaikan pada periode selanjutnya. *Tracer Study* juga bisa dimanfaatkan sebagai upaya untuk mencari dan mendapatkan informasi mengenai kebutuhan alumni (Rachmawati Lucitasari & Shodiq Abdul Khannan, 2019). *Tracer Study* juga dapat dikenal sebagai salah satu alternatif yang dapat diterapkan pada perguruan tinggi agar memperoleh dan menggali informasi pada alumni, sehingga dapat melakukan perbaikan terhadap proses pendidikan (Yuliansyah & Zahrotun, 2016).

Untuk mendapatkan informasi tentang lulusan dengan status sudah bekerja dan belum bekerja. *Tracer Study* dapat digunakan untuk meninjau keberhasilan pendidikan yang diaplikasikan dalam lingkungan kerja serta perpindahan dari jenjang perguruan tinggi ke dunia kerja (Saputra et al., 2020). Selain itu, *Tracer Study* juga memiliki manfaat yang baik sebagai penyedia informasi yang dibutuhkan yang berisi keterkaitan antara jenjang pendidikan dan dunia kerja nyata, mengevaluasi relevansi dari suatu pendidikan tinggi, memberikan wawasan atau informasi kepada pihak-pihak terkait (*stakeholders*), dan dapat menjadi syarat untuk memenuhi. Hasil dari *Tracer Study*, ketika dianalisis lebih lanjut, mampu memberikan masukan yang sangat berharga bagi perguruan tinggi dalam mengevaluasi serta meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansinya dengan kebutuhan dunia kerja. (Nugraheni, 2018).

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 UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Stat Islamic University of Syarif Hasim Riau

2.1.2 Alumni

Alumni yang lulus pada suatu perguruan tinggi dapat dikategorikan sebagai aset yang sangat berharga yang harus disimpan oleh setiap lembaga pendidikan terkait. Sekarang ini peran ikatan alumni bukan hanya mempunyai peran yang signifikansi dalam mencapai visi dan misi lembaga pendidikan, terutama dalam proses akreditasi program studi universitas. Selain itu, ikatan alumni juga menjadi pilar atau tonggak utama dalam meningkatkan reputasi pada kampus, serta dapat membantu membuka peluang bagi alumni baru untuk dapat terjun dunia kerja (Lhokseumawe et al., 2020).

Keberhasilan suatu perguruan tinggi dapat diukur pada suatu prestasi dari seorang alumni yang dipakai sebagai acuan. Penilaian terhadap mutu institusi pendidikan didasarkan pada kompetensi alumni. Evaluasi kualitas alumni dapat dilihat dari waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh pekerjaan setelah lulus. Semakin singkat waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan sesuai dengan kompetensi akademiknya, semakin tinggi pula kualitas alumni tersebut yang dapat mencerminkan tingkat keberhasilan pendidikan perguruan tinggi (Oktavia, 2018).

2.1.3 Data Mining

Han (2011) dalam bukunya yang berjudul "*Data Mining: Concepts and Techniques 3rd Edition*" dia mendeskripsikan bahwa data mining itu merupakan sebagai tahap untuk mencari reguralitas dalam *big data*. Pada alur pemahaman dari pengetahuan cenderung melibatkan tahapan seperti identifikasi data, integrasi data, pembersihan data, transformasi, identifikasi pola, penilaian terhadap model, dan penyajian hasil dari pengetahuan yang di temukan. Komponen kunci dari proses *data mining* mencakup elemen-elemen seperti data, teknologi, pengetahuan, dan penerapan. *Data Mining* merupakan proses untuk menggali informasi tersembunyi dari kumpulan data yang besar yang sebelumnya belum diketahui, sehingga dapat mendukung proses penetapan pilihan bisnis yang lebih baik (Rayuwati et al., 2022).

Data Mining atau *Knowledge Discovery in Database (KDD)* ialah prosedur yang terdiri dari atas pengumpulan serta analisis informasi historikal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

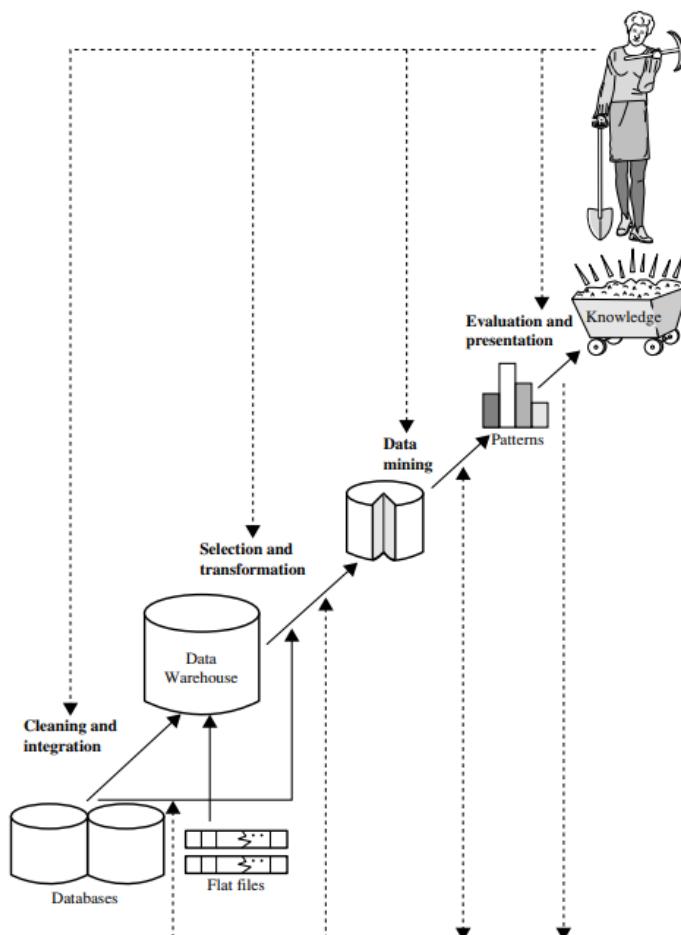
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

sebagai langkah mengidentifikasi pola pada dataset yang sangat besar. Capaian proses dari *Data Mining* ini dapat memperluas wawasan pengambilan langkah akhir kedepannya. Dan istilah pengenalan pola (*pattern recognition*) jarang digunakan, sebab ini merupakan salah satu aspek atau bagian dari *Data Mining* (Muslehatin & Ibnu, 2017).

A. Tahapan data mining

Beragam individu yang salah terhadap *Data Mining* dan *Knowledge Discovery from Data (KDD)* adalah 2 hal atau 2 konsep yang sama. Mayoritas yang ada lebih cenderung menyatakan bahwa *Data Mining* dengan *KDD* memiliki perbedaan dikarenakan *Data Mining* salah satu tahap yang perlu dilalui dalam atau selama proses *KDD* (Welly Sukma Nirad & Surendro, 2018).



Gambar 1 KDD (*Knowledge Discovery in Database*)

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan data mining dibagi menjadi tujuh bagian, yaitu (Eska, 2016):

1. Pembersihan Data (*data cleaning*)

Sebelum masuk kepada *Data Mining*, diperlukan adanya tahap pembersihan pada data yang nantinya akan menjadi fokus pada *KDD*. Pembersihan data melibatkan langkah-langkah seperti menghapus duplikasi data, memeriksa konsistensi data, dan melakukan koreksi terhadap berbagai kesalahan, termasuk kesalahan penulisan. Selanjutnya dilakukan pula proses *enrichment* untuk menambahkan suatu informasi atau data relevan yang eksternal menambah dan memperkaya dari dataset yang sudah ada.

2. Integritas Data (*data integration*)

Integrasi data melibatkan penyatuan data dari beragam pada *database* ke dalam satu data terpadu. Dalam praktiknya, data yang diperlukan untuk proses data mining umumnya tidak hanya berasal dari satu basis data, melainkan juga dari berbagai sumber, termasuk database tambahan serta file teks. Proses integrasi data ini hanya fokus pada berbagai variabel yang melakukan pelacakan terhadap unit-unit data yang khas, seperti atribut nama, jenis produk dan sebagainya. Penting bagi kita yang melakukan integrasi data untuk melakukannya secara seksama dan fokus karena jika terjadi kesalahan dalam tahap ini dapat berdampak pada hasil yang tidak akurat dan bahkan bisa memicu kesalahan dalam pengambilan tindakan selanjutnya.

3. Seleksi Data (*data selection*)

Seleksi data merupakan tahapan dalam analisis data yang bertujuan untuk mengambil bagian data yang paling signifikan dari dataset yang luas. Langkah ini bertujuan untuk memusatkan perhatian melalui informasi yang paling signifikan sekaligus dapat mengurangi volume data atau besar data yang harus diproses agar analisis menjadi lebih efisien. Proses ini melibatkan pemilihan data didasarkan pada standar tertentu, seperti periode waktu, atribut spesifik, atau kondisi logis yang telah ditetapkan.

4. Transformasi Data (*data transformation*)

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data tersebut diolah kemudian disatukan dalam skema yang tepat guna diproses di *Data Mining*. Beberapa teknik *Data Mining* mengharuskan data disiapkan dalam format khusus sebelum proses penerapan. Dalam hal ini beberapa metode standar, seperti analisis asosiasi dan klasterisasi hanya dapat menjalankan data input kategorikal. Oleh karena itu, data yang bersifat numerik yang kontinu harus dirubah menjadi beberapa interval melalui proses yang dikenal sebagai transformasi data.

5. *Data Mining*

Data Mining ialah suatu langkah pengolahan data dengan memakai berbagai teknik ataupun metode diterapkan untuk mengekstrak pola-pola yang memiliki informasi dan menghasilkan informasi pada data.

6. Evaluasi Pola (*pattern evaluation*)

Dalam rangka sebagai langkah dalam mengenali pola-pola yang mencolok yang akan dimasukkan ke dalam informasi yang berbasis dalam data yang ditemukan. Pada langkah ini, output dari proses *Data Mining* baik berbentuk sebagai pola yang khas maupun struktur peramalan, dinilai untuk mengevaluasi keberhasilan asumsi awal.

7. Presentasi Pengetahuan (*knowledge presentation*)

Langkah akhir diproses *Data Mining* ialah sebuah representasi serta penyampaian wawasan terhadap metode yang dipakai sebagai jalan untuk mendapatkan informasi yang berguna bagi pengguna. Pada tahap ini, penting untuk merumuskan keputusan atau tindakan berdasarkan hasil analisis. Adakalanya hal ini memerlukan keterlibatan entitas yang tidak memiliki pemahaman mendalam tentang *Data Mining*. Jadi, presentasi Kesimpulan dari *data mining* dalam wujud pengetahuan yang dapat dimengerti oleh semua pihak menjadi tindakan yang penting dalam proses ini.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Metode *Data Mining***1. Deskripsi**

Tujuan dari deskripsi ialah sebagai Langkah mengilustrasikan pola yang dimilik pada data. Pengertian tentang pola dan kecenderungan ini seringkali memberikan peluang sebagai jalan untuk memberikan pemahaman terhadap asal-usul suatu pola atau kecenderungan.

2. Klasifikasi

Pada sebuah konteks klasifikasi, memiliki variabel sasaran yang memiliki golongan tertentu. Misalnya, pengelompokan pendapatan dapat dibagi menjadi tiga golongan atau bentuk, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kasus lain dari klasifikasi dalam bisnis dan penelitian yaitu:

- Menilai validitas pada transaksi yang dimiliki kartu kredit tergolong sebagai transaksi yang ilegal atau transaksi legal.
- Memprediksi menilai apakah pengajuan hipotek oleh seorang nasabah akan tergolong kredit yang berkualitas baik atau justru beresiko buruk nantinya dikemudian hari.

3. Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi, namun dalam estimasi target yang diprediksi lebih sering berupa nilai numerik daripada kelas kategori. Model dikonstruksi memakai data utuh yang menyertakan nilai pada variabel target digunakan sebagai acuan hasil prediksi. Kemudian, dilangkah evaluasi selanjutnya penentuan proyeksi nilai target dilakukan mengacu pada nilai variabel prediktor.

4. Prediksi

Data diolah prediksi juga nyaris mirip dengan klasifikasi dan juga estimasi. Namun berbeda pada hal nilai hasil yang diperkirakan untuk masa depan. Adapun contohnya prediksi dalam dunia bisnis dan penelitian yaitu:

- Meramalkan harga telur dalam periode tiga bulan ke depan.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Meramalkan tingkat pengangguran sepuluh tahun ke depan.

Berbagai metode serta teknik yang diterapkan dalam proses klasifikasi maupun estimasi pada prinsipnya dapat dimanfaatkan untuk keperluan prediksi selanjutnya, selama memenuhi kondisi yang sesuai.

5. Pengklasteran

Pengklasteran atau *clustering* ialah pengelompokan catatan data, observasi, dan objek-objek berdasarkan kesamaan yang dimiliki mereka. Kluster tersebut merujuk pada Kumpulan catatan data yang memiliki kesamaan satu dengan yang lain dan secara bersamaan terdapat ketidakserupaan pada catatan data dengan kluster lainnya. Dalam pengklasteran itu tidak seperti klasifikasi, tidak adanya indikator target yang ditentukan. Tujuan dari pengklasteran bukanlah melakukan klasifikasi, estimasi, atau prediksi nilai dari indikator target. Sebaliknya, prosedur pengklasteran berusaha untuk membedakan semua dataset terbagi kedalam grup dengan karakteristik serupa, di mana tingkat kesamaan antar entitas atau catatan data dalam satu kelompok adalah maksimal, sementara kesamaan dengan catatan data dalam kelompok lainnya adalah minimal.

6. Asosiasi

Peran asosiasi di *Data Mining* berfokus pada identifikasi atribut atau item yang cenderung muncul secara bersamaan. Pada dunia bisnis pendekatan ini dikenal sebagai analisis keranjang belanja.

2.1.4 Pengelompokan (*clustering*)

Pengelompokan (*clustering*) disebut sebagai ilmu *Data Mining* merupakan proses atau tahapan dari mengelompokkan sejumlah dataset atau objek ke dalam klaster (kelompok) dengan tujuan nantinya agar setiap klaster mengandung data yang memiliki kemiripan dan berbeda secara signifikan dengan objek dalam klaster lainnya. Sedangkan *cluster* merupakan kumpulan terhadap objek data yang termasuk dalam satu *cluster* harus memiliki kemiripan sementara itu objek data yang berada di *cluster* yang berbeda tidak memiliki kesamaan. Jika adanya n

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 UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau**Sainte Islamia Universitas Sultan Syarif Kasim Riau**

objek observasi dan p variabel, sebelum memulai pengelompokan item ataupun entitas, langkah awalnya adalah menetapkan tingkat keserupaan karakteristik antar objek data (Benri et al., 2015).

Clustering ialah suatu teknik dari analisis data yang sangat krusial atau penting. Teknik ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan data kedalam beberapa klaster yang terdapat kemiripan sengan atribut diantara banyaknya data yang ada, di sini atribut-atribut yang serupa akan direpresentasikan sebagai titik-titik dalam ruang multidimensi yang ada (Haris Kurniawan et al., 2020). Pentingnya *clustering* dalam *unsupervised learning* terdapat pada kemampuan atau kebiasaan untuk menemukan keteraturan dalam himpunan data yang belum diketahui atau memiliki label (Kamila et al., 2019).

Perbedaan yang dapat dilihat antara klastering dan klasifikasi terletak pada ada atau tidaknya variabel target saat melakukan pengelompokan dalam proses klastering. Klastering seringkali dianggap sebagai tahapan pertama pada *Data Mining*. Ada berbagai algoritma dan metode klastering yang bisa diterapkan atau dipakai seperti *K-Means*, *Improved K-Means*, *Fuzzy C-Means*, *DBSCAN*, *K-Medoids (PAM)*, *CLARANS*, dan *Fuzzy Subtractive*. Meskipun setiap algoritma masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, prinsip dasarnya tetap sama untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristiknya serta menilai jarak antar objek sebagai dasar pembentukan satu kelompok (P. Dyang, F. M. Tanzil, 2017).

2.1.5 K-Medoids

Metode *K-Medoids* atau yang umumnya disebut dengan metode *Partitioning Arround Method (PAM)* dibuat dan didesain oleh *Leonard Kaufman* dan *Peter J. Roussseeuw* tepatnya pada tahun 1987. Algoritma *PAM* ini ialah metode ini dapat dipakai atau diimplementasikan untuk mengelompokkan sekumpulan objek ke dalam *cluster*. *Medoids* adalah representasi *cluster* di *PAM* yang mewakili sekelompok objek (Studi et al., 2022). Metode *K-Medoids* adalah salah satu teknik klasterisasi partisi standar dalam clustering yang membagi n objek pada suatu dataset ke k kelompok yang sudah didapat dan diketahui

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

sebelumnya. Metode ini memilih atau menyeleksi objek tertentu dari kumpulan objek sebagai perwakilan pada *cluster*, dan objek yang dipilih ini disebut *medoid*. Untuk membangun *cluster*, metode ini mengukur tingkat kemiripan yang terjadi antara *medoid* serta *non-medoid*. Berbeda halnya pada *K-Means*, metode ini memakai suatu objek sebagai perwakilan (*medoid*) sebagai pusat cluster untuk setiap *cluster*, sementara itu proses *K-Means* menggunakan dari nilai rata-rata (*mean*) pada titik perwakilan dalam klaster. Selain itu, metode *K-Medoids* juga dapat direpresentasikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) khusus yang menggambarkan tahapan dari proses *clustering* dengan menggunakan metode *K-Medoids* (Purba et al., 2019).

Keunggulan algoritma *K-Medoids* ini adalah dapat menanggulangi kerentanan yang dimiliki algoritma *K-Means* yaitu *noise* dan juga *outlier* yang di mana data memiliki parameter ukuran luas yang dapat memicu terjadinya penyimpangan pada distribusi pada objek yang ada. Algoritma K-Medoids dapat dilakukan dengan tahapan seperti dibawah ini (Wira et al., 2019):

- Inisialisasi pusat *cluster* sebanyak k (jumlah cluster)
- Hitung setiap objek ke *cluster* terdekat menggunakan persamaan ukuran jarak *Euclidian Distance*. Perhitungan *Euclidian Distance* menggunakan persamaan:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Keterangan:

- $d(x,y)$ = jarak antara data ke-I da data ke j
- x_i = nilai atribut ke satu dari data ke-i
- y_i = nilai atribut ke satu dari ke-j
- n = jumlah atribut yang digunakan

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Setelah perhitungan *euclidean distance* selesai, tentukan pusat klaster baru secara acak pada setiap objek sebagai calon *non-medoid*
- d. Hitung jarak antara setiap objek yang berada dalam klaster dengan kandidat *non-medoid*
- e. Hitung selisih total jarak (S) dengan menghitung total jarak baru dikurangi total jarak sebelumnya. Jika $S < 0$, pertukarkan objek dengan data klaster *non-medoid* untuk membentuk sekelompok k objek baru sebagai *medoid*
- f. Ulangi langkah c - e sampai tidak terjadi perubahan pada *medoids* sehingga didapatkan *cluster* beserta anggotanya masing-masing

2.1.6 Silhouette Score

Silhouette adalah metode evaluasi klaster yang merupakan kombinasi dari dua pendekatan, yaitu cohesion dan separation. *Cohesion* diukur dengan menggunakan rata-rata jarak antar suatu objek dalam kelompok klaster yang sama, sedangkan separation dihitung dari rata-rata jarak antara suatu objek data dalam klaster pada objek-objek di klaster terdekat lainnya (Mulyawan et al., 2023).

Silhouette Coefficient memiliki rentang nilai antara -1 dan 1. Sebuah nilai 1 menunjukkan bahwa semua objek atau titik telah ditempatkan dengan sempurna dalam kelompoknya. Sebaliknya, nilai 0 mengindikasikan adanya objek berada di antara dua pola yang serupa, sedangkan nilai -1 menandakan bahwa objek telah salah dimasukkan ke dalam kelompok. Nilai *Silhouette Coefficient* yang paling tinggi di antara nilai k (jumlah kelompok) lainnya menunjukkan jumlah kelompok yang optimal (Retsya Lapiza et al., 2023). Tahapan perhitungan *Silhouette Coefficient* ialah sebagai berikut ((Handoyo et al., 2014)):

1. Hitung rata-rata jarak objek dengan semua objek lain yang berada di dalam satu *cluster* dengan persamaan:

$$a(i) = \frac{1}{[A]} \sum_{j \in A, j \neq i} d(i, j) \quad (2)$$

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Hitung rata-rata jarak objek dengan semua objek lain yang berada pada *cluster* lain, kemudian ambil nilai paling minimum dengan persamaan:

$$\mathbf{b}(\mathbf{i}) = \frac{1}{[A]} \sum_{\mathbf{j} \in A_{j \neq i}} \mathbf{d}(\mathbf{i}, \mathbf{j}) \quad (3)$$

3. Hitung nilai *silhouette coefficient* dengan persamaan:

$$s(\mathbf{i}) = \frac{\mathbf{b}(\mathbf{i}) - \mathbf{a}(\mathbf{i})}{\max(\mathbf{a}(\mathbf{i}), \mathbf{b}(\mathbf{i}))} \quad (4)$$

2.1.7 Microsoft Excel

Microsoft Excel atau sama-sama dikenal juga sebagai *Microsoft Office Excel* ialah sebuah aplikasi lembar kerja (*spreadsheet*) yang dibuat dan dikembangkan oleh *Microsoft Corporation* untuk *platform Microsoft Windows* dan *Mac OS*. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur perhitungan dan pembuatan grafik yang canggih, serta didukung oleh strategi pemasaran *Microsoft* yang intensif. *Microsoft Excel* berfungsi sebagai perangkat lunak pengolah data otomatis yang mencakup proses berhitung dasar, penerapan berbagai fungsi, pengadaan grafik, serta pengelolaan data. Aplikasi ini sangat berguna sekali dalam menyelesaikan tugas-tugas administratif, angka yang bersifat sederhana maupun sangat kompleks (Media et al., 2022).

2.1.8 Python

Python ialah bahasa pemrograman *open-source* artinya bersifat terbuka dan dapat dikembangkan dan dipakai oleh siapa saja. Sebagai bahasa tingkat Tingkat abstraksi tinggi, *Python* memudahkan pemrograman berorientasi objek melalui pendekatan yang sederhana. *Python* sangat cocok dipakai dan diimplementasikan oleh para ilmuwan data karena kemampuannya yang kuat dalam

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengelola berbagai aplikasi ilmu data termasuk perhitungan statistik, matematika, serta fungsi lainnya. Alasan yang paling dominan pada *Python* banyak dimanfaatkan dalam dunia penelitian ialah karena sintaksnya yang mudah dipahami dan sederhana, sehingga dapat diakses bahkan oleh pengguna tanpa latar belakang teknis (Raihan & Yulianto, 2023).

Python merupakan bahasa pemrograman interpretatif yang dikenal mudah dipahami dan menekankan keterbacaan kode. Secara umum, *Python* dirancang untuk mensupport beragam gaya pemrograman berorientasi objek, imperatif, dan juga fungsional. Beberapa keunggulan *Python* antara lain (I Putu Yogista Putra Atmaja et al., 2023):

1. Menyediakan koleksi pustaka yang sangat luas dengan berbagai modul siap pakai untuk beragam keperluan.
2. Menggunakan sintaks yang sederhana, gampang dipahami, dan ramah bagi pemula.
3. Mendukung paradigma pemrograman berorientasi objek.
4. Dilengkapi dengan fitur manajemen memori otomatis.
5. Bersifat modular, sehingga memudahkan pengembangan perangkat lunak secara terstruktur.

2.1.9 *Jupyter Notebook*

Jupyter Notebook ialah sebuah aplikasi analisis data yang diluncurkan pada tahun 2015 dan kini sudah jadi salah satu alat penting bagi para data Scientist di diseluruh dunia diera big data sekarang ini. Saat ini, data memiliki peran yang sangat krusial sebagai sumber informasi, dan banyak perusahaan membuka peluang kerja di bidang pengolahan serta penyajian data untuk mendukung strategi branding dan pengambilan keputusan penting di masa depan. Arah kebijakan perusahaan sangat bergantung pada data awal yang dikumpulkan, sehingga dalam dunia akademik, publikasi artikel ilmiah menjadi hal yang penting, terutama terkait dengan penyajian dan plagiarisme. Nama "*Jupyter*" sendiri merupakan akronim dari tiga bahasa pemrograman yang didukungnya, yaitu *Julia* (*Ju*), *Python* (*Py*), dan *R*. *Jupyter Notebook* adalah aplikasi yang

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Penelitian Terkait

Studi-studi terdahulu yang relevan dengan tugas akhir ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Penelitian Terkait

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun	Hasil Penelitian
1	Rekomendasi Grup Pada Website Alumni Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang	Hermansyah Adi Saputra, Galih Wasis Wicaksono, Yufiz Azhar	2020	Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil <i>Silhouette Score</i> rata-rata dari <i>k-medoid</i> menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan <i>k-means</i> . Hal ini diperoleh dari keunggulan <i>k-medoid</i> untuk memproses data pada skala kecil serta kehandalan <i>k-medoid</i> dibandingkan pada <i>k-means</i> ketika terdapat data yang memiliki <i>noise</i> . <i>K-medoid</i> cenderung tidak berpengaruh terhadap data ekstrem jika dibandingkan <i>k-means</i> . membandingkan antara metode <i>K-Medoid</i> dan <i>K-Means</i> menerapkan 10 kali proses menggunakan 5

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				<i>cluster</i> dan dapatlah hasil dari rata-rata <i>K-Medoid</i> yang lebih baik yaitu 0.73258 dibandingkan dengan <i>K-Means</i> yang memiliki hanya nilai 0.6872873866 (Saputra et al., 2020).
	Optimalisasi <i>K-Medoid</i> Sebagai Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa Dengan <i>Cubic Clustering Criterion</i>	Sofi Defiyanti, Mohamad Jaluli, Nurul Rohmawati W	2017	Pada penelitian ini dibentuk tiga kategori untuk data penerimaan beasiswa BBM yaitu Kelompok tersebut mencakup mahasiswa yang telah menerima beasiswa, yang sedang dipertimbangkan, dan yang dinyatakan sebagai penerima. Merujuk pada hasil evaluasi yang selesai dilakukan perhitungan nilai <i>Cubic Clustering Criterion</i> (<i>CCC</i>), dijumpai dataset dengan kode keseluruhan mencapai performa tertinggi dalam pengukuran keseragaman dalam pengelompokan dengan nilai 2,245, ini menunjukkan tingkat keseragaman yang baik. Pencapaian ini didorong oleh konsistensi

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik **UIN Suska Riau** State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				distribusi data pada setiap atribut, serta didukung oleh nilai <i>RMS Std Deviation</i> yang baik (Defiyanti et al., 2017).
3	Penerapan Algoritma <i>K-Medoids Clustering</i> Untuk Menentukan Strategi Promosi Pada Data Mahasiswa (Studi Kasus : Stikes Perintis Padang)	Evi Rahmah, Elin Haerani, Alwis Nazir, Siti Ramadhani	2022	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengekstraksi data mahasiswa menjadi informasi yang bernilai melalui penerapan teknik klasterisasi menggunakan algoritma <i>K-Medoids</i> dan bahasa pemrograman <i>Python</i> . Proses pengelompokan ini dilakukan guna memperoleh pola dari data mahasiswa yang dapat dijadikan sebagai dasar rekomendasi strategi promosi bagi STIKES Perintis Padang. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu terdapat 4 klaster. <i>Cluster</i> pertama terdiri dari 221 mahasiswa, dengan mayoritas berasal dari sekolah di daerah Kerinci, latar belakang pendidikan SMA, masa studi selama 4 tahun, dan rata-rata IPK

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				sebesar 3,30. <i>Cluster</i> kedua mencakup 121 mahasiswa, sebagian besar berasal dari sekolah di Kota Padang, dengan latar belakang SMA, masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK 3,31. <i>Cluster</i> ketiga terdiri dari 162 mahasiswa dengan asal sekolah terbanyak dari Kabupaten Agam, latar belakang SMA, masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK sebesar 3,32. Sementara itu, <i>cluster</i> keempat terdiri dari 220 mahasiswa yang mayoritas berasal dari sekolah di Bukittinggi, berlatar belakang SMA, dengan masa studi 4 tahun dan rata-rata IPK sebesar 3,30 (Rahmah et al., 2022).
	Penerapan Metode <i>K-Medoids</i> Untuk Pengelompokan Mahasiswa Berpotensi <i>Drop Out</i>	Syamsul Bahri, Dwi Marisa Midyanti	2023	Penelitian ini menerapkan algoritma <i>K-Medoids</i> untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kategori potensi <i>drop out</i> . Setelah proses klasterisasi dilakukan, diperoleh nilai evaluasi <i>Silhouette</i>

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Hak cipta milik UIN Suska Riau**
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

					<i>Coefficient</i> terbaik sebesar 0,3941 pada saat jumlah <i>cluster</i> ditentukan sebanyak dua. Dari total 389 data mahasiswa yang dianalisis, ditemukan bahwa terdapat tiga atribut utama yang menunjukkan perbedaan signifikan antar <i>cluster</i> , yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), IP Semester 1, dan Status Beasiswa. Ketiga atribut tersebut menjadi indikator pembeda yang mencirikan masing-masing <i>cluster</i> (Bahri & Midyanti, 2023).
5	Implementasi Metode <i>K-Medoids Clustering</i> Untuk Mengetahui Pola Pemilihan Program Studi Mahasiswa Baru Tahun 2018 Di Universitas Kanjuruhan Malang	Bagus Wira, Alexius Endy Budianto, Anggri Sartika Wiguna	2019		Penelitian ini menerapkan metode <i>K-Medoids Clustering</i> untuk mengelompokkan mahasiswa baru berdasarkan latar belakang pendidikan dan nilai ujian masuk. Hasil klasterisasi menunjukkan bahwa mahasiswa dengan latar belakang SMA/SMK dan nilai ujian di atas 70 cenderung memilih jurusan Teknologi Informasi (TI).

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.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				Sebaliknya, mahasiswa dari SMK dengan nilai ujian di bawah 70 serta dari SMA dengan nilai ujian di bawah 50 lebih cenderung memilih jurusan Sistem Informasi (SI). Sementara itu, kelompok mahasiswa lainnya memilih jurusan di luar TI dan SI. Evaluasi kualitas klaster menggunakan nilai <i>Silhouette Coefficient</i> menghasilkan skor terbaik sebesar 0,690754 dengan jumlah <i>cluster</i> optimal sebanyak tiga dan total data sebanyak 15. Temuan ini menunjukkan bahwa jumlah <i>cluster</i> dan ukuran data memiliki pengaruh terhadap kualitas hasil klaster yang diperoleh (Wira et al., 2019).
	Perbandingan Algoritma <i>K-Means</i> dan <i>K-Medoids</i> untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di	Insanul Kamila, Ulya Khairunnisa, Mustakim	2019	Penelitian ini membandingkan kinerja dua algoritma klasterisasi, yaitu <i>K-Means</i> dan <i>K-Medoids</i> , dengan menggunakan dataset transaksi bongkar muat tahun 2017 di PT

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Provinsi Riau		<p>Pelabuhan Indonesia I Cabang Dumai. Dataset tersebut mencakup atribut agen, keterangan barang, jenis barang, dan jumlah tonase. Berdasarkan hasil eksperimen, algoritma <i>K-Means</i> menunjukkan efisiensi waktu pengolahan yang lebih tinggi, dengan rata-rata waktu komputasi 1 detik. Sebaliknya, algoritma <i>K-Medoids</i> memerlukan waktu pemrosesan yang lebih lama, yaitu rata-rata 1 menit 38 detik, ketika dijalankan pada <i>platform RapidMiner</i>. Dari sisi kualitas klaster, nilai <i>Davies-Bouldin Index (DBI)</i> yang diperoleh dari <i>K-Means</i> lebih rendah dibandingkan dengan <i>K-Medoids</i>, masing-masing sebesar 0,112 dan 0,119, yang menunjukkan bahwa <i>K-Means</i> menghasilkan klaster dengan pemisahan yang lebih baik dalam konteks data ini (Kamila et al., 2019).</p>
---------------	--	---

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

<p>7</p> <p>Implementasi Metode <i>K-Medoids Clustering</i> Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (<i>Hotspot</i>)</p>	<p>Dyang Falila Pramesti, M. Tanzil Furqon, Candra Dewi</p>	<p>2017</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode <i>K-Medoids</i> efektif dalam mengelompokkan data titik panas, dengan nilai <i>Silhouette Coefficient</i> tertinggi sebesar 0,56745 pada konfigurasi dua <i>cluster</i> dari total 7.352 data. Analisis terhadap hasil klasterisasi mengindikasikan bahwa pembentukan dua <i>cluster</i> mampu memisahkan data ke dalam dua kelompok dengan tingkat potensi yang berbeda. <i>Cluster</i> pertama dikategorikan sebagai kelompok dengan potensi tinggi, ditandai dengan rata-rata <i>brightness</i> sebesar 344,470K dan tingkat <i>confidence</i> rata-rata sebesar 87,08%. Sementara itu, <i>cluster</i> kedua termasuk dalam kategori potensi sedang, dengan rata-rata <i>brightness</i> sebesar 318,800K dan rata-rata <i>confidence</i> sebesar 58,73%. Temuan ini menunjukkan bahwa</p>
--	---	-------------	--

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				algoritma <i>K-Medoids</i> mampu memberikan segmentasi data yang bermakna dalam konteks identifikasi tingkat potensi titik panas (P. Dyang, F. M. Tanzil, 2017).
	<i>Grouping The Districts in Sumatera Region Based on Economic Development Indicators Using K-Medoids and CLARA Methods</i>	Retsya Lapiza, Syafriandi, Nonong Amalita, Dina Fitria	2023	Penelitian ini berhasil menghasilkan kelompok kabupaten/kota di wilayah Sumatera berdasarkan tingkat pembangunan ekonominya ke dalam dua kategori utama. Kategori pertama mencakup 74 kabupaten/kota dengan tingkat pembangunan ekonomi yang tergolong rendah, sedangkan kategori kedua terdiri atas 80 kabupaten/kota yang menunjukkan tingkat pembangunan ekonomi yang tinggi. Dengan demikian, distribusi antara wilayah dengan pembangunan ekonomi rendah dan tinggi relatif seimbang. Wilayah-wilayah yang tergolong dalam kategori

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

				pembangunan ekonomi rendah umumnya berada di bagian utara, barat, dan selatan Pulau Sumatera, khususnya di Provinsi Aceh, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, dan Lampung. Daerah-daerah tersebut perlu mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah guna mendorong pemerataan pembangunan. Sebagai arahan untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan metode klasterisasi lain seperti CLARANS, CURE, atau algoritma serupa, khususnya dalam menangani permasalahan data pencilan (<i>outlier</i>) (Retsya Lapiza et al., 2023).
	Penerapan Metode <i>K-Medoid</i> pada Pengelompokan Rumah Tangga Dalam Perlakuan Memilah Sampah Menurut Provinsi	Desi Asima Silitonga, Agus Perdana Windarto, Dedy Hartama, Sumarno	2019	Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan perilaku masyarakat dalam memilah sampah menggunakan algoritma data mining <i>K-Medoids</i> . Hasil analisis data menghasilkan dua klaster utama, yaitu

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		klaster dengan tingkat perilaku memilah sampah rendah (C1) dan klaster dengan tingkat perilaku memilah sampah tinggi (C2). Berdasarkan hasil klasterisasi terhadap 33 provinsi di Indonesia, sebanyak 22 provinsi — termasuk Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Timur, Banten, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua, dan 12 provinsi lainnya — tergolong ke dalam klaster C1, yang menunjukkan tingkat perilaku memilah sampah yang masih rendah. Sementara itu, provinsi-provinsi lainnya termasuk dalam klaster C2, yang menunjukkan perilaku
--	--	--

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	Pengembangan Metode <i>Data mining K-Medoid</i> Pada Kasus Distribusi Listrik di Indonesia	Cici Astria, Dedy Hartama, Agus Perdana Windarto, Irfan Sudahri	2020	memilah sampah pada tingkat yang lebih tinggi (Silitonga et al., 2019).
--	--	---	------	---

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

termasuk dalam klaster distribusi tinggi. Sementara itu, tiga puluh provinsi lainnya tergolong dalam klaster distribusi rendah. Temuan ini memberikan gambaran mengenai ketimpangan distribusi listrik antardaerah dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam merumuskan kebijakan pemerataan distribusi energi di indonesia (Astria et al., 2020).

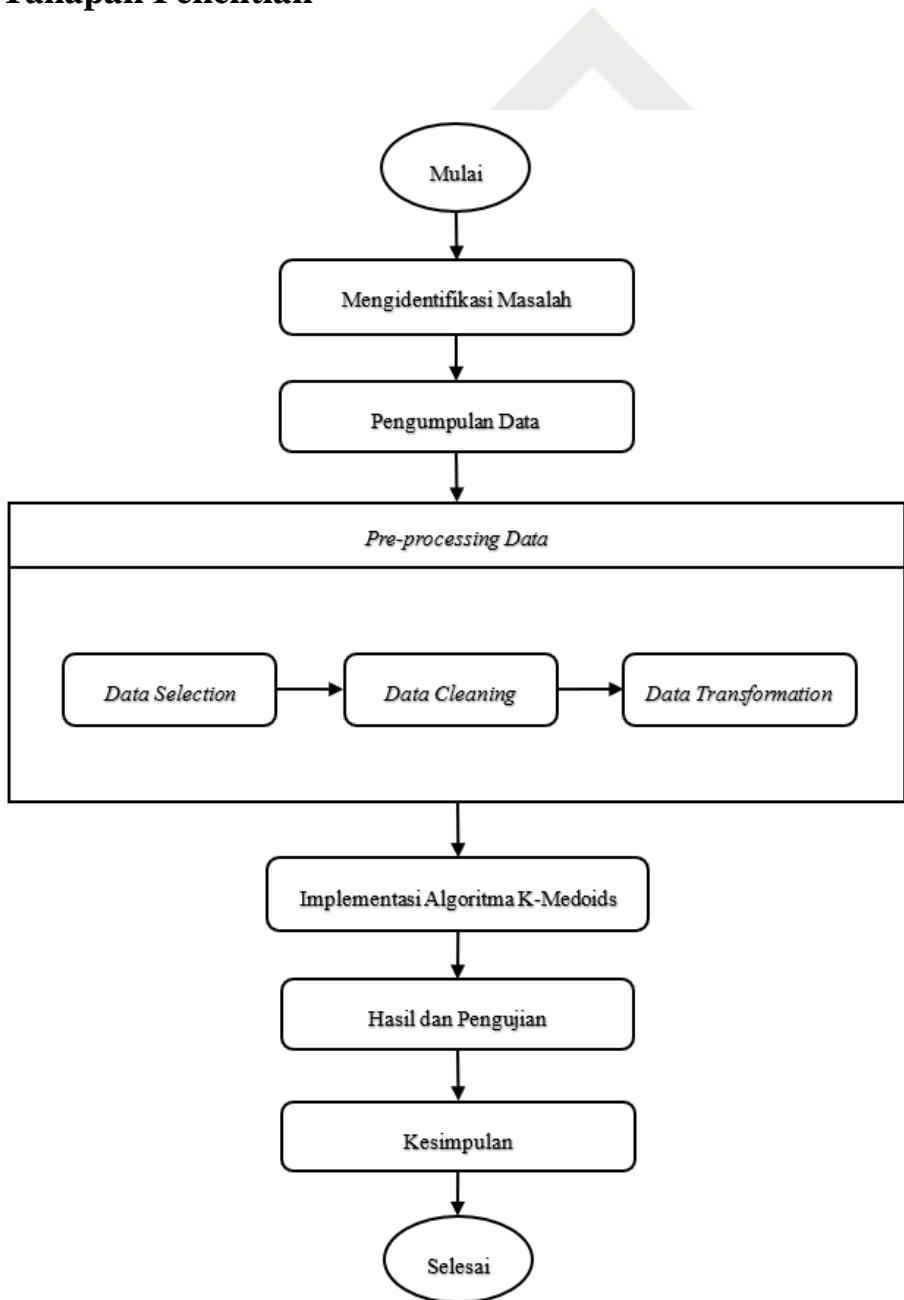
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 2 Flowchart Tahapan Penelitian

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 UIN Suska Riau.

3.2 Mengidentifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengenali dan merumuskan masalah utama secara jelas dan rinci, sehingga nantinya penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis dan lebih tepat sasaran. Proses ini mencakup penjelasan mengenai latar belakang, gejala yang muncul, serta penyebab utama dari permasalahan tersebut. Tujuan identifikasi masalah adalah memberikan pemahaman mendalam kepada semua pihak terkait mengenai pentingnya masalah dan relevansinya dalam mencari solusi. Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan yang muncul adalah belum adanya pelaksanaan Tracer Study yang lebih komprehensif, terstruktur, dan lebih rutin dan sering di Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau yang paling utama bagi alumni yang telah memasuki dunia kerja. Oleh karena itu diperlukan adanya penerapan metode *Data Mining* dengan menggunakan algoritma *K-Medoids* untuk mengelompokkan alumni ke dalam klaster-klaster berdasarkan karakteristik yang serupa.

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap setelah perumusan masalah, dilakukan proses pengumpulan data dan studi literatur untuk memperoleh informasi yang esensial dalam mencapai tujuan penelitian. Setelah data yang relevan berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan transformasi data. Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka (*literatur review*)

Studi pustaka dilaksanakan dengan tahapan menggali informasi dari bermacam sumber seperti buku, internet, artikel, jurnal, dan koleksi buku dari perpustakaan sebagai referensi data yang relevan dengan penelitian yang akan dijalankan.

2. Data Primer

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil kuesioner yang didapat dari alumni mahasiswa UIN SUSKA Riau yang telah lulus pada periode tahun 2018 hingga 2024 dan yang sudah memasuki dunia kerja.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ini didapat dengan mengakses melalui situs web resmi *Tracer Study* UIN SUSKA Riau.

3.4 Pre-processing Data

Pre-processing data merupakan tahapan pertama sebelum memulai proses data mining. Pada proses tersebut, terdapat beberapa tahapan, seperti pembersihan, integrasi, transformasi, dan reduksi data. *Pre-processing* data merujuk pada serangkaian tahap atau teknik yang digunakan pada data mentah sebelum nantinya diolah serta dianalisis lebih lanjut. Hasil dari *pre-processing* data ialah sebagai meningkatkan kualitas data, menghilangkan *noise* atau gangguan, dan membuat data lebih siap untuk pemodelan atau analisis.

3.4.1 Seleksi data (*data selection*)

Data selection atau seleksi data adalah langkah di mana data terkait dengan analisis basis data diambil. Pada tahap ini, teknik diterapkan untuk mereduksi representasi data dan mengurangi kehilangan informasi. Proses ini mencakup metode pengurangan atribut dan kompresi data. Penyeleksian data dari sekumpulan data operasional harus diproses sebelum memulai proses *KDD* (*Knowledge Discovery in Databases*).

Penelitian ini menggunakan 11 atribut yang dipilih berdasarkan relevansi terhadap tujuan penelitian, ketersediaan data, serta hasil studi pustaka dari penelitian sebelumnya. Atribut-atribut tersebut mencakup data akademik, riwayat pengalaman, serta informasi pekerjaan lulusan, yang dinilai dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dalam proses pengelompokan (*clustering*) karakteristik lulusan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hermansyah Adi Saputra, Galih Wasis Wicaksono, dan Yufis Azhar (2020), atribut yang digunakan hanya terdiri dari 6 variabel, yaitu Tahun Lulus, NIM, Nama, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, dan Asal (Saputra et al., 2020). Berbeda dari penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan atribut yang tidak hanya mencakup data identitas tetapi juga variabel yang lebih substantif dan kontekstual, yaitu Angkatan, Program Studi, IPK, Tahun Lulus, Jenis Pekerjaan, Penghasilan, Status Pekerjaan, Hubungan antara Pekerjaan dan Program Studi, Masa Tunggu,

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keanggotaan dalam Organisasi, dan Pengambilan Kursus Tambahan. Dengan penambahan atribut-atribut ini, diharapkan proses pengelompokan dapat menghasilkan informasi yang lebih kaya dan akurat dalam menggambarkan karakteristik lulusan secara keseluruhan.

3.4.2 Pembersihan data (*data cleaning*)

Data cleaning atau pembersihan data pada data mining merujuk pada serangkaian proses untuk mengidentifikasi, mengatasi, dan menghapus ketidakakuratan, ketidaklengkapan, atau anomali dalam dataset. Tujuannya adalah untuk memastikan kualitas dan kebersihan data sebelum dilakukan analisis atau pemodelan. Langkah-langkah data cleaning melibatkan deteksi dan penanganan nilai yang hilang, penanganan outlier atau data yang tidak valid, penghapusan duplikasi, mengatasi noise serta melakukan penyesuaian format atau skala data. Dengan membersihkan data secara efektif, analisis atau model yang dihasilkan dalam proses data mining dapat menjadi lebih akurat dan dapat diandalkan, menghasilkan wawasan yang lebih bernilai.

3.4.3 Transformasi data (*data transformation*)

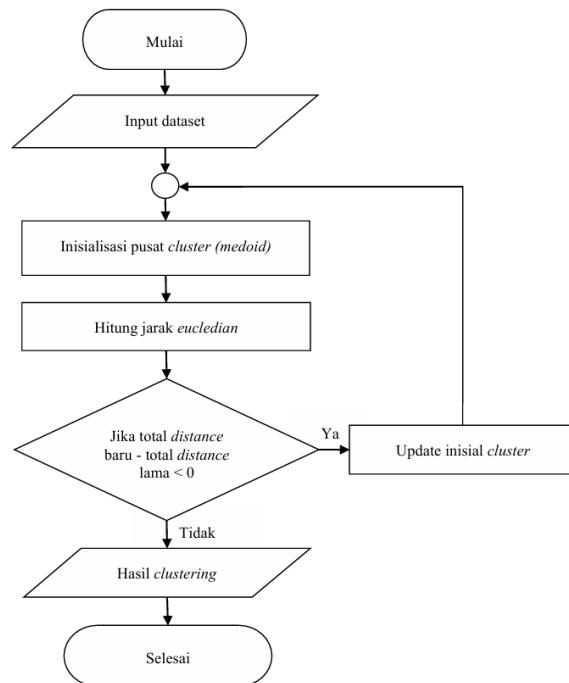
Pada tahap ini dilakukan konversi format data awal ke dalam bentuk yang sesuai untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan data mining. Transformasi data bermanfaat untuk mengubah data yang pada awalnya bersifat kualitatif menjadi kuantitatif, sehingga memudahkan proses perhitungan.

3.5 Proses Data Mining

Data mining adalah proses ekstraksi pola dan pengetahuan yang bermanfaat dari sekumpulan data besar atau kompleks. Tujuan utama dari *data mining* adalah mengidentifikasi hubungan yang tidak terlihat secara langsung dalam data atau menemukan pola tersembunyi yang dapat memberikan wawasan atau informasi berharga. Proses ini melibatkan penggunaan teknik analisis statistik, matematika, dan kecerdasan buatan untuk mengeksplorasi dan menganalisis data. Salah satu dari teknik analisis data mining yaitu *clustering*. Algoritma dari *clustering* yang dapat digunakan untuk analisis data *tracer study* ini yaitu *K-Medoids*.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3 Flowchart algoritma k-medoids

3.6 Evaluasi

Setelah dilakukannya proses *data mining* menggunakan metode *K-Medoids*, selanjutnya melakukan tahap evaluasi. Evaluasi dilaksanakan untuk menilai mutu dari model atau informasi yang didapatkan dari *data mining*. Ini melibatkan penggunaan metrik evaluasi yang sesuai, seperti akurasi, presisi, recall, atau metrik lain yang relevan, tergantung pada jenis analisis yang dilakukan. Hasil yang didapatkan selanjutnya diartikan untuk mendapatkan wawasan yang bermakna dan informasi yang dapat diterapkan dalam konteks bisnis atau tujuan analisis yang ditentukan. Pada penelitian ini, teknik atau metode evaluasi yang digunakan yaitu *Silhouette Coefficient*. *Silhouette Coefficient* memiliki rentang nilai antara -1 dan 1. Sebuah nilai 1 menunjukkan bahwa semua objek atau titik telah ditempatkan dengan sempurna dalam kelompoknya. Sebaliknya, nilai 0 mengindikasikan bahwa objek berada di antara dua kelompok yang serupa, sedangkan nilai -1 menandakan bahwa objek telah salah diinput ke dalam kelompok. *Nilai Silhouette Coefficient* yang paling tinggi di antara nilai k (jumlah kelompok) lainnya menunjukkan jumlah kelompok yang optimal.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses data mining menggunakan algoritma K-Medoids, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Algoritma *K-Medoids* berhasil diterapkan untuk menganalisis dan mengelompokkan data alumni Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau periode lulusan 2018–2024 dan yang sudah memasuki dunia kerja.
2. Hasil evaluasi *cluster* dengan *Silhouette Score* yaitu memiliki nilai 0.4475 pada $k=3$ yang mencerminkan bahwa pemilihan jumlah klaster ini telah menghasilkan segmentasi data yang cukup baik di mana sebagian besar data telah dikelompokkan ke dalam klaster yang sesuai. Namun demikian, nilai tersebut masih belum mendekati angka 1 menandakan bahwa masih terdapat beberapa data yang berada dekat dengan batas antar klaster, atau kemungkinan terdapat tumpang tindih antar klaster.
3. Berdasarkan analisis pengelompokan data, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara profil akademik lulusan dengan pencapaian karir. Pada *cluster* 2 yang memiliki karakteristik IPK tinggi (rata-rata 3.58), partisipasi aktif dalam organisasi kampus (91.6%), dan masa studi relatif lebih cepat (62.8% >4 tahun) menunjukkan *outcome* karir yang lebih baik, ditandai dengan posisi strategis (direktur), penghasilan lebih tinggi (Rp. 3-5 juta/bulan), dan bekerja pada perusahaan swasta multinasional meskipun relevansi pekerjaan dengan bidang studi masih rendah. Sebaliknya, pada cluster 0 dan cluster 1 dengan IPK lebih rendah (3.13 dan 3.54), keterlibatan organisasi kampus terbatas (56.7% dan 64.7%), serta masa studi lebih panjang (98.8% dan 82.9% >4 tahun) cenderung bekerja di sektor organisasi non-profit/lembaga swadaya masyarakat dengan status honorer, dan penghasilan relatif rendah (Rp.1.5-3

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

juta/bulan). Temuan ini mengindikasikan bahwa prestasi akademik yang dikombinasikan dengan pengalaman berorganisasi berpotensi meningkatkan prospek karir lulusan, terlepas dari tingkat kesesuaian bidang kerja dengan program studi.

5.2 Saran

Saran yang dapat saya sampaikan untuk pengembangan penelitian ini maupun penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Penelitian ini hanya memanfaatkan data lulusan dari Fakultas Sains dan Teknologi. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian di masa mendatang menggunakan data lulusan yang lebih terkini serta mencakup fakultas lain atau cakupan institusi yang lebih luas, sehingga hasil analisis dapat lebih representatif dan generalisasi temuan menjadi lebih kuat.
2. Mengingat dalam penelitian ini digunakan metode *K-Medoids* sebagai algoritma klasterisasi yang bersifat robust terhadap *outlier*, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk membandingkan hasil klasterisasi dengan algoritma lain seperti *K-Means*, *DBSCAN*, atau *Hierarchical Clustering*, guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan akurat.
3. Untuk penelitian mendatang juga disarankan untuk mengevaluasi jumlah klaster secara lebih mendalam menggunakan metode validasi internal seperti *Davies-Bouldin Index*, *Gap Statistic* atau *elbow* agar pemilihan jumlah klaster lebih optimal dan tidak semata-mata bergantung pada *Silhouette Score*.
4. Penggunaan atribut tambahan seperti jenis pekerjaan, sektor industri, atau faktor soft skill juga dapat dipertimbangkan dalam pengolahan data, sehingga klaster yang terbentuk dapat memberikan gambaran lebih menyeluruh mengenai karakteristik dan kesiapan lulusan di dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Astria, C., Hartama, D., Windarto, A. P., & Sudahri, I. (2020). Pengembangan Metode Datamining K-Medoid Pada Kasus Distribusi Listrik di Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 276–281.
- Asyrofi, R. R., & Asyrofi, R. (2023). Implementasi Aplikasi Jupyter Notebook Sebagai Analisis Kreteria Plagiasi Dengan Teknik Simantik. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2), 627–637. <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i2.3699>
- Bahri, S., & Midyanti, D. M. (2023). Penerapan Metode K-Medoids untuk Pengelompokan Mahasiswa Berpotensi Drop Out. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 165–172. <https://doi.org/10.25126/jtiik.20231016643>
- Benri, M., Metisen, H., & Latipa, S. (2015). Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 110–118. <https://core.ac.uk/download/pdf/287160954.pdf>
- Defiyanti, S., Jajuli, M., & Rohmawati, N. (2017). Optimalisasi K-MEDOID dalam Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa dengan CUBIC CLUSTERING CRITERION. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 211–218. <https://doi.org/10.25077/teknsi.v3i1.2017.211-218>
- Eiska, J. (2016). Penerapan Data Mining Untuk Prekdiksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4.5 STMIK Royal Ksiaran. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 2, 9–13.
- Handoyo, R., Mangkudjaja, R., & Nasution, S. M. (2014). Perbandingan Metode Clustering Menggunakan Metode Single Linkage dan K - Means pada Pengelompokan Dokumen. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 15(2), 73–82.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<https://doi.org/10.55601/jsm.v15i2.161>

Haris Kurniawan, Sarjon Defit, & Sumijan. (2020). Data Mining Menggunakan Metode K-Means Clustering Untuk Menentukan Besaran Uang Kuliah Tunggal. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 1(2), 80–89. <https://doi.org/10.52158/jacost.v1i2.102>

Putu Yogista Putra Atmaja, I Nyoman Bagus Suweta Nugraha, & Ni Luh Gede Ambaradewi. (2023). Data Mining Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors (Knn) Studi Kasus Universitas Pgri Mahadewa Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 13(2), 86–94. <https://doi.org/10.59819/jmti.v13i2.3082>

Kamila, I., Khairunnisa, U., & Mustakim, M. (2019). Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 119. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i1.7381>

Kurnia Bakti, V., Noval, M., & Purnomo Bayu Aji, E. (2017). SistemPreKompilasi DataTracerStudiOnline Ditjen Belmawa Ristekdikti(Studi Kasus: Politeknik Harapan Bersama). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 2(1), 50–53.

Shokseumawe, P. N., Pengantar, K., Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., & Andespa, R. (2020). Implementasi Metode K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Generasi Milenial Berdasarkan Perilaku Hemat Energi. In *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201* (Vol. 2, Issue 1).

Media, A., Dalam, P., Baru, M., Algoritma, M., Luthfia, A., Sains, F., Teknologi, D. A. N., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2022). *Tugas akhir*.

Millington, C. (2003). The Use of Tracer Studies for Enhancing Relevance and Marketability in Online and Distance Education. *Barbados Community College*, 1–5.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mulyawan, A. R., Gunawan, D., Basri, H., Alfarizi, S., & Ichsan, N. (2023). Penerapan K-Medoids Clustering Dan Silhouette Method Untuk Strategi Pemasaran Program Donasi Pada Lembaga Amil Zakat. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, 8(1), 107. <https://doi.org/10.51211/isbi.v8i1.2468>
- Muslehatin, W., & Ibnu, M. (2017). Penerapan Naïve Bayes Classification untuk Klasifikasi Tingkat Kemungkinan Obesitas Mahasiswa Sistem Informasi UIN Suska Riau. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI)*, 2579–5406. <https://ejurnal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3276>
- Nugraheni, Y. (2018). Analisis Tracer Study Lulusan Politeknik dengan Exit Cohort Sebagai Pendekatan Target Responden. *Sesindo 2018*, 2018(November).
- Oktavia, M. (2018). Tracer Study Alumni Stikom Uyelindo Kupang Berbasis E-Community. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 4(2), 57.
- P. Dyang, F. M. Tanzil, D. C. (2017). Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (Hotspot). *Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (Hotspot)*, 1(9), 723–732.
- Pangastuty, D. A., Muliawati, A., & Pranyana, I. W. W. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. *Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 383–394.
- Purba, L., Saifullah, S., & Dewi, R. (2019). Pengelompokan Kasus Penyakit Aids Berdasarkan Provinsi Dengan Data Mining K-Medoids Clustering. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 687–694. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1679>

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 UIN Suska Riau.

- Rachmawati Lucitasari, D., & Shodiq Abdul Khannan, M. (2019). Designing Mobile Alumni Tracer Study System Using Waterfall Method: an Android Based. *International Journal of Computer Networks and Communications Security*, 7(9), 196–202. www.ijcnscs.org
- Rahmah, E., Haerani, E., Nazir, A., & Ramadhan, S. (2022). Penerapan Algoritma K-Medoids Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Pada Data Mahasiswa (Studi Kasus : Stikes Perintis Padang). *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 5(3), 556–564. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v5i3.4355>
- Raihan, R. M., & Yulianto, S. (2023). Penerapan Pemrograman Python Dalam Menentukan Waktu Overhoul Kondensor Turbin Uap. *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 8(1), 49–57. <https://doi.org/10.21009/jkem.8.1.6>
- Rayuwati, Husna Gemasih, & Irma Nizar. (2022). IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT PENYEBARAN COVID. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 1(1), 38–46. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v1i1.127>
- Retsya Lapiza, Syafriandi, Amalita, N., & Fitria, D. (2023). Grouping The Districts in Sumatera Region Based on Economic Development Indicators Using K-Medoids and CLARA Methods. *UNP Journal of Statistics and Data Science*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.24036/ujsds/vol1-iss1/13>
- Saputra, H. A., Wicaksono, G. W., & Azhar, Y. (2020). Rekomendasi Grup Pada Website Alumni Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Reppositor*, 2(12), 1647–1654. <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i12.526>
- Silitonga, D. A., Windarto, A. P., Hartama, D., & Sumarno. (2019). Penerapan Metode K-Medoid pada Pengelompokan Rumah Tangga Dalam Perlakuan Memilah Sampah Menurut Provinsi. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) SENSASI 2019 ISBN:*, 2, 313–318.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Studi, P., Informatika, T., Sains, F., Teknologi, D. A. N., Islam, U., & Syarif, N. (2022). *Acara Televisi Indonesia Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Pendekatan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-Nn) Dan*.
- Welly Sukma Nirad, D., & Surendro, K. (2018). Analisis Data Tracer Study Dengan Mengidentifikasi Outlier Menggunakan Teknik Data Mining. *Jurnal Momentum*, 20(2), 70–76. <https://doi.org/10.21063/JM.2018.V20.2.70-76>
- Wira, B., Budianto, A. E., & Wiguna, A. S. (2019). Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Mengetahui Pola Pemilihan Program Studi Mahasiswa Baru Tahun 2018 Di Universitas Kanjuruhan Malang. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(3), 53–68. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i3.3046>
- Yuliansyah, H., & Zahrotun, L. (2016). Designing web-based data mining applications to analyze the association rules tracer study at university using a FOLD-growth method. *International Journal of Advanced Computer Research*, 6(27), 215–221. <https://doi.org/10.19101/IJACR.2016.627009>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Data penelitian yang digunakan yaitu:

1	angkatan	program_studi	ipk	tgl_lulus	jenis_perusahaan	2
2	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	11/19/2019		1
3	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.29	12/30/2019		7
4	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.28	8/8/2020		7
5	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.47	2/21/2019		7
6	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.54	11/12/2019		1
7	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.49	1/23/2019		6
8	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.25	12/17/2019		6
9	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.63	5/19/2020		6
10	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.65	5/10/2019		6
11	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.55	11/27/2019		2
12	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.57	7/10/2019		3
13	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.13	1/20/2020		6
14	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.3	5/29/2019		1
15	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.4	5/28/2019		1
16	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.58	7/10/2020		7
17	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.25	9/3/2020		4
18	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.42	11/21/2019		7
19	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.66	12/6/2019		6
20	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.39	11/21/2019		6
21	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.6	6/18/2019		5
22	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.32	12/9/2019		1
23	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.63	12/13/2019		1
24	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.2	7/26/2019		6
25	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.04	4/9/2019		6
26	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.6	9/23/2020		2
27	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.66	8/10/2020		2
28	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.27	8/9/2020		6
29	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.26	8/7/2020		5
30	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.25	10/25/2019		1
31	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.38	8/8/2020		3
32	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.45	6/8/2020		1
33	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	5/19/2020		1

A	B	C	D	E	1
34	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.71	5/15/2019		3
35	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.18	1/9/2019		5
36	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.44	1/4/2019		6
37	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.42	9/25/2020		5
38	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.05	2/28/2019		1
39	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	12/3/2019		5
40	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	12/5/2019		1
41	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.3	12/14/2019		4
42	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	12/16/2019		6
43	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.4	1/11/2019		1
44	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.53	11/18/2019		6
45	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.52	12/21/2018		1
46	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.56	7/23/2019		1
47	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.41	12/30/2019		1
48	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.06	1/17/2020		1
49	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.03	8/19/2019		5
50	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.25	8/23/2019		1
51	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.58	12/30/2019		6
52	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	4/9/2019		6
53	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.19	12/5/2019		4
54	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.24	12/23/2019		1
55	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.37	1/29/2019		6
56	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.68	12/20/2019		6
57	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.42	12/16/2019		6
58	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.09	8/9/2020		6
59	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.64	11/5/2019		7
60	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.08	9/25/2020		6
61	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.42	5/27/2019		6
62	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.7	5/16/2019		6
63	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.19	5/3/2020		6
64	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.58	5/3/2019		6
65	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.5	11/15/2018		1
66	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.3	8/10/2020		5

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

67	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.06	9/26/2020	1
68	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3	9/7/2020	5
69	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	9/24/2020	6
70	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.04	7/25/2019	6
71	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.54	11/19/2019	6
72	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.29	8/25/2020	6
73	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	11/25/2019	6
74	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.5	1/17/2019	6
75	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	1/16/2020	1
76	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.25	8/18/2020	7
77	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.07	8/27/2020	2
78	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.23	12/13/2019	4
79	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.2	12/20/2019	7
80	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.67	8/26/2020	2
81	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.78	12/10/2018	1
82	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.29	12/18/2019	1
83	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.13	7/23/2019	1
84	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	8/7/2020	6
85	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.2	7/5/2019	7
86	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	7/24/2019	1
87	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.7	8/21/2019	5
88	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	1/16/2020	6
89	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.66	11/22/2019	6
90	2014	TEKNIK INFORMATIKA	2.32	7/25/2019	7
91	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.4	8/25/2020	6
92	2014	TEKNIK INFORMATIKA	2.32	8/7/2020	6
93	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.09	11/20/2020	7
94	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.41	8/11/2020	6
95	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.07	12/21/2018	1
96	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	12/17/2019	3
97	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.4	8/26/2020	6
98	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.16	11/8/2019	1
99	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.16	11/8/2019	1

100	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.49	1/17/2020	6
101	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.61	6/21/2019	1
102	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.5	7/3/2020	6
103	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	1/16/2020	7
104	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.14	9/25/2020	2
105	2014	TEKNIK INFORMATIKA	3.31	3/11/2019	6
106	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.2	2/18/2019	1
107	2012	TEKNIK INFORMATIKA	2.75	7/29/2019	1
108	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.21	7/29/2019	6
109	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.03	7/29/2019	6
110	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.13	3/28/2019	7
111	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.36	9/23/2020	6
112	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.72	9/27/2019	1
113	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.06	6/27/2019	4
114	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.46	5/20/2019	6
115	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.5	12/4/2019	6
116	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.3	1/18/2019	6
117	2016	TEKNIK INFORMATIKA	3.44	9/23/2020	1
118	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.3	8/6/2020	7
119	2013	TEKNIK INFORMATIKA	4	6/20/2019	7
120	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.1	1/9/2019	7
121	2012	TEKNIK INFORMATIKA	2.96	8/9/2019	7
122	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.35	7/22/2020	5
123	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.22	8/20/2020	1
124	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.29	3/21/2019	6
125	2012	TEKNIK INFORMATIKA	3.05	7/18/2019	6
126	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.22	6/1/2019	1
127	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.15	12/31/2019	6
128	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.54	12/18/2019	6
129	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.74	1/8/2019	2
130	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.46	1/24/2019	7
131	2015	TEKNIK INFORMATIKA	3.45	6/5/2020	2
132	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.4	2/25/2019	6

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

133	2013	TEKNIK INFORMATIKA	3.53	7/25/2019	7
134	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.62	11/8/2019	6
135	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.37	5/14/2020	6
136	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.73	6/29/2020	5
137	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.66	7/24/2019	5
138	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.4	6/27/2019	5
139	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.49	12/23/2019	7
140	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.54	7/10/2019	5
141	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.33	2/4/2019	2
142	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.33	2/4/2019	2
143	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.07	12/12/2019	5
144	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.25	5/27/2019	6
145	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.6	8/6/2019	7
146	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.33	2/28/2019	1
147	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.43	6/26/2020	7
148	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.48	1/3/2019	1
149	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.38	7/7/2020	7
150	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.28	12/5/2019	6
151	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.66	4/23/2020	6
152	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.05	7/11/2019	6
153	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.33	7/11/2019	6
154	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.34	11/14/2019	6
155	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.34	6/20/2019	3
156	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.12	11/28/2019	3
157	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.39	11/28/2019	6
158	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.49	7/2/2019	6
159	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.05	7/29/2019	3
160	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.46	7/4/2019	7
161	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.18	12/5/2019	5
162	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.24	10/17/2019	6
163	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.42	5/2/2019	6
164	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.44	12/19/2019	6
165	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.57	5/2/2019	5

166	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.01	7/30/2020	6
167	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.31	1/14/2021	6
168	2018	TEKNIK INDUSTRI	3.69	12/16/2021	2
169	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.4	12/16/2021	6
170	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.16	2/4/2021	6
171	2012	TEKNIK ELEKTRO	3.19	7/24/2019	2
172	2013	TEKNIK ELEKTRO	3.23	1/16/2019	1
173	2014	TEKNIK ELEKTRO	3.01	12/20/2019	7
174	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.21	2/15/2021	6
175	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.21	6/25/2020	7
176	2015	TEKNIK ELEKTRO	3.08	12/20/2019	6
177	2017	TEKNIK ELEKTRO	3.62	12/29/2021	6
178	2015	TEKNIK ELEKTRO	2.92	7/2/2019	3
179	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.07	8/12/2021	5
180	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.57	6/17/2021	5
181	2017	TEKNIK ELEKTRO	3.4	7/1/2021	5
182	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.17	1/14/2021	6
183	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.6	6/17/2021	5
184	2013	TEKNIK INDUSTRI	3.07	8/23/2019	2
185	2012	TEKNIK INDUSTRI	2.96	7/19/2019	7
186	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.13	10/21/2021	5
187	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.3	2/15/2021	6
188	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.36	1/14/2021	6
189	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.42	2/11/2021	6
190	2015	TEKNIK INDUSTRI	3.45	9/5/2019	5
191	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.41	6/17/2021	6
192	2014	TEKNIK INDUSTRI	3.59	7/10/2019	7
193	2016	TEKNIK INDUSTRI	3.47	2/9/2021	6
194	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.56	7/8/2021	5
195	2017	TEKNIK ELEKTRO	3.7	7/5/2021	6
196	2017	TEKNIK INDUSTRI	3.41	10/14/2021	6
197	2013	TEKNIK INDUSTRI	3.13	12/12/2019	5
198	2017	TEKNIK ELEKTRO	3.25	12/3/2021	6



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

200	2013 TEKNIK INDUSTRI	3.43	7/25/2019	6
201	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.08	7/16/2019	5
202	2016 MATEMATIKA	3	2/4/2021	4
203	2016 MATEMATIKA	3.44	12/19/2019	6
204	2016 MATEMATIKA	3.79	12/18/2019	2
205	2014 MATEMATIKA	2.81	7/7/2021	6
206	2014 MATEMATIKA	3.3	12/13/2019	7
207	2015 MATEMATIKA	3.5	4/22/2019	6
208	2013 MATEMATIKA	2.88	12/16/2019	7
209	2013 MATEMATIKA	3.19	11/29/2019	1
210	2014 MATEMATIKA	3.07	3/27/2019	1
211	2016 TEKNIK INDUSTRI	3.36	2/16/2021	6
212	2014 TEKNIK ELEKTRO	2.89	7/19/2021	7
213	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.67	5/27/2021	2
214	2015 MATEMATIKA	3.24	7/2/2021	7
215	2017 MATEMATIKA	3.62	6/11/2021	7
216	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.44	12/9/2021	6
217	2014 MATEMATIKA	3.05	6/25/2020	1
218	2015 SISTEM INFORMASI	3.83	11/22/2019	1
219	2015 SISTEM INFORMASI	3.83	11/22/2019	1
220	2015 SISTEM INFORMASI	3.81	1/3/2019	1
221	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.79	7/2/2021	6
222	2015 SISTEM INFORMASI	3.59	7/12/2019	3
223	2015 SISTEM INFORMASI	3.42	7/11/2019	5
224	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.33	6/25/2020	6
225	2012 SISTEM INFORMASI	3.07	7/26/2019	1
226	2014 SISTEM INFORMASI	3.45	7/16/2021	6
227	2015 SISTEM INFORMASI	3.52	11/27/2019	7
228	2015 TEKNIK INDUSTRI	3.4	11/21/2019	5
229	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.48	5/2/2019	5
230	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.28	5/2/2019	5
231	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.35	5/28/2021	6
232	2015 SISTEM INFORMASI	3.29	1/12/2021	7
233	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.31	6/26/2019	6
234	2015 SISTEM INFORMASI	3.55	1/26/2021	7
235	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.47	8/9/2021	5
236	2014 SISTEM INFORMASI	3.21	2/2/2021	6
237	2016 SISTEM INFORMASI	3.54	12/3/2021	5
238	2016 SISTEM INFORMASI	3.38	7/15/2020	1
239	2016 SISTEM INFORMASI	3.59	6/17/2021	7
240	2013 SISTEM INFORMASI	3.34	1/11/2019	2
241	2016 SISTEM INFORMASI	3.42	7/2/2021	7

242	2015 SISTEM INFORMASI	3.5	12/28/2020	1
243	2015 SISTEM INFORMASI	3.31	11/18/2019	1
244	2017 SISTEM INFORMASI	3.55	12/9/2021	1
245	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.04	7/22/2019	6
246	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.67	6/16/2021	6
247	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	2/5/2021	7
248	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.61	7/1/2021	5
249	2017 MATEMATIKA	3.29	12/20/2021	3
250	2017 MATEMATIKA	3.42	7/2/2021	2
251	2015 MATEMATIKA	3.12	5/7/2020	1
252	2015 MATEMATIKA	3.12	5/7/2020	1
253	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.47	3/4/2019	6
254	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.5	10/31/2019	6
255	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.29	6/20/2019	3
256	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.58	5/9/2019	5
257	2015 TEKNIK INDUSTRI	3.36	7/15/2019	6
258	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	7/18/2019	1
259	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.82	7/21/2021	6
260	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.19	12/19/2019	6
261	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.13	4/30/2020	6
262	2015 MATEMATIKA	3.51	7/2/2019	6
263	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.56	7/27/2021	3
264	2016 MATEMATIKA	3.16	6/23/2020	3
265	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	1/25/2021	1
266	2015 MATEMATIKA	3.02	1/21/2021	2
267	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.14	9/26/2019	6
268	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.5	8/29/2020	2
269	2015 MATEMATIKA	2.86	7/31/2020	6
270	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.39	2/19/2021	6
271	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.09	4/28/2020	5
272	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.18	12/20/2019	6
273	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.85	5/20/2019	6
274	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.29	7/3/2021	6
275	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.34	6/11/2021	2
276	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.5	8/13/2020	5
277	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.05	6/17/2021	6
278	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.4	7/3/2020	6
279	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	3/15/2019	6
280	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.59	7/24/2019	3
281	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.13	12/20/2019	6
282	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.07	2/15/2021	6
283	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.42	12/13/2019	7
284	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.05	6/20/2021	6

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

285	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.41	10/4/2021	7
286	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.44	7/7/2021	6
287	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.23	1/8/2021	6
288	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.03	7/10/2020	5
289	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.29	2/25/2021	5
290	2017 MATEMATIKA	3.43	12/21/2021	4
291	2013 MATEMATIKA	3.14	10/29/2019	1
292	2014 TEKNIK ELEKTRO	2.91	6/23/2021	1
293	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.24	11/15/2019	6
294	2012 TEKNIK ELEKTRO	2.82	7/25/2019	2
295	2014 TEKNIK ELEKTRO	3	6/23/2021	1
296	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.96	2/25/2021	7
297	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.04	7/18/2019	7
298	2014 MATEMATIKA	3.39	1/14/2019	4
299	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.81	7/21/2020	5
300	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.73	4/14/2020	6
301	2012 TEKNIK ELEKTRO	2.9	7/23/2019	6
302	2013 MATEMATIKA	2.81	11/5/2019	7
303	2015 MATEMATIKA	3.01	1/28/2021	7
304	2015 MATEMATIKA	3.18	12/20/2019	6
305	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.25	10/25/2019	6
306	2016 MATEMATIKA	3.12	8/5/2020	8
307	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.22	6/23/2021	8
308	2014 MATEMATIKA	3.22	5/22/2019	2
309	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.51	12/19/2019	6
310	2014 TEKNIK ELEKTRO	2.89	7/12/2021	5
311	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.07	1/25/2021	5
312	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.17	7/24/2020	5
313	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.16	12/19/2019	6
314	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.56	2/19/2021	6
315	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.48	9/23/2020	6
316	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.58	5/23/2019	5
317	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.12	1/21/2021	2
318	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.37	12/18/2020	6
319	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.03	7/25/2019	8
320	2013 TEKNIK INFORMATIKA	2.85	1/12/2021	6
321	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.54	4/8/2019	1
322	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.17	2/22/2021	1
323	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.08	1/28/2021	6
324	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.06	7/11/2019	6
325	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.29	7/28/2021	8
326	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.16	7/7/2021	6

327	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.51	7/7/2021	5
328	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.17	2/22/2021	6
329	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.24	1/19/2021	6
330	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.38	10/8/2021	8
331	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.37	2/5/2021	7
332	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.15	6/25/2021	3
333	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.15	7/15/2021	2
334	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.52	12/6/2021	6
335	2016 SISTEM INFORMASI	3.52	7/9/2021	6
336	2014 SISTEM INFORMASI	3.07	6/30/2021	8
337	2016 SISTEM INFORMASI	3.28	6/23/2021	8
338	2016 SISTEM INFORMASI	3.62	7/2/2021	3
339	2016 SISTEM INFORMASI	3.43	6/25/2021	7
340	2014 SISTEM INFORMASI	3.11	7/3/2021	8
341	2016 SISTEM INFORMASI	3.3	6/30/2021	8
342	2014 SISTEM INFORMASI	3.23	7/8/2021	7
343	2013 MATEMATIKA	3	12/17/2019	1
344	2016 SISTEM INFORMASI	3.45	7/2/2021	1
345	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.09	12/16/2019	6
346	2016 SISTEM INFORMASI	3.64	1/12/2021	8
347	2016 SISTEM INFORMASI	3.73	1/25/2021	1
348	2016 SISTEM INFORMASI	3.58	12/7/2021	8
349	2016 SISTEM INFORMASI	3.24	11/22/2021	7
350	2016 SISTEM INFORMASI	3.41	10/5/2021	6
351	2017 SISTEM INFORMASI	3.68	12/20/2021	8
352	2013 SISTEM INFORMASI	2.99	2/18/2021	5
353	2013 SISTEM INFORMASI	2.91	2/8/2021	1
354	2015 SISTEM INFORMASI	3.11	11/25/2021	6
355	2016 SISTEM INFORMASI	3.56	1/27/2021	7
356	2016 SISTEM INFORMASI	3.7	1/7/2021	1
357	2016 SISTEM INFORMASI	4	12/9/2021	7
358	2016 SISTEM INFORMASI	3.26	11/22/2021	7
359	2014 SISTEM INFORMASI	3.48	7/5/2021	6
360	2014 SISTEM INFORMASI	3.12	7/7/2021	1
361	2016 SISTEM INFORMASI	3.6	12/22/2020	6
362	2014 SISTEM INFORMASI	3.25	7/5/2021	1
363	2014 SISTEM INFORMASI	3.01	7/21/2020	8
364	2016 SISTEM INFORMASI	3.5	12/16/2020	6
365	2016 SISTEM INFORMASI	3.53	8/13/2020	5
366	2015 SISTEM INFORMASI	3.68	4/14/2020	8
367	2016 SISTEM INFORMASI	3.77	6/30/2020	1
368	2015 SISTEM INFORMASI	3.29	7/9/2020	7

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

369	2016 SISTEM INFORMASI	3.46	12/29/2020	6
370	2015 SISTEM INFORMASI	3.4	12/14/2020	4
371	2015 SISTEM INFORMASI	3.56	3/31/2020	1
372	2014 SISTEM INFORMASI	3.08	1/2/2020	7
373	2014 SISTEM INFORMASI	3.33	12/30/2019	7
374	2015 SISTEM INFORMASI	3.32	11/14/2019	1
375	2015 SISTEM INFORMASI	3.28	11/13/2019	8
376	2015 SISTEM INFORMASI	3.37	11/11/2019	1
377	2014 SISTEM INFORMASI	3.03	1/6/2020	1
378	2013 SISTEM INFORMASI	3	12/26/2019	2
379	2014 SISTEM INFORMASI	3.25	7/26/2019	6
380	2013 SISTEM INFORMASI	3.13	7/19/2019	7
381	2012 SISTEM INFORMASI	2.76	7/20/2019	8
382	2015 SISTEM INFORMASI	3.38	12/5/2019	8
383	2015 SISTEM INFORMASI	3.66	11/26/2019	8
384	2015 SISTEM INFORMASI	3.61	7/19/2019	1
385	2015 SISTEM INFORMASI	3.66	10/31/2019	3
386	2013 SISTEM INFORMASI	3.33	7/31/2019	7
387	2013 SISTEM INFORMASI	2.98	1/7/2020	7
388	2013 SISTEM INFORMASI	3.2	3/22/2019	5
389	2015 SISTEM INFORMASI	3.51	4/16/2019	6
390	2013 SISTEM INFORMASI	3.44	5/17/2019	3
391	2014 SISTEM INFORMASI	3.44	7/19/2019	6
392	2013 SISTEM INFORMASI	3.25	1/9/2019	6
393	2013 SISTEM INFORMASI	3.3	1/9/2019	4
394	2014 SISTEM INFORMASI	3.45	5/14/2019	6
395	2012 SISTEM INFORMASI	2.94	7/18/2019	6
396	2015 SISTEM INFORMASI	3.42	5/15/2019	8
397	2015 SISTEM INFORMASI	3.23	11/6/2019	6
398	2013 SISTEM INFORMASI	3.22	7/30/2019	1
399	2013 SISTEM INFORMASI	3.07	1/6/2020	6
400	2014 SISTEM INFORMASI	3.56	1/11/2019	8
401	2013 SISTEM INFORMASI	2.99	1/8/2019	7
402	2015 SISTEM INFORMASI	3.67	6/18/2019	7
403	2015 SISTEM INFORMASI	3.77	4/9/2019	1
404	2014 SISTEM INFORMASI	3.44	5/13/2019	1
405	2014 SISTEM INFORMASI	3.46	1/10/2019	8
406	2014 SISTEM INFORMASI	3.6	1/16/2019	1
407	2013 SISTEM INFORMASI	3.39	1/18/2019	8
408	2015 SISTEM INFORMASI	3.51	12/19/2019	6
409	2013 SISTEM INFORMASI	2.98	1/9/2019	1
410	2012 SISTEM INFORMASI	2.91	7/25/2019	3

410	2012 SISTEM INFORMASI	2.91	7/25/2019	3
411	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	2/3/2021	8
412	2012 SISTEM INFORMASI	2.94	1/30/2019	6
413	2012 SISTEM INFORMASI	3.06	1/10/2019	6
414	2013 SISTEM INFORMASI	3.26	1/15/2019	6
415	2015 SISTEM INFORMASI	3.66	1/15/2020	8
416	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.19	7/1/2020	8
417	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.65	12/17/2021	6
418	2012 TEKNIK ELEKTRO	2.9	7/24/2019	1
419	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.46	12/9/2019	5
420	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.11	7/16/2020	5
421	2015 SISTEM INFORMASI	3.53	1/9/2020	2
422	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.8	2/25/2021	6
423	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.17	8/13/2020	8
424	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.18	5/15/2020	7
425	2016 MATEMATIKA	3	12/7/2021	1
426	2015 MATEMATIKA	2.93	7/27/2020	7
427	2014 MATEMATIKA	3.32	1/18/2019	7
428	2016 MATEMATIKA	3.08	8/4/2020	7
429	2016 MATEMATIKA	3.15	7/5/2021	6
430	2013 MATEMATIKA	2.93	7/18/2019	8
431	2015 MATEMATIKA	3.25	1/19/2021	5
432	2015 MATEMATIKA	3.43	7/8/2019	1
433	2016 MATEMATIKA	3.22	6/30/2020	5
434	2016 MATEMATIKA	2.15	2/5/2021	1
435	2016 MATEMATIKA	3.19	7/28/2020	8
436	2016 MATEMATIKA	3.44	12/19/2019	8
437	2013 MATEMATIKA	2.91	1/16/2019	1
438	2015 MATEMATIKA	3.26	11/20/2019	8
439	2016 MATEMATIKA	2.91	7/23/2021	1
440	2018 MATEMATIKA	3.32	1/14/2022	8
441	2018 MATEMATIKA	3.43	1/28/2022	1
442	2018 MATEMATIKA	3.81	1/28/2022	8
443	2018 MATEMATIKA	3.49	6/24/2022	8
444	2018 MATEMATIKA	3.56	1/25/2022	6
445	2018 MATEMATIKA	3.45	1/13/2022	4
446	2016 SISTEM INFORMASI	3.56	1/31/2022	6
447	2017 MATEMATIKA	3.4	7/5/2021	6
448	2017 MATEMATIKA	3.59	5/4/2021	6
449	2016 MATEMATIKA	3.41	1/27/2021	6
450	2016 MATEMATIKA	3.66	5/6/2020	6
451	2016 MATEMATIKA	3.36	8/4/2020	5
452	2016 MATEMATIKA	3.49	12/23/2019	8
453	2017 MATEMATIKA	3.39	1/10/2022	6
454	2018 MATEMATIKA	3.38	1/28/2022	8

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

455	2017 MATEMATIKA	3.28	1/31/2022	1
456	2012 MATEMATIKA	3.07	1/25/2019	8
457	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.25	1/26/2021	1
458	2015 MATEMATIKA	3.36	3/15/2019	8
459	2015 MATEMATIKA	3.58	6/21/2019	8
460	2015 MATEMATIKA	3.17	3/13/2019	1
461	2016 MATEMATIKA	3.79	12/18/2019	8
462	2013 MATEMATIKA	2.95	11/6/2019	1
463	2014 MATEMATIKA	2.83	2/11/2022	8
464	2017 MATEMATIKA	3.4	5/4/2021	8
465	2014 MATEMATIKA	3.23	8/8/2018	5
466	2018 MATEMATIKA	3.23	1/28/2022	1
467	2017 MATEMATIKA	3.15	1/28/2022	6
468	2014 MATEMATIKA	3.65	7/13/2018	8
469	2017 MATEMATIKA	3.24	1/27/2022	1
470	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.01	12/18/2019	3
471	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.6	7/2/2021	7
472	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.3	11/1/2019	6
473	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.4	8/4/2021	2
474	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.35	6/25/2020	6
475	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.14	7/2/2019	2
476	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.11	4/20/2021	1
477	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.02	2/18/2021	8
478	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.59	12/27/2018	6
479	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.71	6/11/2021	6
480	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.34	6/18/2021	1
481	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.28	8/27/2018	1
482	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.39	1/27/2022	1
483	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.32	2/2/2022	6
484	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.38	7/11/2019	8
485	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.54	11/2/2018	6
486	2011 TEKNIK INFORMATIKA	2.9	8/29/2018	1
487	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.3	11/21/2021	7
488	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.34	7/26/2018	6
489	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.27	12/17/2021	6
490	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.27	12/17/2021	6
491	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.51	6/24/2021	7
492	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.4	2/22/2021	5
493	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.5	2/1/2021	5
494	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.49	1/27/2022	1
495	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.22	3/9/2022	8
496	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.17	8/29/2018	7
497	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.06	6/17/2019	1
498	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.37	6/10/2022	3

500	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.13	12/6/2021
501	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.07	12/6/2021
502	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	2/14/2022
503	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.24	2/2/2022
504	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.5	2/14/2022
505	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.66	12/2/2019
506	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.15	1/25/2021
507	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.15	1/25/2021
508	2013 MATEMATIKA	2.93	1/28/2019
509	2014 MATEMATIKA	3.43	1/28/2019
510	2018 MATEMATIKA	3.56	1/28/2022
511	2016 MATEMATIKA	2.95	1/31/2022
512	2015 MATEMATIKA	3.07	12/13/2019
513	2013 MATEMATIKA	2.75	4/16/2020
514	2013 MATEMATIKA	2.81	1/16/2019
515	2015 MATEMATIKA	2.88	7/28/2020
516	2017 MATEMATIKA	3.52	1/25/2022
517	2015 MATEMATIKA	3.13	1/28/2022
518	2016 MATEMATIKA	3.72	12/19/2019
519	2014 MATEMATIKA	3.07	4/12/2019
520	2018 MATEMATIKA	3.63	6/27/2022
521	2014 MATEMATIKA	3.08	6/23/2020
522	2013 MATEMATIKA	3.04	6/25/2019
523	2013 MATEMATIKA	3.03	3/25/2019
524	2015 MATEMATIKA	3.05	6/23/2020
525	2017 MATEMATIKA	3.07	1/28/2022
526	2017 MATEMATIKA	3.39	1/31/2022
527	2014 MATEMATIKA	2.98	12/20/2019
528	2017 MATEMATIKA	3.78	1/22/2021
529	2016 MATEMATIKA	3.02	7/7/2021
530	2015 MATEMATIKA	3.33	5/27/2019
531	2014 MATEMATIKA	3.45	7/2/2018
532	2015 MATEMATIKA	2.89	7/7/2021
533	2018 MATEMATIKA	3.48	6/27/2022
534	2014 MATEMATIKA	3	12/18/2019
535	2014 MATEMATIKA	2.86	7/6/2021
536	2015 MATEMATIKA	3.43	6/26/2019
537	2016 MATEMATIKA	3.77	12/19/2019
538	2017 MATEMATIKA	3.34	7/5/2021
539	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.25	10/13/2021
540	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.42	7/25/2018
541	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.81	7/29/2021
542	2013 TEKNIK INDUSTRI	3.4	7/2/2018
543	2014 TEKNIK INDUSTRI	3.6	9/6/2018

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

564	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.55	1/16/2022	7
565	2011 TEKNIK ELEKTRO	2.8	8/7/2018	7
566	2018 TEKNIK ELEKTRO	3.79	5/24/2022	5
567	2014 SISTEM INFORMASI	3.68	4/16/2018	7
568	2015 SISTEM INFORMASI	3.48	4/29/2020	8
569	2013 SISTEM INFORMASI	3.21	8/8/2018	6
570	2017 SISTEM INFORMASI	3.52	1/5/2022	7
571	2015 SISTEM INFORMASI	3.37	5/21/2019	8
572	2011 SISTEM INFORMASI	3.46	7/30/2018	1
573	2013 SISTEM INFORMASI	3.61	11/26/2018	8
574	2015 SISTEM INFORMASI	3.11	1/27/2022	7
575	2014 SISTEM INFORMASI	3.33	7/23/2018	1
576	2014 SISTEM INFORMASI	3.77	8/20/2018	5
577	2013 SISTEM INFORMASI	3.32	7/19/2018	6
578	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.2	7/22/2019	2
579	2015 SISTEM INFORMASI	3.2	8/10/2021	7
580	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.12	2/25/2021	8
581	2014 SISTEM INFORMASI	3.55	7/16/2018	6
582	2012 TEKNIK ELEKTRO	2.94	7/26/2019	7
583	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.02	7/22/2019	7
584	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.4	6/24/2020	8
585	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.36	5/8/2019	4
586	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.11	6/5/2020	8
587	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.86	12/10/2019	2
588	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.19	8/10/2021	5
589	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.19	12/18/2019	8
590	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.09	7/3/2020	3
591	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.69	1/2/2019	1
592	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.62	7/19/2019	1
593	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.12	2/13/2018	2
594	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.32	12/19/2019	8
595	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.55	7/2/2020	5
596	2015 SISTEM INFORMASI	3.52	12/17/2019	1
597	2013 SISTEM INFORMASI	3.66	7/2/2018	1
598	2017 SISTEM INFORMASI	3.65	6/15/2021	6
599	2015 SISTEM INFORMASI	3.51	1/7/2020	6
600	2012 SISTEM INFORMASI	3.26	7/26/2019	8
601	2013 SISTEM INFORMASI	3.44	7/2/2018	6
602	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.26	2/1/2019	2
603	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.13	11/13/2020	8
604	2014 SISTEM INFORMASI	3.36	8/10/2021	6
605	2011 SISTEM INFORMASI	2.92	7/25/2018	1
606	2011 SISTEM INFORMASI	2.83	7/27/2018	3
607	2017 SISTEM INFORMASI	3.67	7/1/2021	1
608	2010 SISTEM INFORMASI	3.22	1/10/2010	6

609	2013 SISTEM INFORMASI	3.43	1/12/2018	5
610	2011 SISTEM INFORMASI	3.23	7/27/2018	5
611	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.94	4/11/2019	6
612	2014 SISTEM INFORMASI	3.44	1/17/2019	7
613	2014 SISTEM INFORMASI	3.36	1/14/2019	1
614	2014 SISTEM INFORMASI	3.77	7/19/2018	8
615	2011 SISTEM INFORMASI	3.09	7/27/2018	6
616	2013 SISTEM INFORMASI	3.25	5/9/2019	6
617	2015 SISTEM INFORMASI	3.25	12/7/2020	6
618	2013 SISTEM INFORMASI	3.55	7/2/2018	3
619	2014 SISTEM INFORMASI	3.35	8/21/2018	4
620	2017 SISTEM INFORMASI	3.25	1/28/2022	8
621	2017 SISTEM INFORMASI	3.44	1/28/2022	1
622	2013 SISTEM INFORMASI	3.5	8/24/2018	1
623	2013 SISTEM INFORMASI	3.52	10/10/2018	5
624	2013 SISTEM INFORMASI	3.37	2/25/2021	3
625	2013 SISTEM INFORMASI	3.16	7/8/2019	4
626	2015 SISTEM INFORMASI	3.25	7/17/2019	7
627	2013 SISTEM INFORMASI	3.15	7/24/2018	8
628	2015 SISTEM INFORMASI	3.46	1/31/2022	6
629	2014 SISTEM INFORMASI	3.59	8/3/2018	2
630	2015 SISTEM INFORMASI	3.49	6/11/2020	6
631	2014 SISTEM INFORMASI	3.59	1/8/2019	1
632	2015 SISTEM INFORMASI	3.83	11/22/2019	1
633	2017 SISTEM INFORMASI	3.52	1/27/2022	1
634	2014 SISTEM INFORMASI	3.54	12/11/2018	8
635	2015 SISTEM INFORMASI	3.68	7/10/2019	8
636	2016 SISTEM INFORMASI	3.51	7/19/2021	1
637	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.48	11/13/2020	4
638	2017 SISTEM INFORMASI	3.4	1/13/2022	8
639	2017 SISTEM INFORMASI	3.33	1/14/2022	8
640	2017 SISTEM INFORMASI	3.58	6/17/2021	8
641	2015 SISTEM INFORMASI	3.6	11/18/2019	1
642	2015 SISTEM INFORMASI	3.31	12/15/2021	5
643	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.29	6/25/2019	2
644	2014 SISTEM INFORMASI	3.76	7/19/2018	6
645	2014 TEKNIK ELEKTRO	2.98	1/15/2021	6
646	2017 SISTEM INFORMASI	3.42	1/28/2022	8
647	2012 SISTEM INFORMASI	3.02	11/9/2018	1
648	2014 SISTEM INFORMASI	3.61	5/23/2019	7
649	2017 SISTEM INFORMASI	3.52	1/28/2022	5
650	2014 SISTEM INFORMASI	3.44	1/28/2019	8
651	2015 SISTEM INFORMASI	3.5	12/11/2019	8
652	2012 SISTEM INFORMASI	3.48	7/17/2018	5
653	2013 SISTEM INFORMASI	3.41	7/17/2018	6

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

654	2013 SISTEM INFORMASI	3.43	8/21/2018	1
655	2014 SISTEM INFORMASI	3.52	1/31/2022	6
656	2011 SISTEM INFORMASI	3.02	7/17/2018	1
657	2013 SISTEM INFORMASI	3.09	1/22/2019	1
658	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.6	6/25/2021	8
659	2013 SISTEM INFORMASI	3.22	11/29/2019	5
660	2017 SISTEM INFORMASI	3.63	1/10/2022	1
661	2013 SISTEM INFORMASI	3.32	2/19/2021	7
662	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.28	5/14/2020	8
663	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.2	2/7/2019	6
664	2016 SISTEM INFORMASI	3.64	7/2/2020	6
665	2014 SISTEM INFORMASI	3.16	4/23/2020	7
666	2011 SISTEM INFORMASI	2.9	7/17/2018	8
667	2011 SISTEM INFORMASI	3.1	7/25/2018	8
668	2011 SISTEM INFORMASI	2.9	7/31/2018	8
669	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.11	7/12/2019	1
670	2011 SISTEM INFORMASI	3.1	7/23/2018	8
671	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.27	8/4/2020	5
672	2014 SISTEM INFORMASI	3.3	1/29/2019	5
673	2011 SISTEM INFORMASI	3.01	7/20/2018	7
674	2013 SISTEM INFORMASI	3.19	7/31/2018	6
675	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.9	12/26/2019	6
676	2015 SISTEM INFORMASI	3.58	11/28/2019	6
677	2015 SISTEM INFORMASI	3.58	7/10/2019	6
678	2012 TEKNIK ELEKTRO	2.92	7/29/2019	1
679	2013 SISTEM INFORMASI	2.97	4/1/2020	8
680	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.03	8/20/2021	5
681	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.09	7/23/2020	2
682	2012 TEKNIK ELEKTRO	3.03	7/26/2019	7
683	2017 SISTEM INFORMASI	3.68	8/12/2021	6
684	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.13	8/19/2021	8
685	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.18	6/28/2019	7
686	2016 SISTEM INFORMASI	3.61	1/11/2021	1
687	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.3	7/15/2019	7
688	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.39	7/24/2019	7
689	2017 SISTEM INFORMASI	3.53	1/12/2022	1
690	2013 SISTEM INFORMASI	3.26	5/4/2018	7
691	2017 SISTEM INFORMASI	3.63	2/23/2021	8
692	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.86	2/25/2021	5
693	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.73	7/19/2019	6
694	2017 SISTEM INFORMASI	3.57	1/28/2022	6
695	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.67	1/17/2019	8
696	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.3	6/25/2019	5
697	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.89	1/2/2019	2
698	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.86	6/28/2019	5

698	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.86	6/28/2019	5
699	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.45	7/13/2020	6
700	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.12	1/27/2021	8
701	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.25	2/1/2021	6
702	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.57	6/26/2020	6
703	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.04	2/23/2021	2
704	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.03	7/7/2021	8
705	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.45	8/6/2021	2
706	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.28	8/6/2021	5
707	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.08	10/31/2019	7
708	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.19	2/24/2021	7
709	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.19	2/24/2021	7
710	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.2	8/5/2020	1
711	2017 SISTEM INFORMASI	3.66	12/17/2021	8
712	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.21	1/29/2021	6
713	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.55	6/23/2020	6
714	2015 SISTEM INFORMASI	3.71	6/20/2019	1
715	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.35	1/21/2022	7
716	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.69	6/25/2021	6
717	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.38	10/4/2019	6
718	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.14	10/11/2019	2
719	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.42	12/20/2019	6
720	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.23	2/12/2019	6
721	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.26	12/23/2020	7
722	2015 SISTEM INFORMASI	3.42	7/8/2019	8
723	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.07	1/8/2021	7
724	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.84	6/25/2021	1
725	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.22	4/24/2019	6
726	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.37	7/17/2020	6
727	2015 SISTEM INFORMASI	3.11	1/27/2022	6
728	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.64	1/31/2022	1
729	2015 SISTEM INFORMASI	3.38	11/14/2019	8
730	2014 SISTEM INFORMASI	3.43	1/17/2019	6
731	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.6	6/30/2020	6
732	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.61	1/28/2022	5
733	2014 SISTEM INFORMASI	3.1	2/4/2022	8
734	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.52	7/17/2020	6
735	2016 SISTEM INFORMASI	3.76	7/6/2020	1
736	2016 SISTEM INFORMASI	3.53	8/7/2020	6
737	2016 SISTEM INFORMASI	3.6	10/12/2021	1
738	2016 SISTEM INFORMASI	3.26	7/12/2023	7
739	2017 SISTEM INFORMASI	3.63	6/24/2021	6
740	2014 TEKNIK ELEKTRO	3.11	1/28/2019	6
741	2019 SISTEM INFORMASI	3.66	6/27/2023	7
742	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.6	8/13/2021	3

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

750	2016 SISTEM INFORMASI	3.36	7/18/2023	7
751	2017 SISTEM INFORMASI	3.47	1/28/2022	8
752	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.51	6/23/2022	1
753	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.31	1/12/2022	6
754	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.47	8/12/2021	5
755	2018 TEKNIK INFORMATIKA	3.56	11/10/2022	1
756	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.65	5/11/2023	7
757	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.06	8/7/2018	7
758	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	7/6/2023	8
759	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	7/6/2023	8
760	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.29	1/26/2022	8
761	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	8/21/2018	1
762	2018 SISTEM INFORMASI	3.63	7/12/2022	4
763	2014 SISTEM INFORMASI	3.58	1/21/2019	6
764	2014 SISTEM INFORMASI	3.42	1/21/2019	6
765	2014 SISTEM INFORMASI	3.46	1/22/2019	6
766	2014 SISTEM INFORMASI	3.46	1/22/2019	6
767	2014 SISTEM INFORMASI	3.24	1/22/2019	6
768	2014 SISTEM INFORMASI	3.27	1/23/2019	6
769	2014 SISTEM INFORMASI	3.33	1/23/2019	6
770	2014 SISTEM INFORMASI	3.66	1/23/2019	6
771	2014 SISTEM INFORMASI	3.43	1/23/2019	6
772	2013 SISTEM INFORMASI	3.22	1/23/2019	6
773	2013 SISTEM INFORMASI	3.12	1/23/2019	6
774	2014 SISTEM INFORMASI	3.67	1/23/2019	6
775	2014 SISTEM INFORMASI	3.42	1/23/2019	6
776	2014 SISTEM INFORMASI	3.52	1/23/2019	6
777	2014 SISTEM INFORMASI	3.32	1/24/2019	6
778	2014 SISTEM INFORMASI	3.22	1/24/2019	6
779	2013 SISTEM INFORMASI	3.18	1/24/2019	6
780	2013 SISTEM INFORMASI	3.28	1/24/2019	6
781	2014 SISTEM INFORMASI	3.16	1/25/2019	6
782	2012 SISTEM INFORMASI	2.91	1/25/2019	6
783	2014 SISTEM INFORMASI	3.47	1/25/2019	7
784	2015 SISTEM INFORMASI	3.62	1/25/2019	6
785	2012 SISTEM INFORMASI	2.97	1/25/2019	6
786	2014 SISTEM INFORMASI	3.5	1/28/2019	6
787	2012 SISTEM INFORMASI	3.02	1/28/2019	6
788	2014 SISTEM INFORMASI	3.54	1/28/2019	6
789	2014 SISTEM INFORMASI	3.33	1/29/2019	6
790	2015 SISTEM INFORMASI	3.47	1/29/2019	6
791	2011 SISTEM INFORMASI	2.86	1/29/2019	6
792	2014 SISTEM INFORMASI	3.45	1/29/2019	6
793	2013 SISTEM INFORMASI	3.03	7/2/2018	6
794	2014 SISTEM INFORMASI	3.57	7/2/2018	6

812	2013 SISTEM INFORMASI	3.33	7/17/2018	6
813	2013 SISTEM INFORMASI	3.16	7/18/2018	6
814	2013 SISTEM INFORMASI	2.95	7/18/2018	6
815	2014 SISTEM INFORMASI	3.6	7/19/2018	6
816	2014 SISTEM INFORMASI	3.69	7/19/2018	6
817	2011 SISTEM INFORMASI	2.77	7/19/2018	6
818	2011 SISTEM INFORMASI	2.96	7/19/2018	6
819	2011 SISTEM INFORMASI	2.89	7/20/2018	6
820	2015 SISTEM INFORMASI	3.41	1/14/2020	1
821	2015 SISTEM INFORMASI	3.41	1/14/2020	1
822	2013 SISTEM INFORMASI	3.12	1/14/2020	1
823	2011 SISTEM INFORMASI	3.33	7/23/2018	6
824	2014 SISTEM INFORMASI	3.54	7/24/2018	6
825	2013 SISTEM INFORMASI	2.96	1/16/2020	1
826	2014 SISTEM INFORMASI	3.31	7/24/2018	6
827	2013 SISTEM INFORMASI	3.41	1/16/2020	1
828	2013 SISTEM INFORMASI	3.2	1/16/2020	3
829	2014 SISTEM INFORMASI	3.66	3/19/2020	6
830	2013 SISTEM INFORMASI	3.16	3/23/2020	6
831	2015 SISTEM INFORMASI	3.6	3/26/2020	6
832	2013 SISTEM INFORMASI	3.26	4/3/2020	7
833	2016 SISTEM INFORMASI	3.53	12/24/2020	5
834	2016 SISTEM INFORMASI	3.44	12/17/2020	4
835	2015 SISTEM INFORMASI	3.21	4/6/2020	7
836	2016 SISTEM INFORMASI	3.56	12/15/2020	4
837	2016 SISTEM INFORMASI	3.48	12/10/2020	6
838	2013 SISTEM INFORMASI	3.07	4/6/2020	7
839	2016 SISTEM INFORMASI	3.41	12/3/2020	3
840	2016 SISTEM INFORMASI	3.4	12/3/2020	2
841	2013 SISTEM INFORMASI	3.07	4/7/2020	7
842	2013 SISTEM INFORMASI	2.98	8/14/2020	3
843	2014 SISTEM INFORMASI	3.5	4/8/2020	7
844	2013 SISTEM INFORMASI	3.02	8/14/2020	3
845	2013 SISTEM INFORMASI	3.34	8/14/2020	3
846	2015 SISTEM INFORMASI	3.34	4/8/2020	7
847	2013 SISTEM INFORMASI	2.89	8/13/2020	2
848	2015 SISTEM INFORMASI	3.36	8/11/2020	3
849	2015 SISTEM INFORMASI	3.47	4/14/2020	7
850	2013 SISTEM INFORMASI	2.98	8/7/2020	2
851	2013 SISTEM INFORMASI	3.09	8/4/2020	3
852	2013 SISTEM INFORMASI	2.94	4/14/2020	7
853	2015 SISTEM INFORMASI	3.3	8/3/2020	3
854	2013 SISTEM INFORMASI	3.13	7/30/2020	3
855	2015 SISTEM INFORMASI	3.4	4/17/2020	7
856	2013 SISTEM INFORMASI	3.3	7/30/2020	3

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

888	2012 SISTEM INFORMASI	3.15	1/31/2019	7
889	2012 SISTEM INFORMASI	3.09	1/31/2019	3
890	2013 SISTEM INFORMASI	3.11	1/30/2019	3
891	2017 TEKNIK INDUSTRI	3.73	6/16/2022	6
892	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.65	1/7/2022	5
893	2018 SISTEM INFORMASI	3.7	7/5/2022	4
894	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.6	1/27/2022	6
895	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.51	10/28/2021	5
896	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.53	12/31/2021	6
897	2018 TEKNIK INFORMATIKA	3.38	6/15/2023	8
898	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.42	7/14/2023	1
899	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	7/13/2021	5
900	2017 SISTEM INFORMASI	3.55	4/18/2023	1
901	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.32	7/17/2023	1
902	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.54	6/8/2023	6
903	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.42	7/11/2023	8
904	2019 TEKNIK ELEKTRO	3.68	1/4/2024	6
905	2019 TEKNIK ELEKTRO	3.55	10/12/2023	1
906	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.62	7/11/2023	7
907	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.58	7/11/2023	6
908	2015 TEKNIK ELEKTRO	2.87	8/30/2023	6
909	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.31	6/17/2022	8
910	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.26	12/22/2021	1
911	2016 TEKNIK ELEKTRO	2.73	7/14/2023	7
912	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.05	6/8/2023	8
913	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.32	6/3/2021	6
914	2018 TEKNIK INFORMATIKA	3.25	11/30/2023	8
915	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.15	2/25/2021	6
916	2013 TEKNIK ELEKTRO	3.15	2/25/2021	6
917	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.1	7/23/2019	8
918	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.17	7/13/2023	7
919	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.49	1/16/2018	7
920	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.14	1/26/2018	6
921	2011 TEKNIK INFORMATIKA	2.84	8/7/2018	1
922	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.57	3/2/2018	5
923	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.18	7/19/2018	1
924	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.05	3/9/2022	6
925	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.39	1/28/2022	1
926	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.36	1/23/2019	8
927	2014 TEKNIK INFORMATIKA	2.88	8/16/2021	1
928	2011 TEKNIK INFORMATIKA	2.64	8/29/2018	6
929	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	8/13/2021	7
930	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	1/27/2022	6
931	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.06	8/10/2021	8
932	2014 TEKNIK INFORMATIKA	2.26	2/11/2022	1

951	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.43	12/12/2018	8
952	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.4	8/12/2021	6
953	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.36	4/28/2022	8
954	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.01	1/25/2019	5
955	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	8/24/2018	1
956	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.13	1/28/2022	8
957	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.54	1/27/2022	6
958	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.2	1/13/2022	8
959	2014 TEKNIK INFORMATIKA	2.96	8/13/2021	8
960	2019 TEKNIK ELEKTRO	3.72	12/7/2023	6
961	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.13	7/19/2018	1
962	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.39	6/10/2022	8
963	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.39	6/10/2022	8
964	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.3	2/2/2022	6
965	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.21	7/16/2018	8
966	2015 TEKNIK INFORMATIKA	3.14	8/13/2021	8
967	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.27	1/27/2022	1
968	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.52	1/31/2022	7
969	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.03	8/7/2018	1
970	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.09	1/26/2022	8
971	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.01	7/24/2018	6
972	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.65	1/6/2022	6
973	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.61	1/27/2022	2
974	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.69	12/12/2018	6
975	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.68	12/12/2018	6
976	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3	8/28/2018	8
977	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.25	7/13/2023	7
978	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.45	11/16/2018	6
979	2019 TEKNIK INFORMATIKA	3.81	12/28/2023	8
980	2014 TEKNIK INFORMATIKA	3.74	11/16/2021	6
981	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.66	8/19/2021	6
982	2017 TEKNIK ELEKTRO	3.35	1/15/2024	8
983	2014 MATEMATIKA	3.25	7/3/2018	1
984	2013 MATEMATIKA	3	1/28/2019	7
985	2018 MATEMATIKA	3.46	6/24/2022	1
986	2011 TEKNIK INFORMATIKA	3.04	8/7/2018	8
987	2020 TEKNIK INFORMATIKA	3.82	5/16/2024	6
988	2018 MATEMATIKA	3.24	6/23/2022	7
989	2020 MATEMATIKA	3.39	6/14/2024	7
990	2020 MATEMATIKA	3.39	6/14/2024	7
991	2020 MATEMATIKA	3.42	7/5/2024	8
992	2020 MATEMATIKA	3.38	5/31/2024	7
993	2020 MATEMATIKA	3.43	6/5/2024	1
994	2020 MATEMATIKA	3.43	6/5/2024	1
995	2018 MATEMATIKA	3.02	1/12/2024	8

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

994	2020 MATEMATIKA	3.43	6/5/2024	1
995	2018 MATEMATIKA	3.02	1/12/2024	8
996	2015 TEKNIK ELEKTRO	3.09	1/20/2023	7
997	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.17	9/24/2021	2
998	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.22	1/22/2021	2
999	2015 MATEMATIKA	3.08	7/23/2021	1
1000	2015 MATEMATIKA	2.87	1/28/2022	6
1001	2016 MATEMATIKA	3.34	6/25/2020	1
1002	2020 MATEMATIKA	3.51	6/11/2024	7
1003	2019 MATEMATIKA	3.27	6/13/2023	8
1004	2016 MATEMATIKA	3.49	12/17/2019	1
1005	2017 MATEMATIKA	3.01	7/6/2022	8
1006	2014 MATEMATIKA	3.18	7/10/2019	8
1007	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.51	1/19/2023	6
1008	2012 MATEMATIKA	3.03	4/24/2019	1
1009	2014 MATEMATIKA	3.1	12/20/2019	8
1010	2013 TEKNIK INFORMATIKA	3.14	1/25/2021	6
1011	2015 MATEMATIKA	3.03	8/12/2021	7
1012	2016 MATEMATIKA	3.09	7/26/2021	7
1013	2017 MATEMATIKA	3.33	8/12/2021	7
1014	2018 MATEMATIKA	3.38	6/24/2022	8
1015	2017 MATEMATIKA	3.22	8/12/2021	1
1016	2017 MATEMATIKA	3.09	7/3/2024	5
1017	2017 MATEMATIKA	3.47	4/27/2021	6
1018	2013 MATEMATIKA	2.89	10/1/2019	7
1019	2017 MATEMATIKA	3.47	7/6/2021	4
1020	2012 TEKNIK INFORMATIKA	3.11	7/4/2019	1
1021	2018 TEKNIK INFORMATIKA	3.33	7/3/2024	5
1022	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.36	12/8/2022	1
1023	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.58	7/15/2022	1
1024	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.3	7/12/2022	5
1025	2016 TEKNIK INFORMATIKA	3.35	1/3/2022	1
1026	2017 TEKNIK INFORMATIKA	3.37	1/12/2023	1
1027	2016 TEKNIK ELEKTRO	3.52	7/1/2022	6
1028	2019 TEKNIK ELEKTRO	3.71	7/6/2023	6
1029	2018 TEKNIK INFORMATIKA	3.56	7/1/2024	4
1030	2013 TEKNIK ELEKTRO	2.86	2/23/2021	7

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta**Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Informasi Personal	
	Nama
	May Sra Handika
	Tempat/Tanggal Lahir
	Ujung Batu, 03 Mei 2002
	Jenis Kelamin
	Laki-laki
	Agama
	Islam
	Kewarganegaraan
	Indonesia
	Anak ke
	1
	Jumlah Saudara
	3
	Nama Ayah
	Effendi Yani
	Nama Ibu
	Evi Sartika

Alamat dan Kontak

Alamat	Jl. Jeruk Manis, Kec. Ujung Batu, Kab. Rokan Hulu, Prov. Riau.
No. HP	082170483605
Email	12050113222@students.uin-suska.ac.id

Riwayat Pendidikan

2008-2014	SDN 010 Ujung Batu
2014-2017	MTSN 2 Rokan Hulu
2017-2020	SMAN 1 Ujung Batu

Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau