



# ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* PADA BIMBINGAN TERPADU 8 PEKANBARU

Hak cipta milik UIN Suska Riau

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

RIANDI SELVI

11353100134



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



# LEMBAR PERSETUJUAN

## ANALISIS CLUSTERING MENGGUNAKAN ALGORITMA MEANS PADA BIMBINGAN TERPADU 8 PEKANBARU

### TUGAS AKHIR

Oleh:

**RIANDI SELVI**  
**11353100134**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
 di Pekanbaru, pada tanggal 12 Agustus 2020

**Ketua Program Studi**

**Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**  
**NIP. 197905132007102005**

**Pembimbing**

**M. Afdal, ST., M.Kom.**  
**NIK. 130517052**

UIN SUSKA 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.



**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS CLUSTERING MENGGUNAKAN ALGORITMA  
K-MEANS PADA BIMBINGAN TERPADU 8 PEKANBARU**

**TUGAS AKHIR**


Oleh:

**RIANDI SELVI**  
**11353100134**


Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 01 Juli 2020

Pekanbaru, 01 Juli 2020  
Mengesahkan,

**Ketua Program Studi**

  
**Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**  
**NIP. 197905132007102005**

**Dekan**

  
**Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.**  
**NIP. 196606041992031004**

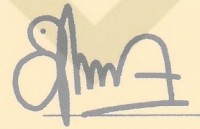
**DEWAN PENGUJI:**

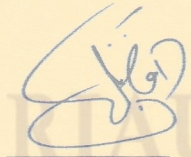
**Ketua : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**

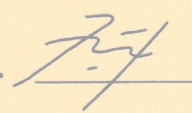
**Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.**

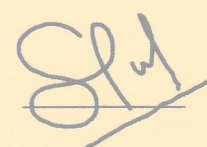
**Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.**

**Anggota 2 : Siti Monalisa, ST., M.Kom.**









Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar 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

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal peminjam pada *form* peminjaman.

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 PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 01 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,

RIANDI SELVI  
NIM. 11353100134

### Hak Cipta Diindungi 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LEMBAR PERSEMBAHAN



© 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.

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

### Mama dan Papa Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama saya (Eryani) dan Papa saya (Drs.Saleh) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Mama dan Papa yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Mama... Terima kasih Papa...

### Kakak, adik-adik dan Orang terdekatku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk kakak dan adikku (Ersa Desmelinda, S.Pd., M.Si dan Aslamil Maulida yang masih menempuh perjalanan kuliah yang berat). Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.. Terima kasih...

### Teman – teman

kuat teman-temanku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dan dukungan moral yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, kepada teman sekelas, teman teman seperjuangan Sistem Informasi Angkatan 2013, serta teman teman yang senasib menempuh perkuliahan hingga detik-detik terakhir. Terima kasih teman-temanku, kalian telah memberikan banyak hal yang tak



terlupakan kepadaku. . .

**Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Bapak M.Afdal,ST.,M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Bapak sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.

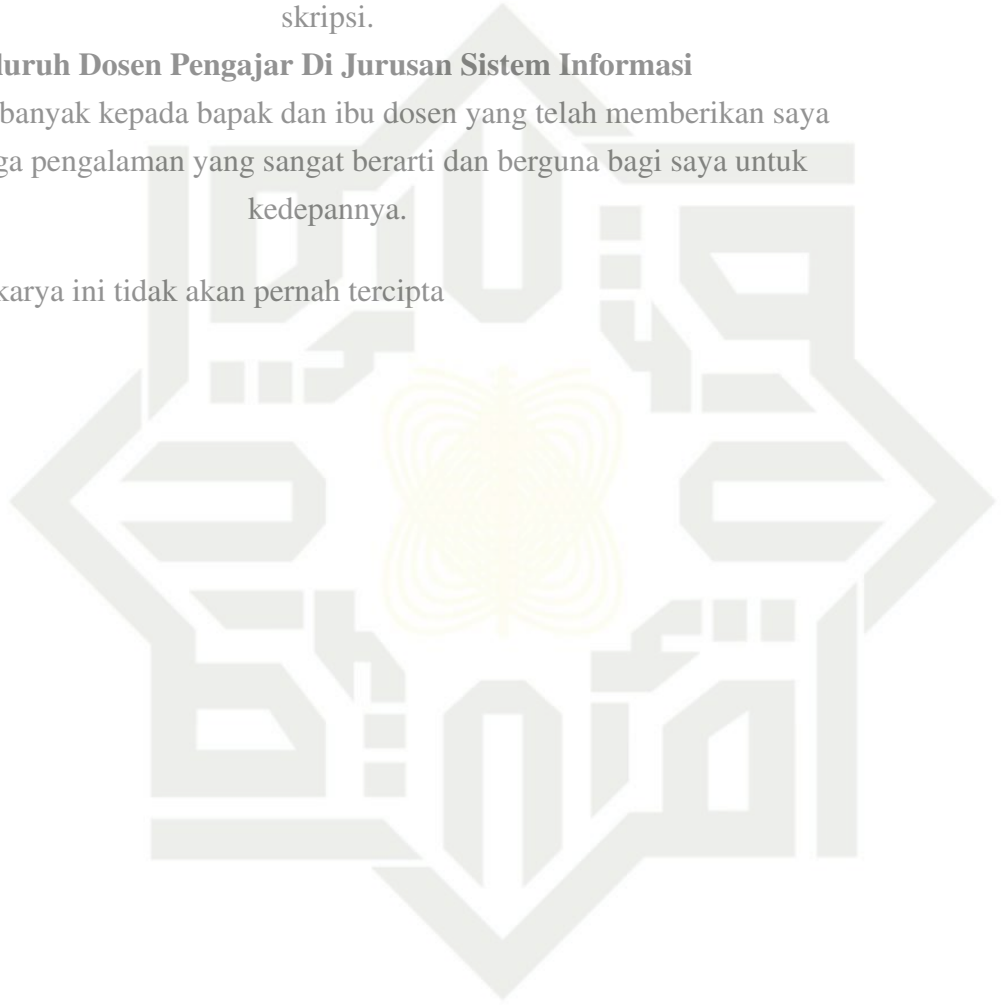
**Dosen Pembimbing Akademik**

Ibu Siti Monalisa, ST.,M.Kom selaku pembimbing akademik saya, terimakasih Ibu sudah membantu memberikan pencerahan-pencerahan soal mata kuliah serta skripsi.

**Seluruh Dosen Pengajar Di Jurusan Sistem Informasi**

Terima kasih banyak kepada bapak dan ibu dosen yang telah memberikan saya ilmu dan juga pengalaman yang sangat berarti dan berguna bagi saya untuk kedepannya.

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta



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.



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah hirobbil'alamin. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya dan disertai dengan usaha yang maksimal serta motivasi yang diberikan oleh berbagai pihak, maka akhirnya Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tidak lupa pula shalawat serta salam dihadiahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang dirasakan saat ini. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis telah begitu banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom. Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom. Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi, semangat dan arahan yang sangat membantu selama perkuliahan.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom., dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan dan motivasi, semangat, arahan dan bimbingan yang sangat membantu dalam pengembangan diri dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Dosen penguji, Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom. dan ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom. yang telah memberi masukan serta pembelajaran dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Pegawai dan Staff Program Studi Sistem Informasi yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga membantu dan mempermudah dalam penguurusan administrasi Tugas Akhir.
9. Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak il-



**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.

mu, motivasi yang tak terhingga hingga saat ini. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi selamanya akan menjadi inspirasi kami.

Bapak Widodo, ST dan Ibu Ratna Nurani, SE, MM selaku pemilik Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru yang telah memberikan izin menggunakan data siswa untuk keperluan penelitian ini.

Karyawan Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru yang telah membantu mengumpulkan formulir siswa.

Kedua orang tua tercinta Bapak Drs. Saleh dan Ibu Eryani yang telah memberikan segalanya, serta banyak memberi dukungan, baik moril maupun material kepada anak tercintanya.

Kakak Ersya Desmelinda, S.Pd., M.Si serta adik Aslamil Maulida yang telah memberikan semangat perhatian, motivasi, doa, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kepada sahabat penulis.

Teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Informasi angkatan 2013.

16. Keluarga besar Program Studi Sistem Informasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu pada kesempatan ini yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini akan menjadi amal kebajikan dan mendapatkan pahala dari sisi Allah SWT. Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dapat dikirim melalui e-mail [riandiselvi@students.uinsuska.ac.id](mailto:riandiselvi@students.uinsuska.ac.id). Semoga dengan kritikan ini, bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Pekanbaru, 12 Agustus 2020

Penulis,

UIN SUSKA RIAU

RIANDI SELVI

NIM. 11353100134



# ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* PADA BIMBINGAN TERPADU 8 PEKANBARU

**RIANDI SELVI**  
**NIM: 11353100134**

Tanggal Sidang: 01 Juli 2020  
 Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
 Fakultas Sains dan Teknologi  
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
 Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Kesadaran masyarakat bahwa pendidikan adalah investasi yang sangat berharga, membuat bimbingan belajar menjadi salah satu usaha yang berkembang dan menjanjikan di era ini. Namun, menjamurnya jumlah bimbingan belajar dapat mengakibatkan penurunan jumlah siswa dalam angka yang cukup besar. Di Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru, terjadi penurunan jumlah siswa selama 3 tahun terakhir, berturut-turut 20,3%; 55,5% dan 10,8%. Pada penelitian ini telah dilakukan *clustering* 1.000 data siswa dengan jumlah *cluster* terbaik 3. Distribusi data di *cluster* 1, *cluster* 2 dan *cluster* 3 berturut-turut adalah 7,8%; 40,5% dan 51,7%. Memperhatikan karakteristik yang berbeda di setiap *cluster* menghasilkan beberapa rekomendasi strategi pemasaran yaitu: melakukan promosi kepada masyarakat Kelurahan Rintis dan Kecamatan Lima Puluh, mengajukan kerjasama dengan SD dan MI yang terdapat di sekitar lokasi bimbingan belajar, menjadikan orang tua siswa yang pekerjaannya karyawan swasta sebagai jaringan pemasaran, memberikan diskon khusus bagi calon konsumen yang jarak rumahnya jauh, meningkatkan kualitas promosi di sekolah-sekolah terdekat dan memberikan diskon kepada juara di sekolah-sekolah terdekat.

**Kata Kunci:** *clustering*, *data mining*, DBI, *K-Means*, strategi pemasaran

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

Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



## CLUSTERING ANALYSIS USING K-MEANS ALGORITHM OF BIMBINGAN TERPADU 8 PEKANBARU

**RIANDI SELVI**  
**NIM: 11353100134**

*Date of Final Exam: July 01<sup>th</sup> 2020*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

### ABSTRACT

*People awareness that education is a very valuable investment, makes tutoring a successful and promising business in this era. However, the increasing number of tutoring cause significant decrease in the number of students. In Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru, there has been a decrease in the number of students over the past 3 years, respectively 20,3%; 55,5% and 10,8%. In this study clustering of 1.000 student data was conducted with the best number of clusters 3. Distribution of data in clusters 1, cluster 2 and cluster 3 were 7,8%; 40,5% and 51,7%, respectively. Noting the different characteristics in each cluster resulted in several marketing strategy recommendations, namely: promotion to the community of Kelurahan Rintis and Lima Puluh Subdistrict, proposing collaboration with elementary school and MI located around the location of the tutoring, making parents of students whose jobs are private employees as marketing networks, provide special discounts for potential customers whose homes are far away, improve the quality of promotions at the nearest schools and give discounts to champions at the closest schools.*

*Keywords: clustering, data mining, DBI, k-means, marketing strategy*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xvi</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	4
1.5 Manfaat . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Data Mining</i> . . . . .	6
2.2 <i>Clustering</i> . . . . .	9
2.3 <i>Algoritma K-Means</i> . . . . .	10
2.4 <i>Davies Bouldin Index</i> . . . . .	11
2.5 <i>Microsoft Excel</i> . . . . .	12
2.6 <i>Google Maps</i> . . . . .	13

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



2.7	Strategi Pemasaran . . . . .	14
2.8	Penelitian Terdahulu . . . . .	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>18</b>
3.1	Tahap Perencanaan . . . . .	18
3.2	Tahap Pengumpulan Data . . . . .	19
3.3	Pra Proses Data . . . . .	19
3.4	Tahap Pengolahan Data . . . . .	20
3.5	Tahap Analisis Data dan Strategi Pemasaran . . . . .	21
3.6	Tahap Pembuatan Laporan . . . . .	21
<b>4</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	<b>22</b>
4.1	Analisa Jumlah <i>Cluster</i> Terbaik . . . . .	22
4.2	Transformasi Data . . . . .	24
4.3	<i>Clustering</i> Data . . . . .	25
4.4	Analisa Hasil <i>Clustering</i> . . . . .	27
4.4.1	Analisa Atribut Pekerjaan Orang Tua . . . . .	28
4.4.2	Analisa Atribut Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar . . . . .	32
4.4.3	Analisa Atribut Kelas . . . . .	36
4.5	Penentuan Strategi Pemasaran . . . . .	39
<b>5</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>45</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	45
5.2	Saran . . . . .	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN A</b>	<b>FORMULIR PENDAFTARAN</b>	<b>A - 1</b>
<b>LAMPIRAN B</b>	<b>INISIASI 1.000 DATA</b>	<b>B - 1</b>
<b>LAMPIRAN C</b>	<b>CONTOH PERHITUNGAN JUMLAH DATA</b>	<b>C - 1</b>
<b>LAMPIRAN D</b>	<b>CONTOH PERHITUNGAN <i>K-MEANS</i></b>	<b>D - 1</b>
<b>LAMPIRAN E</b>	<b>PERHITUNGAN <i>DAVIES-BOULDIN INDEX</i></b>	<b>E - 1</b>
<b>LAMPIRAN F</b>	<b>DISTRIBUSI DATA DI 3 <i>CLUSTER</i></b>	<b>F - 1</b>
<b>LAMPIRAN G</b>	<b>DOKUMENTASI</b>	<b>G - 1</b>

**Hak Cipta Diindungi 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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	2.1 Fungsi Manajemen Pemasaran . . . . . 15 3.1 Alur Metodologi Penelitian . . . . . 18 3.2 Contoh Plot Grafik Jumlah Anggota Masing-Masing <i>Cluster</i> . . . . . 21 4.1 Persentase Jumlah Data pada Setiap <i>Cluster</i> . . . . . 28 4.2 Distribusi Data Pekerjaan Orang Tua Siswa . . . . . 29 4.3 Persentase Pendapatan Orang Tua . . . . . 30 4.4 Persentase Pendapatan Orang Tua pada <i>Cluster</i> 1 . . . . . 31 4.5 Persentase Pendapatan Orang Tua pada <i>Cluster</i> 2 . . . . . 31 4.6 Persentase Pendapatan Orang Tua pada <i>Cluster</i> 3 . . . . . 32 4.7 Distribusi Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar . . . . . 33 4.8 Persentase Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar . . . . . 34 4.9 Persentase Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar <i>Cluster</i> 1 . . . 34 4.10 Persentase Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar <i>Cluster</i> 2 . . . 35 4.11 Persentase Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar <i>Cluster</i> 3 . . . 36 4.12 Distribusi Data Kelas Siswa . . . . . 37 4.13 Persentase Jumlah Siswa Berdasarkan Kelas . . . . . 37 4.14 Persentase Data Kelas pada <i>Cluster</i> 1 . . . . . 38 4.15 Persentase Data Kelas pada <i>Cluster</i> 2 . . . . . 38 4.16 Persentase Data Kelas pada <i>Cluster</i> 3 . . . . . 39
----------------------------------	---

**Hak Cipta Diindungi 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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	1.1	Jumlah Siswa Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru . . . . .	2
	3.1	Contoh Transformasi Pekerjaan Orang Tua . . . . .	20
	3.2	Contoh Data Siap Untuk Diolah . . . . .	20
	3.3	Contoh Titik Pusat <i>Cluster</i> . . . . .	21
	4.1	Hasil Perhitungan <i>Sum Of Square Within Cluster</i> (SSW) . . . . .	22
	4.2	Hasil Perhitungan <i>Sum Of Square Between Cluster</i> (SSB) . . . . .	22
	4.3	Hasil Perhitungan <i>Ratio</i> . . . . .	23
	4.4	Hasil Perhitungan <i>Davies Bouldin Index</i> (DBI) . . . . .	23
	4.5	Transformasi Data Pekerjaan Orang Tua . . . . .	24
	4.6	Transformasi Data Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar . . . . .	25
	4.7	Pusat <i>Cluster</i> . . . . .	25
	4.8	Nilai Rata-Rata Data pada Setiap <i>Cluster</i> . . . . .	26
	4.9	Distribusi Data pada Setiap <i>Cluster</i> . . . . .	26
	4.10	Pendapatan Orang Tua Siswa dan Tingkat Perekonomian . . . . .	29
	4.11	Distribusi Data Berdasarkan Atribut Jarak . . . . .	33
	4.12	Jenis Paket Belajar di Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru . . . . .	39
	4.13	Penyederhanaan Verbal . . . . .	40
	4.14	Analisa SWOT . . . . .	41
	4.15	Karakteristik Kecamatan Lima Puluh . . . . .	41
	4.16	Karakteristik Kecamatan Lima Puluh . . . . .	42

- 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 SINGKATAN

BUMD	:	Badan Usaha Milik Daerah
BUMN	:	Badan Usaha Milik Negara
BTA 8	:	Bimbingan Terpadu 8
DBI	:	<i>Davies Bouldin Index</i>
IRT	:	Ibu Rumah Tangga
PNS	:	Pegawai Negeri Sipil
Polri	:	Kepolisian Negara Republik Indonesia
SSW	:	<i>Sum of Square Within-cluster</i>
SSB	:	<i>Sum of Square Between-cluster</i>
TNI	:	Tentara Nasional Indonesia

### Hak Cipta Diindungi 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 1

### PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa di masa sekarang dan masa datang akan sangat ditentukan oleh generasi muda yang akan menjadi penerus bangsa itu sendiri. Generasi muda yang berkualitas dihasilkan dari adanya sistem pendidikan yang berkualitas pula. Tidak mungkin akselerasi kemajuan bangsa dapat terwujud di masa mendatang tanpa didukung oleh kemajuan di bidang pendidikan. Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang sangat berharga dan bernilai luhur, terutama bagi generasi muda yang akan menentukan maju mundurnya suatu bangsa. Pendidikan tinggi pada zaman globalisasi sudah menjadi sebuah kebutuhan primer, kebutuhan yang mutlak dalam memenangkan suatu persaingan global dimasa depan (Muhardi, 2004).

Dilatarbelakangi oleh pentingnya pendidikan tinggi tersebut, maka minat lulusan sekolah terhadap pendidikan tinggi juga mengalami peningkatan. Hal ini terindikasi dari data mahasiswa terdaftar di perguruan tinggi pada beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2016, tercatat jumlah mahasiswa sebanyak 5.153.989 di seluruh Indonesia (Kemenristekdik, 2016). Pada tahun 2017 terjadi peningkatan sebesar 34,4% sehingga tercatat jumlah mahasiswa sebanyak 6.924.511 di seluruh Indonesia (Kemenristekdik, 2017). Pada tahun 2018, kembali terjadi peningkatan sebesar 16,2%, sehingga jumlah mahasiswa terdaftar di seluruh Indonesia adalah 8.043.480 orang (Kemenristekdik, 2017). Pada tahun 2019, tercatat jumlah mahasiswa di Indonesia ada 6.951.124, sedangkan yang mengikuti SBMPTN ada 711.652 di seluruh Indonesia.

Peningkatan minat terhadap pendidikan tinggi tersebut tidak beriringan dengan peningkatan daya tampung dari perguruan tinggi negeri itu sendiri. Berdasarkan data yang terdapat di situs resmi ristekdikti, daya tampung perguruan tinggi negeri hanya 40%. Maka, ratusan ribu orang harus bersaing ketat setiap tahunnya untuk dapat mengenyam pendidikan di perguruan tinggi negeri. Hanya para calon peserta seleksi yang telah memiliki persiapan yang matang yang dapat lulus dari ujian ini.

Ada banyak faktor yang bisa menyebabkan peserta tidak berhasil, antara lain tidak terbiasanya peserta dengan standar materi ujian masuk perguruan tinggi ataupun kesalahan-kesalahan teknis yang sebenarnya tidak perlu. Dengan kondisi lapangan tersebut, bimbingan belajar menjadi salah satu bisnis yang berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan.



#### 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.

Pada tahun 2018, tercatat ratusan bimbingan belajar yang terdaftar di kota Pekanbaru (kemdikbud, n.d.). Angka tersebut belum meliputi jumlah bimbingan belajar skala menengah ke bawah yang berdiri tanpa izin. Meningkatnya jumlah bimbingan belajar menyebabkan persaingan bisnis yang semakin ketat. Bila sebuah bimbingan belajar tidak inovatif baik dari segi pengajaran maupun strategi pemasaran, maka peluang penurunan jumlah siswa menjadi semakin besar.

Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru adalah salah satu bimbingan belajar ternama di kota Pekanbaru yang telah berdiri sejak tahun 2008. Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru dikenal sebagai bimbingan belajar yang telah banyak membantu siswa dan siswi untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian masuk perguruan tinggi, baik perguruan tinggi dalam negeri maupun luar negeri.

**Tabel 1.1.** Jumlah Siswa Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru

Tingkat Pendidikan	Tahun Ajaran			
	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
SD	8	20	6	5
SMP	67	49	42	28
SMA	497	387	155	148
Total	572	456	203	181

Data pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa peminat terbanyak bimbingan belajar dari tahun ke tahun adalah siswa-siswi tingkat SMA. Selain itu, fenomena penurunan jumlah siswa terlihat sangat jelas dari Tabel 1.1. Pada tahun ajaran 2016/2017 terjadi penurunan jumlah siswa sebesar 20,3%, berikutnya pada tahun ajaran 2017/2018 terjadi penurunan jumlah siswa dengan angka penurunan yang sangat besar yaitu 55,5%. Sedangkan pada tahun ajaran 2018/2019 terjadi penurunan jumlah siswa sebesar 10,8%.

Untuk meningkatkan kembali performa Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru sebagai salah satu bimbingan belajar ternama di kota Pekanbaru, salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menyusun strategi pemasaran yang lebih baik. Untuk menentukan strategi pemasaran yang tepat, perlu didapatkan informasi-informasi dasar terlebih dahulu. Salah satu sumber data yang dapat digali untuk mendapatkan informasi-informasi penting itu adalah dengan mengcluster data siswa-siswi yang pernah mendaftar di Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru itu sendiri.

Sejak Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru berdiri pada tahun 2008, semua data siswa tersimpan di formulir secara manual, menumpuk dan menjadi sesuatu yang tidak berguna, seperti yang terlihat pada Lampiran A.

Kumpulan data dari masing-masing siswa tersebut dapat diproses dengan prosedur ilmiah yang dikenal dengan *data mining* untuk dapat digali informasi-



#### Hak Cipta Diindungi 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.

informasi penting yang tersembunyi di dalamnya.

Pada penelitian ini, akan dilakukan *data mining* dari kumpulan data siswa-siswi di Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru. *Data mining* merupakan suatu proses penggalian data dengan memanfaatkan kumpulan data dengan ukuran yang cukup besar melalui serangkaian proses untuk mendapatkan informasi yang berharga dari data tersebut (Sulastri dan Gufroni, 2017). Dari informasi yang nantinya didapat dari proses *data mining* ini, akan diusulkan strategi pemasaran yang tepat untuk dilakukan di masa yang akan datang.

Zaki, Meira Jr, dan Meira (2014) menjabarkan bahwa ada 4 metode *data mining* yaitu: *data exploratory*, *data analysis*, *frequent pattern mining*, *clustering* dan *clasification*. Pada penelitian ini metode *data mining* yang akan dipakai adalah *clustering*. Algoritma yang dipilih untuk melakukan *clustering* adalah algoritma *k-Means*.

*K-Means* merupakan salah satu algoritma *clustering* yang paling sering digunakan karena mudah untuk diimplementasikan. Namun algoritma *k-Means* mempunyai beberapa kelemahan, salah satunya sulit untuk menentukan jumlah *cluster* terbaik. Oleh karena itu perlu dilakukan validasi dalam melakukan *clustering* (Sitompul, 2018).

Dalam penelitian ini, pengolahan data yang dilakukan dengan algoritma *k-Means* akan divalidasi dengan metode *davies bouldin index*, dimana metode ini diperkenalkan oleh David L. Davies dan Donald W pada tahun 1979 (Prasetyo, 2019).

*Davies bouldin index* (DBI) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur validitas *cluster* pada suatu metode *clustering*. Pengukuran dengan *Davies-bouldin index* ini memaksimalkan jarak *inter-cluster* dan pada waktu yang sama mencoba untuk meminimalkan jarak antar titik dalam sebuah *cluster*. Peramaan dalam menghitung *davies bouldin index* (DBI) ini menunjukkan jumlah *cluster* terbaik bila mendapatkan nilai *davies bouldin index* (DBI) minimum (Sitompul, 2018).

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul "Analisis *Clustering* Menggunakan Algoritma *K-Means* Pada Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru".

#### 1. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka dapat diambil sebuah rumusan masalah, "Bagaimana menganalisis data siswa Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru menggunakan algoritma *k-Means* untuk penentuan strategi



pemasaran?''.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah, fokus dan mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu dilakukan pembatasan lingkup permasalahan. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

Hanya menggunakan 1.000 data siswa yang di ambil dari 4 tahun ajaran yaitu: 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 dan 2018/2019.

Metode yang dilakukan pada proses *data mining* adalah *clustering*.

Metode *clustering* hanya menggunakan algoritma *k-Means*.

Validasi *clustering* hanya menggunakan metode *davies bouldin index*.

Analisis *clustering* hanya dilakukan berdasarkan atribut: kelas, pekerjaan orang tua dan jarak rumah siswa ke bimbingan belajar.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan algoritma *k-Means* dengan pengukuran *euclidean distance* dalam melakukan proses *cluster* data siswa pada Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat membantu Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru dalam menentukan strategi pemasaran berdasarkan karakteristik dari masing masing *cluster* untuk lebih mudah dalam menentukan target dari calon siswa.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

#### BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang masalah; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

#### BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) *data mining*; (2) *clustering*; (3) algoritma *k-Means*; (4) *davies bouldin index*; (5) *microsoft excel*; (6) *google maps*; (7) strategi pemasaran; (8) penelitian terdahulu.

#### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengumpulan data; (3) pra proses data; (4) tahap pengolahan data; (5) tahap analisis data dan strategi pemasaran; (6) tahap pembuatan laporan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuridjalil Kasim Riau

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 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

BAB 4 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) analisa jumlah *cluster* terbaik; (2) transformasi data; (3) *clustering* data; (4) analisa hasil *clustering*; (5) penentuan strategi pemasaran.

#### BAB 5. PENUTUP

BAB 5 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) kesimpulan; dan (2) saran.

#### 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 2

### LANDASAN TEORI

#### 2. *Data Mining*

*Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika dan kecerdasan buatan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar (Prasetyo, 2019).

Munculnya *data mining* didasarkan pada jumlah data yang tersimpan di dalam *database* semakin besar. Misalnya di dalam sebuah supermarket, ada beberapa transaksi pelanggan yang terjadi dalam sehari dan ada beberapa juta data yang sudah tersimpan dalam sebulan. Contoh kasusnya adalah: Sebuah bank yang memiliki 1.000.000 nasabah ingin mengirim surat penawaran kartu kredit kepada nasabahnya. Jika biaya pengiriman surat kepada setiap nasabah adalah Rp.500, maka biaya yang harus dikeluarkan adalah Rp. 500.000.000. Padahal nasabah yang berpotensi untuk menggunakan jasa kartu kredit hanya sekitar 15%. Akibatnya ada ada pembuangan biaya sebesar Rp. 425.000.000 yang tidak berguna. Jika perusahaan dapat memanfaatkan data-data nasabah yang ada, sehingga pengiriman surat hanya dilakukan kepada nasabah yang berpotensi untuk menggunakan jasa kartu kredit, maka pemborosan tersebut dapat dikurangi.

*Data mining* memiliki 4 akar keilmuan yaitu: statistik, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), pengenalan pola dan sistem basis data (Prasetyo, 2019). Penjelasan untuk masing-masing akar keilmuan tersebut dipaparkan pada bagian berikut:

##### Statistik

Statistik merupakan akar keilmuan tertua dari *data mining*. Dengan menerapkan statistik klasik ternyata data yang diolah dapat diringkas dalam apa yang dikenal *exploratory data analysis* (EDA). EDA berguna untuk mengidentifikasi hubungan matematis antar variabel ketika tidak terdapat cukup informasi alami yang dibawanya. Teknik EDA klasik yang digunakan di dalam *data mining* diantaranya metode komputasional dan visualisasi data.

##### Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) adalah bidang ilmu yang teorinya dibangun berdasarkan teknik heuristik sehingga berkontribusi terhadap teknik pengolahan informasi berdasarkan pada model penalaran manusia. Salah satu cabang dari kecerdasan buatan adalah pembelajaran mesin (*ma-*

*chine learning*) yang merupakan disiplin ilmu paling penting yang direpresentasikan dalam pembangun *data mining*.

Pengenalan Pola

Sebenarnya *data mining* juga menjadi turunan bidang pengenalan pola, tetapi hanya mengolah pola dari *database*. Data yang diambil dari *database* untuk diolah bukan dalam bentuk relasi melainkan dalam bentuk normal pertama sehingga set data dibentuk menjadi normal pertama. Akan tetapi, *data mining* memiliki ciri khas yaitu pencarian pola asosiasi dan pola sekuensial.

Sistem Basis Data

Akar bidang ilmu keempat dari *data mining* adalah sistem *database* yang menyediakan informasi berupa data yang akan digali dengan menggunakan metode-metode sebelumnya.

Prosedur ilmiah dari *data mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap yaitu (Ariningtias, Mardhiyah, dkk., 2014):

1. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari *database* memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik *data mining* karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

Integrasi Data (*Data Integration*)

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai *database* ke dalam satu *database* baru. Integrasi data perlu dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan pengambilan aksi nantinya. Sebagai contoh bila integrasi data berdasarkan jenis produk ternyata menggabungkan produk dari kategori yang berbeda maka akan didapatkan korelasi antar produk yang sebenarnya tidak ada.

Seleksi Data (*Data Selection*)

Data yang ada pada *database* sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari *database*. Sebagai contoh, sebuah kasus yang meneliti faktor kecenderungan orang membeli dalam kasus *market basket analysis*, tidak perlu mengambil nama pelanggan, cukup dengan id pelanggan saja.

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.

4. Transformasi Data (*Data Transformation*)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses. Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan *clustering* hanya bisa menerima *input* data kategorikal. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut transformasi data.

Proses *Mining*

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasilnya berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai.

Presentasi Pengetahuan (*Knowledge Presentation*)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Presentasi dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil *data mining*.

*Data mining* dapat digunakan di berbagai bidang baik yang bersifat teoritis maupun aplikatif seperti di bidang ekonomi, pemasaran, kesehatan, pendidikan, perilaku sosial, pengetahuan, dan masih banyak lagi. Namun, peran utama *data mining* adalah:

*Estimation*

Algoritma *estimation* mirip dengan algoritma klasifikasi, tapi variabel target adalah berupa bilangan numerik dan bukan kategorikal. Estimasi nilai dari variabel target ditentukan berdasarkan nilai dari variabel (atribut). Algoritma estimasi yang biasa digunakan adalah: *linear regression*, *neural network* dan *support vector machine*.

*Prediction*

Algoritma prediksi sama dengan algoritma estimasi dimana label/target/class bertipe numerik, bedanya adalah data yang digunakan merupakan data rentetan waktu (*data time series*).

*Clasification*



#### 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.

Klasifikasi adalah algoritma yang menggunakan data dengan target/class/label berupa nilai kategorikal.

#### Assosiation

Algoritma *association rule* (aturan asosiasi) adalah algoritma yang menemukan atribut yang “muncul bersamaan”. Dalam dunia bisnis, sering disebut dengan *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Algoritma asosiasi akan mencari aturan yang menghitung hubungan diantara dua atau lebih atribut.

#### Clustering

*cluster* adalah koleksi data yang mirip antara satu dengan yang lain, dan memiliki perbedaan bila dibandingkan dengan data dari *cluster* lain. Perbedaan utama algoritma *clustering* dengan klasifikasi adalah *clustering* tidak memiliki target/class/label, jadi termasuk *unsupervised learning*. *Clustering* sering digunakan sebagai tahap awal dalam proses *data mining*, dengan hasil *cluster* yang terbentuk akan menjadi *input* dari algoritma berikutnya yang digunakan (MURTI, 2017).

## 2.2 Clustering

*Clustering* merupakan pekerjaan yang memisahkan data/vektor ke dalam sejumlah kelompok (*cluster*) menurut karakteristiknya masing-masing. Data-data yang memiliki kemiripan karakteristik akan berkumpul dalam *cluster* yang sama. Data-data dengan karakteristik yang berbeda akan terpisah pada *cluster* yang berbeda.

*Clustering* data dapat dibedakan menjadi dua tujuan (Prasetyo, 2019), yaitu *clustering* untuk pemahaman dan *clustering* untuk penggunaan. Jika tujuan untuk pemahaman maka *cluster* yang terbentuk harus menangkap struktur alami data. Biasanya proses *clustering* dalam tujuan ini hanya sebagai proses awal untuk kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan ini seperti *summarization* (rata-rata, standar deviasi), pelabelan kelas pada setiap kelompok untuk kemudian digunakan sebagai data latih klasifikasi, dan sebagainya. Sementara jika tujuannya untuk penggunaan, biasanya tujuan utama untuk mencari *prototype cluster* yang paling representatif terhadap data dan memberikan abstraksi dan setiap objek data dalam *cluster* dimana sebuah data terletak didalamnya.

Salah satu tujuan dari metode *clustering* yaitu tujuan pemahaman. Salah satu tujuan *clustering* untuk pemahaman yaitu sebagai pemahaman dalam bisnis.

Perusahaan biasanya mempunyai data informasi dalam jumlah besar pada seluruh pelanggan saat itu dan pelanggan yang berpotensi. *Clustering* dapat diterap-



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

kan untuk mensegmentasikan pelanggan dalam kelompok-kelompok kecil dengan tujuan untuk analisis dan strategi pemasaran.

Banyak metode *clustering* yang sudah dikembangkan oleh para ahli. Masing-masing metode mempunyai karakter, kelebihan, dan kekurangan. *Clustering* dapat dibedakan menurut struktur *cluster*, keanggotaan data dalam *cluster* dan kekompakan data dalam *cluster*.

Metode *clustering* menurut strukturnya dibagi menjadi dua yaitu pengelompokan hirarki dan *partitioning*. Pengelompokan hirarki memiliki aturan satu data tunggal bisa dianggap sebagai sebuah kelompok. Dua atau lebih kelompok kecil dapat bergabung menjadi satu kelompok besar dan begitu seterusnya hingga semua data dapat bergabung menjadi satu kelompok.

Metode *clustering* hirarki merupakan satu-satunya metode yang masuk ke dalam kategori pengelompokan hirarki. Metode *clustering partitioning* membagi set data ke dalam sejumlah kelompok yang tidak tumpang tindih (*overlap*) antara satu kelompok dengan kelompok yang lain, artinya setiap data hanya menjadi anggota satu kelompok. Metode seperti *k-means* dan *DBSCAN* masuk dalam kategori pengelompokan *partitioning*.

Metode *clustering* menurut keanggotaan dalam kelompok dibagi menjadi dua, yaitu eksklusif dan tumpang tindih. Metode tersebut termasuk kategori eksklusif jika sebuah data hanya menjadi anggota satu kelompok dan tidak menjadi anggota kelompok yang lain. Metode *clustering* yang masuk dalam kategori ini adalah *k-means* dan *DBSCAN* sedangkan yang masuk kategori tumpang tindih adalah metode *clustering* yang memperbolehkan sebuah data menjadi anggota di lebih dari satu kelompok misalnya *fuzzy C-Means*.

Metode *clustering* menurut kategori kekompakan terbagi menjadi dua yaitu komplit dan parsial. Semua data bisa dikatakan kompak menjadi satu kelompok jika semua data bisa bergabung menjadi satu, namun jika ada sedikit data yang tidak ikut bergabung dalam kelompok mayoritas data tersebut dikatakan mempunyai perilaku menyimpang. Data yang menyimpang ini dikenal dengan sebutan *noise*. Metode yang tangguh untuk mendeteksi *noise* ini adalah *DBSCAN* (MURTI, 2007).

2. **Algoritma K-Means**

*K-means* merupakan suatu algoritma yang digunakan dalam pengelompokan secara partisi yang memisahkan data ke dalam kelompok yang berbeda-beda. Algoritma ini mampu meminimalkan jarak antara data ke *clusternya*. Langkah-langkah melakukan *clustering* dengan metode *k-means* adalah:

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 mengemukakan 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.

1. Pilih jumlah *cluster*  $k$ .
2. Inisialisasi  $k$  pusat *cluster*. Langkah ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara acak. Yaitu pusat *cluster* diberi nilai awal dengan angka-angka yang acak. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat *cluster* dapat menggunakan teori jarak *Euclidean* yang dapat dilihat di rumusan Persamaan 2.1 sebagai berikut:

$$D(i, j) = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ni} - x_{nj})^2} \quad (2.1)$$

3. Alokasikan semua data atau objek ke *cluster* terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke *cluster* tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat *cluster*. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat *cluster* untuk menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana.
4. Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang sekarang. Pusat *cluster* adalah rata-rata dari semua data/ objek dalam *cluster* tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari *cluster* tersebut. Jadi rata-rata (*mean*) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.
5. Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat *cluster* yang baru. Jika pusat *cluster* tidak berubah lagi maka proses *clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat *cluster* tidak berubah lagi.

#### 2.4 Davies Bouldin Index

*Davies bouldin index* (DBI) adalah fungsi rasio dari jumlah antara *cluster scatter* sampai dengan *cluster separation*. DBI merupakan metode validasi *cluster* untuk menghasil *cluster* terbaik. Pendekatan pengukuran DBI yaitu memaksimalkan jarak *inter cluster* serta meminimalkan jarak *intra cluster*. Semakin kecil nilai DBI menunjukkan skema *cluster* yang paling optimal. Tahapan dalam melakukan perhitungan *davies bouldin index* (DBI) adalah:

##### *Sum of Square Within cluster* (SSW)

Untuk mengetahui kohesi dalam sebuah *cluster* ke- $i$  adalah dengan menghitung nilai dari *Sum of Square Within cluster* (SSW). Kohesi didefinisikan sebagai jumlah dari kedekatan data terhadap titik pusat *cluster* dari sebuah *cluster* yang diikuti. Rumus Persamaan 2.2 yang digunakan untuk memper-



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.

oleh nilai *Sum of Square Within cluster* adalah sebagai berikut:

$$SSW_1 = \frac{1}{m_1} \sum_{j=1}^{m_1} d(x_1, c_1) \tag{2.2}$$

*Sum of Square Between cluster (SSB)*

Perhitungan *Sum of Square Between cluster (SSB)* bertujuan untuk mengetahui separasi antar *cluster*. Persamaan 2.3 yang digunakan untuk menghitung nilai *Sum of Square Between cluster* adalah sebagai berikut:

$$SSW_{i,j} = d(c_i, c_j) \tag{2.3}$$

*Ratio (Rasio)*

Bertujuan untuk mengetahui nilai perbandingan antara *cluster* ke-*i* dan *cluster* ke-*j*. Untuk menghitung nilai rasio yang dimiliki oleh masing-masing *cluster*, digunakan Persamaan 2.4 berikut (Nawrin, Rahman, dan Akhter, 2017).

$$R_{i,j} = \frac{SSW_i + SSW_j}{SSB_{i,j}} \tag{2.4}$$

4. *Davies Bouldin Index*

Nilai rasio yang diperoleh dari persamaan Rasio digunakan untuk mencari nilai *davies bouldin index (DBI)* dengan menggunakan Persamaan 2.5 berikut:

$$DBI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \max_{i \neq j} (R_{ij}) \tag{2.5}$$

Dari persamaan tersebut, *k* adalah jumlah *cluster*. Semakin kecil nilai *davies bouldin index (DBI)* yang diperoleh (*non-negatif, 0*), maka semakin baik *cluster* yang diperoleh dari pengelompokan menggunakan algoritma *clustering* (Sitompul, 2018).

2. *Microsoft Excel*

*Microsoft Excel* atau *Microsoft Office Excel* adalah sebuah program aplikasi lembar kerja yang dibuat dan didistribusikan oleh *Microsoft Corporation* yang dapat dijalankan pada *Microsoft Windows* dan *Mac OS*. Aplikasi ini merupakan bagian dari *Microsoft Office System*. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik dengan menggunakan strategi *marketing Microsoft* yang agresif, menjadikan



#### 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.

*Microsoft Excel* sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam komputer mikro hingga saat ini. Bahkan, saat ini program ini merupakan program *spreadsheet* paling banyak digunakan oleh banyak pihak, baik di *platform PC* berbasis *Windows* maupun *platform Macintosh* berbasis *Mac OS*, semenjak versi 2.0 diterbitkan pada tahun 1993.

*Microsoft Excel* menawarkan banyak keunggulan antar muka jika dibandingkan dengan program *spreadsheet* yang mendahuluinya, tetapi esensinya masih sama dengan *VisiCalc* (perangkat lunak *spreadsheet* yang terkenal pertama kali) yaitu sel disusun dalam baris dan kolom, serta mengandung data atau formula dengan berisikan referensi absolut atau referensi relatif terhadap sel lainnya.

*Excel* merupakan program *spreadsheet* pertama yang mengizinkan pengguna untuk mendefinisikan bagaimana tampilan dari *spreadsheet* yang mereka sunting: *font*, atribut karakter, dan tampilan setiap sel. *Excel* juga menawarkan penghitungan kembali terhadap sel-sel secara cerdas, dimana hanya sel yang berkaitan dengan sel tersebut saja yang akan diperbarui nilainya (dimana program-program *spreadsheet* lainnya akan menghitung ulang keseluruhan data atau menunggu perintah khusus dari pengguna). Selain itu, *Excel* juga menawarkan fitur pengolahan grafik yang sangat baik.

Ketika pertama kali dibundel ke dalam *Microsoft Office* pada tahun 1993, *Microsoft* pun mendesain ulang tampilan antar muka yang digunakan oleh *Microsoft Word* dan *Microsoft PowerPoint* untuk mencocokkan dengan tampilan *Microsoft Excel*, yang pada waktu itu menjadi aplikasi *spreadsheet* yang paling disukai. Sejak tahun 1993, *Excel* telah memiliki bahasa pemrograman *Visual Basic for Applications* (VBA), yang dapat menambahkan kemampuan *Excel* untuk melakukan otomatisasi di dalam *Excel* dan juga menambahkan fungsi-fungsi yang dapat didefinisikan oleh pengguna (*user-defined functions/UDF*) untuk digunakan di dalam *worksheet*.

Dalam versi selanjutnya, bahkan *Microsoft* menambahkan sebuah *integrated development environment* (IDE) untuk bahasa VBA untuk *Excel*, sehingga memudahkan programmer untuk melakukan pembuatan program buatannya. Selain itu, *Excel* juga dapat merekam semua yang dilakukan oleh pengguna untuk menjadi *macro*, sehingga mampu melakukan otomatisasi beberapa tugas.

## 2. Google Maps

*Google Maps* adalah layanan pemetaan *web* yang dikembangkan oleh *Google*. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360<sup>0</sup>, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil,



#### 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.

sepeda (versi beta), atau angkutan umum.

*Google Maps* dimulai sebagai program *desktop C++*, dirancang oleh Lars dan Jens Eilstrup Rasmussen. Pada Oktober 2004, perusahaan ini diakuisisi oleh *Google*, yang diubah menjadi sebuah aplikasi *web*. Setelah akuisisi tambahan dari perusahaan visualisasi data geospasial dan analisis lalu lintas.

*Google Maps* diluncurkan pada Februari 2005. Layanan ini menggunakan *JavaScript*, *XML*, dan *AJAX*. *Google Maps* menawarkan API yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs *web* pihak ketiga, dan menawarkan penunjuk lokasi untuk bisnis perkotaan dan organisasi lainnya di berbagai negara di seluruh dunia. *Google Maps* memungkinkan pengguna untuk bersama-sama mengembangkan dan memperbarui pemetaan layanan di seluruh dunia.

Tampilan satelit *Google Maps* adalah *top-down*. Sebagian besar citra resolusi tinggi dari kota adalah foto udara yang diambil dari pesawat pada ketinggian 800 sampai 1.500 kaki (240–460 meter), sementara sebagian besar citra lainnya adalah dari satelit. Sebagian besar citra satelit yang tersedia adalah tidak lebih dari tiga tahun dan diperbarui secara teratur. *Google Maps* menggunakan varian dekat dari proyeksi Mercator, dan karena itu *Google Maps* tidak dapat secara akurat menunjukkan daerah di sekitar kutub.

Baru-baru ini *Google* telah meluncurkan fitur baru yang dinamakan pada *Google Maps*, yaitu *Maps GL*. Menurut *Google*, mereka telah membuat ulang *Google Maps* dari awal. *Maps* yang disempurnakan ini memberikan kinerja yang lebih baik, grafis 3D yang lebih kaya, transisi halus antara citra, rotasi tampilan 45<sup>0</sup>, akses yang lebih mudah ke *Street View*, dan beberapa fitur lain.

## 2. Strategi Pemasaran

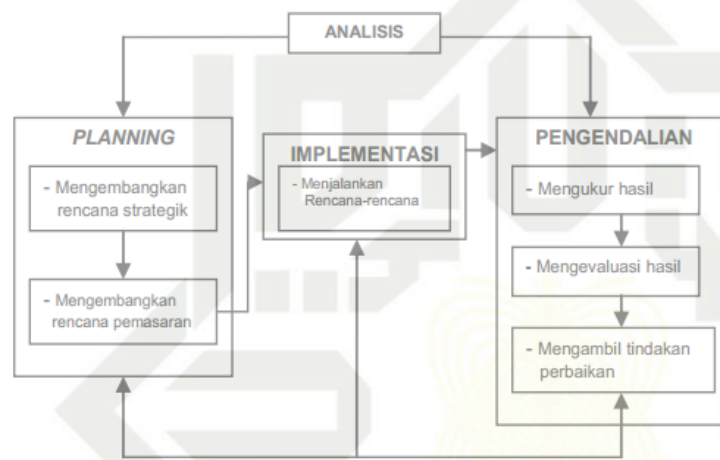
Pemasaran adalah suatu proses dan manajemen yang membuat individu atau kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai kepada pihak lain atau segala kegiatan yang menyangkut penyampaian produk atau jasa mulai dari produsen sampai konsumen (Agustina, 2011).

Peranan pemasaran tidak hanya menyampaikan produk atau jasa hingga tangan konsumen, tetapi juga bagaimana produk atau jasa tersebut dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan menghasilkan laba.

Sasaran dari pemasaran adalah menarik pelanggan baru dengan menjanjikan nilai superior, menetapkan harga menarik, mendistribusikan produk dengan mudah, mempromosikan secara efektif serta mempertahankan pelanggan yang sudah ada dengan tetap memegang prinsip kepuasan pelanggan (Agustina, 2011).

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.

Manajemen pemasaran adalah suatu usaha untuk merencanakan, mengimplementasikan (yang terdiri dari kegiatan mengorganisaikan, mengarahkan, mengkoordinir) serta mengawasi atau mengendalikan kegiatan pemasaran dalam suatu organisasi agar tercapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif. Di dalam fungsi manajemen pemasaran ada kegiatan menganalisis yaitu analisis yang dilakukan untuk mengetahui pasar dan lingkungan pemasarannya, sehingga dapat diperoleh seberapa besar peluang untuk merebut pasar dan seberapa besar ancaman yang harus dihadapi (Agustina, 2011) fungsi manajemen pemasaran dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Fungsi Manajemen Pemasaran

Perencanaan strategis yang berorientasi pasar yaitu proses manajerial untuk mengembangkan dan menjaga agar tujuan, keahlian dan sumber daya organisasi sesuai dengan peluang pasar yang terus berubah. Tujuannya untuk membentuk dan menyempurnakan usaha serta produk perusahaan sehingga memenuhi target laba dan pertumbuhan usaha.

Penentuan strategi pemasaran harus memperhatikan teori perilaku konsumen. Perilaku konsumen adalah suatu proses pengambilan keputusan oleh individu atau organisasi yang bertindak secara langsung dalam merencanakan, mencari, membeli dan mempergunakan barang atau jasa sebagai akibat dari adanya kebutuhan yang harus dipenuhi.

Perilaku konsumen memiliki lima komponen utama yang membentuk inti permasalahan studi yaitu: unit pembelian, proses pertukaran, strategi pemasaran, pengaruh individu dan lingkungan.

Menurut Kotler dan Armstrong, faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku



konsumen dalam membeli antara lain budaya, sosial, pribadi, psikologis, lingkungan, dan bauran pemasaran dijelaskan berikut ini:

Hak Cipta Diindungi 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.

### Faktor Budaya

Budaya adalah susunan nilai-nilai dasar, persepsi, keinginan, dan perilaku yang dipelajari anggota suatu masyarakat dari keluarga dan institusi penting lainnya. Setiap kelompok atau masyarakat memiliki budaya, dan pengaruh budaya pada perilaku pembelian sangat beraneka ragam di tiap negara. Kegagalan menyesuaikan pada perbedaan-perbedaan ini dapat mengakibatkan pemasaran yang tidak efektif atau kesalahan-kesalahan yang memalukan.

### Faktor Sosial

Di dalam faktor sosial, hal yang harus diperhatikan adalah kelompok, keluarga, peran dan status. Kelompok merupakan dua orang atau lebih yang berinteraksi untuk mencapai sasaran individu maupun bersama. Keluarga adalah organisasi pembelian konsumen yang paling penting dalam masyarakat. Seseorang merupakan anggota berbagai kelompok baik itu keluarga, kelompok maupun organisasi. Posisi seseorang dalam setiap kelompok dapat ditetapkan baik lewat perannya maupun statusnya dalam organisasi tersebut. Setiap peran membawa status yang mencerminkan penghargaan yang diberikan oleh masyarakat.

### 3. Faktor Pribadi

Yang termasuk pada faktor pribadi adalah umur dan tahap siklus hidup, pekerjaan, situasi ekonomi. pemasar barang/jasa yang peka terhadap pendapatan calon konsumen, tren, tabungan pribadi, jumlah hutang, gaya hidup, kepribadian, dan masih banyak lagi.

### Faktor Psikologi

Pilihan-pilihan seseorang membeli dipengaruhi oleh faktor psikologi, seperti: motivasi, persepsi, pembelajaran, keyakinan dan sikap.

### Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan terdiri atas lingkungan ekonomi, teknologi, politik dan budaya. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

Kotler menjelaskan bahwa bauran pemasaran adalah kiat pemasaran yang digunakan untuk mencapai sasaran pemasarannya dalam pasar sasaran. Kiat yang ada pada bauran pemasaran terdiri dari empat faktor yang disebut 4P: *product*, *price*, *place* dan *promotion*. Hubungan dari bauran pemasaran terhadap keputusan membeli sangat erat karena konsumen melihat dari bauran pemasaran yang ditawarkan oleh perusahaan.


**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.

Analisis SWOT digunakan untuk melihat kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang akan dihadapi oleh perusahaan. Dengan melihat kekuatan yang dimiliki serta mengembangkan kekuatan tersebut dapat dipastikan bahwa perusahaan akan lebih maju dibanding pesaing yang ada. Demikian juga dengan kelemahan yang dimiliki harus diperbaiki agar perusahaan bisa tetap eksis. Peluang yang ada harus dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh perusahaan agar volume penjualan dapat meningkat. Dan ancaman yang akan dihadapi oleh perusahaan haruslah dihadapi dengan mengembangkan strategi pemasaran yang baik.

## 2. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu tentang algoritma *k-means*, salah satunya pernah dilakukan oleh Triyansyah (2018) dengan judul “Analisis *Data Mining* Menggunakan Algoritma *k-means Clustering* Untuk Menentukan Strategi *Marketing*”. Hasil pada penelitian ini yaitu mendapatkan strategi *marketing* yang akan digunakan untuk melakukan promosi yang lebih efektif dan efisien.

Penelitian lainnya terkait algoritma *k-means* juga pernah dilakukan oleh Bastian (2018) dengan judul penelitian “Penerapan Algoritma *k-means Clustering Analisis* Pada Penyakit Menular Manusia”. Hasil dari penelitian ini akan digunakan untuk metode pengendalian persediaan pada puskesmas Pandanaran.

Penelitian lainnya terkait algoritma *k-means* juga pernah dilakukan oleh Mardalius (2018) dengan judul penelitian “Implementasi Algoritma *k-means Clustering* Untuk Menentukan Kelas Kelompok Bimbingan Belajar Tambahan”. Hasil dari penelitian ini yaitu pengelompokan siswa yang pintar, siswa yang sedang, dan siswa yang kurang pintar berdasarkan nilai ujian nasional.

Penelitian lainnya yang terkait dengan metode *clustering* dengan algoritma *k-means* dilakukan oleh Ong (2013) dengan judul “Implementasi Algoritma *k-means Clustering* Untuk Menentukan Strategi *Marketing President University*”. Hasil dari penelitian ini yaitu strategi promosi yang tepat yang menjadi acuan bagi pihak *marketing President University*.

Penelitian lainnya yang menggunakan metode *clustering* algoritma *k-means* dilakukan oleh Sulastri dan Gufroni (2017) dengan judul “Penerapan *Data Mining* Dalam Pengelompokan Penderita *Thalassaemia*”. Hasil dari penelitian ini yaitu pengelompokan penderita *Thalassaemia* berdasarkan umur dan hb level.

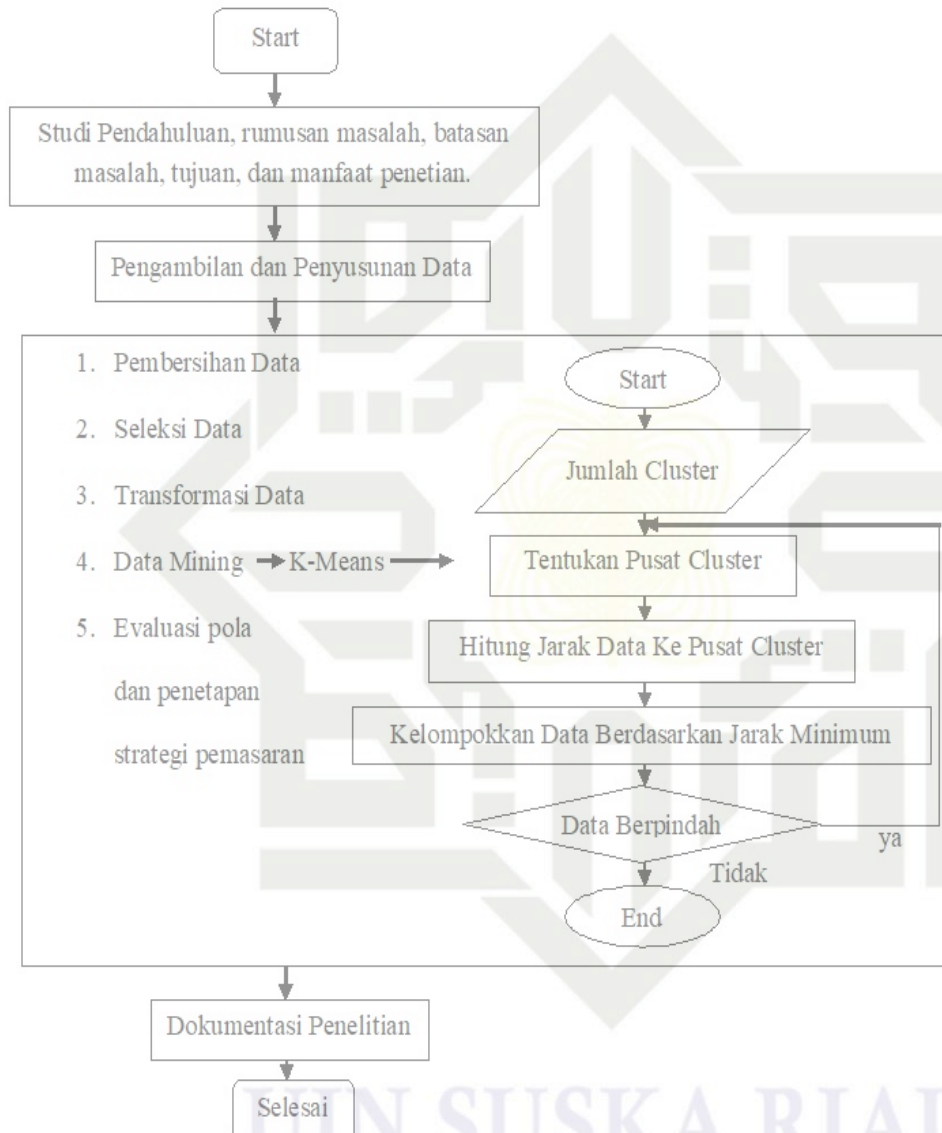
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam *data mining* pada studi kasus Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru dimulai dari studi pendahuluan hingga mendapatkan hasil akhir penelitian. Adapun metodologi penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1. Alur Metodologi Penelitian

### 3. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan studi pendahuluan terhadap penelitian-penelitian terdahulu dan literatur terkait lainnya. Penentuan rumusan masalah, batasan masalah serta tujuan dan manfaat penelitian.



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.

### 3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa *record* data manual dari formulir pendaftaran dan diindahkan menjadi data digital. Dari formulir pendaftaran didapat data masing-masing siswa berupa: nama, asal sekolah, jenis kelamin, kelas, alamat, tanggal pendaftaran, nama orang tua, kontak orang tua dan pekerjaan orang tua. formulir pendaftaran dapat dilihat pada Lampiran A. Dan bukti proses pengumpulan data bisa dilihat pada Lampiran G.

### 3.3 Pra Proses Data

#### Pembersihan Data

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pengecekan data yang sudah ada untuk mengetahui apakah ada yang tidak lengkap, kurang jelas dan kosong, maka penanganan yang akan dilakukan pada masalah ini yaitu menghapus data tersebut.

#### Seleksi Data

Pada tahapan ini akan dilakukan kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pemilihan data yang akan digunakan. Data yang digunakan yaitu data yang sesuai dengan tujuan pemasaran yang disarankan. Pada penelitian ini, data yang penulis gunakan hanya berupa:

- (a) Kelas
- (b) Alamat
- (c) Pekerjaan Orang Tua

#### 3. Transformasi Data

Pada tahap transformasi data, data kualitatif diubah ke dalam format *numeric* agar dapat diproses. Data yang berjenis kualitatif seperti pekerjaan orang tua harus diinisialisasikan ke dalam bentuk angka. Berikut contoh transformasi pekerjaan orang tua pada Tabel 3.1. Dan data bisa dilihat pada Lampiran B.


**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.

**Tabel 3.1.** Contoh Transformasi Pekerjaan Orang Tua

No.	Pekerjaan Orang Tua	Transformasi Data Pekerjaan Orang Tua
1	Akuntan	1
2	Anggota DPRD	2
3	Arsitek	3
4	Asuransi	4
5	Bidan	5

Data yang berjenis kuantitatif seperti kelas tidak perlu ditransformasi lagi karena telah berbentuk *numeric*. Sedangkan dari data alamat, ditentukan jarak rumah dan bimbingan belajar dengan bantuan *google maps*, kemudian kembali diinisiasi.

**3. Tahap Pengolahan Data**

Melakukan proses *data mining* metode *clustering* dengan algoritma *k-means* sesuai prosedur standar yang telah dipaparkan pada landasan teori. Contoh data siap untuk diolah dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2.** Contoh Data Siap Untuk Diolah

No	Nama	Pekerjaan Orang Tua	Kelas	Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar
1	Annisa	1	12	3
2	Putra Siregar	2	10	2
3	Teuku Farah	3	12	1
4	Nur Azlina	4	7	3
5	Zakiah	5	9	3

Pada Tabel 3.1 terdapat contoh data yang siap untuk diolah yaitu data yang telah diinisiasi dalam bentuk angka untuk setiap atribut. Sesuai dengan prosedur standar algoritma *k-means*, langkah awal yang harus dilakukan adalah penentuan jumlah *cluster* dan pusat *cluster* awal yang dapat dipilih secara acak.

Pada penelitian ini, jumlah *cluster* awal yang dipilih adalah: 2, 3, 4 dan 5. Pusat *cluster* dipilih secara acak. Misalnya, data akan dibagi menjadi 2 *cluster* dengan memilih data ke 2 dan ke 4 sebagai pusat *cluster* awal. Maka pusat *cluster* awal dapat terlihat pada Tabel 3.3 berikut. Selanjutnya tahapan pada algoritma *k-means* dilakukan secara runut sehingga didapatkan pusat *cluster* yang stabil atau mencapai iterasi.

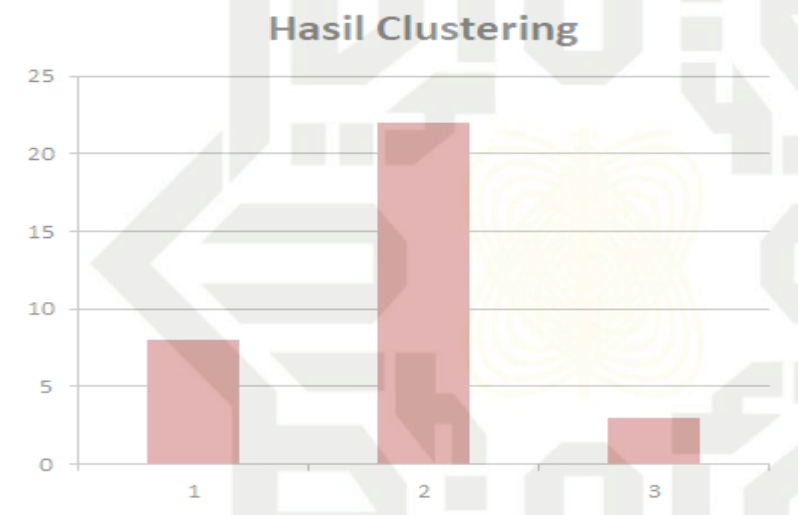
**Tabel 3.3.** Contoh Titik Pusat *Cluster*

Pusat <i>Cluster</i>	Pekerjaan Orang Tua	Kelas	Jarak Rumah dan Bimbingan Belajar
Putra Siregar	2	10	2
Nur Azlina	4	7	3

Setelah *clustering* selesai dilakukan untuk masing-masing jumlah *cluster*, dilakukan validasi *cluster* untuk menentukan jumlah *cluster* terbaik. Uji validasi *cluster* dilakukan dengan metode *Davies Bouldin Index*. Tahap pengolahan data bisa dilihat pada Lampiran C, Lampiran D, Lampiran E Dan Lampiran F,

### 3. Tahap Analisis Data dan Strategi Pemasaran

Hasil pengelompokan ditampilkan dalam bentuk grafik dengan contoh seperti Gambar 3.2, dihitung persentasenya, dianalisa karakteristik setiap *cluster*.

**Gambar 3.2.** Contoh Plot Grafik Jumlah Anggota Masing-Masing *Cluster*

Hasil analisa dikaitkan dengan studi literatur mengenai strategi pemasaran dan teori perilaku konsumen, sehingga dapat diusulkan strategi promosi kepada pihak *marketing* Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru agar promosi yang dilakukan dapat lebih efektif dan efisien.

### 3. Tahap Pembuatan Laporan

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah penulisan laporan yang terdiri dari lima bab yaitu: bab pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, analisis dan pembahasan, penutup dan daftar pustaka.

#### 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.

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



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5. Kesimpulan

Dari hasil *clustering* yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan penting yaitu:

Telah dilakukan *clustering* 1.000 data siswa Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru dengan 4 jumlah *cluster* yang berbeda yaitu 2,3,4 dan 5.

Berdasarkan perhitungan DBI, jumlah *cluster* terbaik untuk penelitian ini adalah 3 karena memiliki nilai DBI terkecil yaitu 0,149668434.

Distribusi data di 3 *cluster* 1, *cluster* 2 dan *cluster* 3 berturut-turut 7,8%, 40,5% dan 51,7%.

Masing-masing *cluster* memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menghasilkan rekomendasi strategi pemasaran yang berbeda.

Dari analisa hasil *clustering* yang telah dilakukan, dihasilkan beberapa rekomendasi strategi pemasaran yaitu:

1. Melakukan promosi kepada masyarakat yang tinggal di lingkungan sekitar Bimbingan Belajar Terpadu 8 yaitu khususnya Kelurahan Rintis dan umumnya Kecamatan Lima Puluh.
2. Mengajukan kerjasama dengan sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah yang terdapat di sekitar lokasi Bimbingan Belajar Terpadu 8 Pekanbaru.
3. Menjadikan orang tua siswa yang pekerjaannya karyawan swasta sebagai jaringan pemasaran.
4. Memberikan diskon khusus bagi calon konsumen yang jarak rumahnya jauh.
5. Meningkatkan kualitas promosi di sekolah-sekolah terdekat serta memberikan reward kepada siswa yang berprestasi.
6. Menyarankan calon konsumen untuk memilih jenis paket yang sesuai dengan kebutuhan

#### 5. Saran

Penulis menyadari bahwa penelitian ini memiliki begitu banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menyarankan peneliti lain untuk melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan metode lain atau algoritma lain. Juga menganalisa hasil *clustering* secara lebih mendalam sehingga menghasilkan informasi penting yang lebih banyak, lebih baik dan lebih bermanfaat.

Selain itu pada penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk menam-  
bah atribut pada proses *data mining* seperti asal sekolah dan waktu pendaftaran agar

didapatkan informasi yang lebih lengkap. Sehingga diharapkan dapat membantu penentuan strategi pemasaran dengan lebih baik.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



#### Hak Cipta Diindungi 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.



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR PUSTAKA

- Hastina, S. (2011). *Manajemen pemasaran*. UB Press.
- Asningtias, Y., Mardhiyah, R., dkk. (2014). Aplikasi *data mining* untuk menampilkan informasi tingkat kelulusan mahasiswa. *Jurnal Informatika Ahmad Dahlan*, 8(1), 103640.
- Bastian, A. (2018). Penerapan algoritma *k-means clustering analysis* pada penyakit menular manusia (studi kasus kabupaten majalengka). *Jurnal Sistem Informatika*, 14(1), 28–34.
- kemdikbud. (n.d.). *Data referensi pendidikan dan kebudayaan*. Retrieved from <http://referensi.data.kemdikbud.go.id>
- Kemenristekdik. (2016). *Statistik pendidikan tinggi 2016*. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Kemenristekdik. (2017). *Statistik pendidikan tinggi 2017*. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Mardalius, M. (2018). Implementasi algoritma *k-means clustering* untuk menentukan kelas kelompok bimbingan belajar tambahan (studi kasus: Siswa sma negeri 1 ranah pesisir).
- Muhardi, M. (2004). Kontribusi pendidikan dalam meningkatkan kualitas bangsa indonesia. *Mimbar: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 20(4), 478–492.
- MURTI, M. A. W. K. (2017). *Penerapan metode k-means clustering untuk mengelompokan potensi produksi buah–buahan di provinsi daerah istimewa yog-yakarta*. Skripsi.
- Nawrin, S., Rahman, M. R., dan Akhter, S. (2017). *Exploreing k-means with internal validity indexes for data clustering in traffic management system*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(3), 264–268.
- Ong, J. O. (2013). Implementasi algoritma *k-means clustering* untuk menentukan strategi *marketing president university*.
- Prasetyo, E. (2019). *Data mining* mengolah data menjadi informasi menggunakan matlab.
- Sitompul, B. J. D. (2018). Peningkatan hasil evaluasi *clustering davies-bouldin index* dengan penentuan titik pusat *cluster* awal algoritma *k-means*.
- Suastri, H., dan Gufroni, A. I. (2017). Penerapan *data mining* dalam pengelompokan penderita thalassaemia. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informatika*, 3(2), 299–305.
- Tiaryansyah, D. (2018). *Analisis data mining menggunakan algoritma K-means*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifur Kasim Riau

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.

*clustering untuk menentukan strategi marketing (studi kasus: Hoyweap-store)* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Mercu Buana Jakarta.

Zaki, M. J., Meira Jr, W., dan Meira, W. (2014). *Data mining and analysis: fundamental concepts and algorithms*. Cambridge University Press.



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.



UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN A

### FORMULIR PENDAFTARAN

© 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.

FORMULIR PENDAFTARAN																									
SMA						NIS: <input type="text"/>			1931431																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">IX</td> <td style="width: 20%;">X IPA</td> <td style="width: 20%;">X IPS</td> <td style="width: 20%;">XI IPA</td> <td style="width: 20%;">XI IPS</td> <td style="width: 20%;">XII IPA</td> <td style="width: 20%;">XII IPS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						IX	X IPA	X IPS	XI IPA	XI IPS	XII IPA	XII IPS				✓				ASAL SEKOLAH: SMAN 5 Pekanbaru					
IX	X IPA	X IPS	XI IPA	XI IPS	XII IPA	XII IPS																			
			✓																						
SYAFIRA NURULLITA SANI																									
AHIR						Pekanbaru			25-11-2000																
<input type="checkbox"/> LAKI-LAKI <input checked="" type="checkbox"/> PEREMPUAN																									
Garuda Ujung, tangkerang tengah																									
081270959612						PLAT NOMOR <input checked="" type="checkbox"/> MOBIL <input type="checkbox"/> MOTOR PLAT ...OM 1261TA																			
081365796868																									
SYAFIRANURULLITAS@gmail.com																									
ERICOFERMI						ID LINE: Syafiranss1109925 WA : 081270959612																			
10-07-2017																									
SYAFNIC																									
PDLRI																									
001276249899						ID LINE : - WA : -																			
Indrayanti, SE																									
IRT																									
081365796868																									
MENGETAHUI/MENYETUJUI																									
Pekanbaru, Selasa, 10-0																									

## LAMPIRAN B

### INISIASI 1.000 DATA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Diindungi 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

POT

=IF(B2="Akuntan";1;IF(B2="Anggota DPRD";2;IF(B2="Arsitek";3;IF(B2="Asuransi";4;IF(B2="Bidan";5;IF(B2="Buruh";6;IF(B2="Dokter";7;IF(B2="Dosen";8;IF(B2="Guru";9;IF(B2="Hakim";10;IF(B2="IRT";11;IF(B2="Jaksa";12;IF(B2="Karyawan Bank";13;IF(B2="Karyawan BUMD";14;IF(B2="Karyawan BUMN";15;IF(B2="Karyawan Swasta";16;IF(B2="Konsultan";17;IF(B2="Kontraktor";18;IF(B2="Nelayan";19;IF(B2="Notaris";20;IF(B2="Pendeta";21;IF(B2="Pencara";22;IF(B2="Pensiunan";23;IF(B2="Pers";24;IF(B2="Petani";25;IF(B2="PNS";26;IF(B2="POLRI";27;IF(B2="TNI";28;IF(B2="Wiraswasta";29;"Tidak Beke  
rja"))))))))))))))))))))))))

Jarak

Ditentukan dengan bantuan aplikasi *google maps*

Transformasi Jarak

=IF(D2>20;6;IF(D2>15;5;IF(D2>10;4;IF(D2>5;3;IF(D2>1;2;IF(D2=1;2;1))))))

	A	B	C	D	E	F
1	No	Pekerjaan Orang Tua	POT	Jarak	Transformasi Jarak	Kelas
2	1	Karyawan Swasta	16	5.6 Km	3	12
3	2	Wiraswasta	29	4.5 Km	2	12
4	3	Pensiunan	23	7.0 Km	3	12
5	4	Pegawai Negeri Sipil	26	5.4 Km	3	10
6	5	Dosen	8	2.9 Km	2	12
7	6	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	10
8	7	Karyawan Swasta	16	10.1 Km	4	9
9	8	Pensiunan	23	5.6 Km	3	10
10	9	Pensiunan	23	4.4 Km	2	12
11	10	Karyawan Swasta	16	6.8 Km	3	12
12	11	Karyawan Swasta	16	1.6 Km	2	12
13	12	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	12
14	13	Pegawai Negeri Sipil	26	10.9 Km	4	8
15	14	POLRI	27	4.8 Km	2	12
16	15	Wiraswasta	29	5 Km	2	12
17	16	Karyawan Swasta	16	2.5 Km	2	12
18	17	Pegawai Negeri Sipil	26	198 Km	6	12

**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.

19	18	Karyawan Swasta	16	5.8 Km	3	11
20	19	POLRI	27	759 Km	6	12
21	20	Wiraswasta	29	8.5 Km	3	12
22	21	Dosen	8	4.0 Km	2	12
23	22	Pensiunan	23	10.1 Km	4	12
24	23	Wiraswasta	29	12.0 Km	4	10
25	24	Karyawan Swasta	16	12.0 Km	4	12
26	25	Wiraswasta	29	10,5 Km	4	11
27	26	Pegawai Negeri Sipil	26	11,8 Km	4	12
28	27	Wiraswasta	29	10,5 Km	4	12
29	28	Wiraswasta	29	10,5 Km	4	11
30	29	Pensiunan	23	4,2 Km	2	11
31	30	Jaksa	12	14,2 Km	4	12
32	31	Pensiunan	23	3,9 Km	2	12
33	32	Wiraswasta	29	4,6 Km	2	12
34	33	Karyawan Swasta	16	8,6 Km	3	12
35	34	Karyawan Swasta	16	4,5 Km	2	12
36	35	Karyawan Swasta	16	8,3 Km	3	12
37	36	Karyawan Swasta	16	6,1 Km	3	12
38	37	Karyawan Swasta	16	1,9 Km	2	12
39	38	Karyawan Swasta	16	5,4 Km	3	9
40	39	Pensiunan	23	5,4 Km	3	12
41	40	Pegawai Negeri Sipil	26	13,7 Km	4	12
42	41	Pegawai Negeri Sipil	26	7,0 Km	3	12
43	42	Karyawan Swasta	16	120 Km	6	10
44	43	Karyawan Swasta	16	10,0 Km	3	12
45	44	Wiraswasta	29	2,3 Km	2	12
46	45	Pegawai Negeri Sipil	26	4,2 Km	2	12
47	46	Wiraswasta	29	9,7 Km	3	12
48	47	Karyawan Swasta	16	5,3 Km	3	12
49	48	Karyawan Swasta	16	10,0 Km	3	12
50	49	Karyawan Swasta	16	10,0 Km	3	5
51	50	Karyawan BUMN	15	5,6 Km	3	11
52	51	Karyawan BUMN	15	850 M	1	12
53	52	Pegawai Negeri Sipil	26	4,4 Km	2	12
54	53	Wiraswasta	29	5,6 Km	3	11
55	54	Karyawan Swasta	16	5,4 Km	3	12
56	55	Karyawan BUMN	15	6,4 Km	3	12
57	56	Karyawan BUMN	15	6,4 Km	3	12
58	57	Karyawan Swasta	16	4,2 Km	2	12
59	58	Wiraswasta	29	8,2 Km	3	9

**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.

60	59	Karyawan BUMN	15	3,9 Km	2	12
61	60	Karyawan Swasta	16	8,1 Km	3	12
62	61	Karyawan BUMN	15	3,2 Km	2	12
63	62	Karyawan Swasta	16	9,5 Km	3	12
64	63	Kontraktor	18	10,6 Km	4	12
65	64	Wiraswasta	29	7,9 Km	3	9
66	65	Karyawan Swasta	16	10,1 Km	4	12
67	66	Pegawai Negeri Sipil	26	3,5 Km	2	12
68	67	Pegawai Negeri Sipil	26	8,1 Km	3	12
69	68	Karyawan Swasta	16	700 M	1	12
70	69	Karyawan Swasta	16	7,4 Km	3	12
71	70	POLRI	27	1,6 Km	2	11
72	71	Wiraswasta	29	9,7 Km	3	12
73	72	Wiraswasta	29	9,7 Km	3	12
74	73	Wiraswasta	29	1,2 Km	2	12
75	74	Wiraswasta	29	2,5 Km	2	12
76	75	POLRI	27	4,7 Km	2	12
77	76	Karyawan Swasta	16	3,0 Km	2	12
78	77	Pegawai Negeri Sipil	26	8,3 Km	3	6
79	78	Karyawan Swasta	16	4,3 Km	2	10
80	79	Wiraswasta	29	1,3 Km	2	6
81	80	Karyawan Swasta	16	8,5 Km	3	12
82	81	Pegawai Negeri Sipil	26	9,5 Km	3	12
83	82	Karyawan Swasta	16	1,3 Km	2	6
84	83	Karyawan Swasta	16	21,3 Km	6	12
85	84	Karyawan Swasta	16	6,4 Km	3	12
86	85	Wiraswasta	29	7,3 Km	3	12
87	86	Karyawan Swasta	16	9,8 Km	3	11
88	87	Karyawan Swasta	16	7,4 Km	3	12
89	88	Karyawan Swasta	16	11,1 Km	4	12
90	89	Karyawan Swasta	16	800 M	1	11
91	90	Pegawai Negeri Sipil	26	1,5 Km	2	6
92	91	Pegawai Negeri Sipil	26	1,5 Km	2	12
93	92	POLRI	27	16,0 Km	5	10
94	93	Pensiunan	23	11,5 Km	4	11
95	94	Pegawai Negeri Sipil	26	3,0 Km	2	12
96	95	Karyawan Swasta	16	4,9 Km	2	12
97	96	Wiraswasta	29	4,7 Km	2	9
98	97	Wiraswasta	29	2 Km	2	12
99	98	Karyawan Swasta	16	9,7 Km	3	12
100	99	Pegawai Negeri Sipil	26	5,8 Km	3	11

**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.

101	100	Karyawan Swasta	16	6.8 Km	3	9
102	101	Dosen	8	7.1 Km	3	12
103	102	Pegawai Negeri Sipil	26	6.3 Km	3	12
104	103	Dosen	8	9.0 Km	3	12
105	104	Karyawan Swasta	16	6,4 Km	3	12
106	105	Karyawan Swasta	16	3.4 Km	2	7
107	106	Karyawan Swasta	16	4.8 Km	2	12
108	107	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	9
109	108	Wiraswasta	29	8.0 Km	3	12
110	109	Karyawan Swasta	16	5.5 Km	3	12
111	110	Wiraswasta	29	9.7 Km	3	12
112	111	Karyawan Swasta	16	118 Km	6	12
113	112	Wiraswasta	29	3.3 Km	2	12
114	113	Wiraswasta	29	3.3 Km	2	12
115	114	Karyawan Swasta	16	3.3 Km	2	12
116	115	Karyawan BUMN	15	10.8 Km	4	12
117	116	Karyawan BUMN	15	10.8 Km	4	12
118	117	Dokter	7	5.8 Km	3	12
119	118	Karyawan Swasta	16	2.6 Km	2	12
120	119	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	12
121	120	Karyawan BUMN	15	1.7 Km	2	12
122	121	Wiraswasta	29	6.8 Km	3	11
123	122	Pegawai Negeri Sipil	26	15.6 Km	5	12
124	123	Wiraswasta	29	7.9 Km	3	12
125	124	Wiraswasta	29	5.7 Km	3	12
126	125	Wiraswasta	29	3.2 Km	2	12
127	126	TNI	28	1.0 Km	2	12
128	127	POLRI	27	9.2 Km	3	9
129	128	Karyawan Swasta	16	6.9 Km	3	6
130	129	Karyawan Swasta	16	121 Km	6	12
131	130	Wiraswasta	29	3.1 Km	2	12
132	131	Karyawan Swasta	16	4.9 Km	2	12
133	132	Pensiunan	23	9.4 Km	3	12
134	133	Dosen	8	10.1 Km	4	12
135	134	Pegawai Negeri Sipil	26	8.2 Km	3	9
136	135	Karyawan Swasta	16	12.7 Km	4	12
137	136	Karyawan Swasta	16	1.7 Km	2	12
138	137	Dokter	7	4.4 Km	2	12
139	138	Wiraswasta	29	550 M	1	12
140	139	Karyawan BUMN	15	10.8 Km	4	6
141	140	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	12

142	141	Karyawan Swasta	16	122 Km	6	12
143	142	Karyawan BUMN	15	16,1 Km	5	12
144	143	Karyawan Swasta	16	8.0 Km	3	12
145	144	POLRI	27	15.2 Km	5	9
146	145	Karyawan BUMN	15	1.7 Km	2	12
147	146	Karyawan Swasta	16	9.1 Km	3	12
148	147	Karyawan BUMD	14	2.6 Km	2	12
149	148	Dosen	8	900 M	1	12
150	149	Karyawan Swasta	16	270 M	1	12
151	150	Wiraswasta	29	7.0 Km	3	12
152	151	Pegawai Negeri Sipil	26	2.6 Km	2	11
153	152	Wiraswasta	29	10.1 Km	4	11
154	153	Wiraswasta	29	7.5 Km	3	12
155	154	Pegawai Negeri Sipil	26	14.9 Km	4	12
156	155	TNI	28	350 M	1	12
157	156	Karyawan Swasta	16	4.2 Km	2	9
158	157	Karyawan Swasta	16	14.2 Km	4	12
159	158	Karyawan Swasta	16	9.1 Km	3	12
160	159	Karyawan Swasta	16	69,2 Km	6	12
161	160	Pegawai Negeri Sipil	26	3.5 Km	2	12
162	161	Karyawan BUMN	15	10.8 Km	4	12
163	162	Pengacara	22	5.0 Km	3	11
164	163	Karyawan Swasta	16	3.5 Km	2	12
165	164	Karyawan BUMN	15	5.7 Km	3	12
166	165	Dosen	8	3.6 Km	2	12
167	166	POLRI	27	4.2 Km	2	12
168	167	Karyawan BUMN	15	10.1 Km	4	9
169	168	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	10
170	169	Wiraswasta	29	2.3 Km	2	12
171	170	Dosen	8	2,7 Km	2	12
172	171	Karyawan Swasta	16	10.1 Km	4	12
173	172	Karyawan Swasta	16	6.7 Km	3	12
174	173	Pensiunan	23	4,9 Km	2	12
175	174	Karyawan Swasta	16	6.1 Km	3	12
176	175	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	12
177	176	POLRI	27	14.4 Km	4	12
178	177	Karyawan Swasta	16	13.8 Km	4	10
179	178	Kontraktor	18	5.3 Km	3	9
180	179	Akuntan	1	11.1 Km	4	12
181	180	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	12
182	181	Karyawan Swasta	16	7.1 Km	3	12

- 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.

183	182	POLRI	27	3.3 Km	2	12
184	183	Wiraswasta	29	3.6 Km	2	12
185	184	Pegawai Negeri Sipil	26	350 M	1	12
186	185	Pegawai Negeri Sipil	26	350 M	1	10
187	186	Dosen	8	6.6 Km	3	12
188	187	Karyawan Swasta	16	6.6 Km	3	12
189	188	Karyawan Swasta	16	4.5 Km	2	12
190	189	TNI	28	6.3 Km	3	12
191	190	Karyawan BUMN	15	6.7 Km	3	12
192	191	Pegawai Negeri Sipil	26	3.7 Km	2	12
193	192	Karyawan Swasta	16	7.8 Km	3	12
194	193	Wiraswasta	29	6,6 Km	3	12
195	194	Wiraswasta	29	6.4 Km	3	12
196	195	Notaris	20	7.4 Km	3	12
197	196	Karyawan Swasta	16	9.8 Km	3	12
198	197	Wiraswasta	29	2 Km	2	12
199	198	Pegawai Negeri Sipil	26	10.1 Km	4	12
200	199	Karyawan BUMN	15	10.2 Km	4	12
201	200	Karyawan Swasta	16	3.4 Km	2	12
202	201	Karyawan Swasta	16	9.4 Km	3	12
203	202	Dosen	8	6.7 Km	3	11
204	203	Karyawan Swasta	16	14.2 Km	4	12
205	204	Karyawan BUMN	15	4.2 Km	2	9
206	205	Pegawai Negeri Sipil	26	9.4 Km	3	12
207	206	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	9
208	207	Pegawai Negeri Sipil	26	9.4 Km	3	12
209	208	POLRI	27	9.9 Km	3	6
210	209	Wiraswasta	29	4.4 Km	2	12
211	210	Karyawan BUMN	15	4.6 Km	2	12
212	211	POLRI	27	9.9 Km	3	9
213	212	Wiraswasta	29	4.8 Km	2	11
214	213	Pensiunan	23	6.4 Km	3	12
215	214	Karyawan Swasta	16	4,2 Km	2	12
216	215	Karyawan Swasta	16	9.2 Km	3	12
217	216	Karyawan Swasta	16	3.1 Km	2	12
218	217	Karyawan Swasta	16	6,6 Km	3	12
219	218	TNI	28	2.7 Km	2	12
220	219	Dokter	7	62.9 Km	6	12
221	220	Wiraswasta	29	6.4 Km	3	8
222	221	Pegawai Negeri Sipil	26	8.3 Km	3	12
223	222	POLRI	27	4,2 Km	2	12

**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.

224	223	Wiraswasta	29	5.1 Km	3	12
225	224	Karyawan BUMN	15	8.4 Km	3	9
226	225	Karyawan BUMN	15	5.8 Km	3	12
227	226	Karyawan Swasta	16	1.8 Km	2	11
228	227	Dosen	8	5.7 Km	3	12
229	228	Karyawan Swasta	16	6.7 Km	3	12
230	229	Pegawai Negeri Sipil	26	5.1 Km	3	11
231	230	Karyawan BUMN	15	5.8 Km	3	12
232	231	Karyawan Swasta	16	850 M	1	12
233	232	POLRI	27	15.8 Km	5	12
234	233	Wiraswasta	29	7.3 Km	3	12
235	234	Pegawai Negeri Sipil	26	14.4 Km	4	12
236	235	Wiraswasta	29	256 Km	6	12
237	236	Pegawai Negeri Sipil	26	9.7 Km	3	11
238	237	Pengacara	22	5 Km	2	12
239	238	Wiraswasta	29	5.1 Km	3	10
240	239	Karyawan Swasta	16	5.8 Km	3	6
241	240	Pegawai Negeri Sipil	26	210 M	1	12
242	241	Pegawai Negeri Sipil	26	7.1 Km	3	12
243	242	Wiraswasta	29	12.8 Km	4	10
244	243	Karyawan BUMN	15	10.7 Km	4	12
245	244	Pegawai Negeri Sipil	26	12.9 Km	4	11
246	245	Dokter	7	6,4 Km	3	12
247	246	Karyawan BUMN	15	4.6 Km	2	12
248	247	Wiraswasta	29	11.8 Km	4	6
249	248	Wiraswasta	29	7.0 Km	3	12
250	249	Wiraswasta	29	7.0 Km	3	12
251	250	Dokter	7	6.4 Km	3	12
252	251	Karyawan Swasta	16	122 Km	6	10
253	252	Karyawan Swasta	16	1,9 Km	2	12
254	253	Wiraswasta	29	12.6 Km	4	12
255	254	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
256	255	Wiraswasta	29	1.3 Km	2	12
257	256	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
258	257	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
259	258	Wiraswasta	29	1.5 Km	2	12
260	259	Karyawan Swasta	16	7.4 Km	3	11
261	260	Karyawan Swasta	16	24.0 Km	6	12
262	261	Karyawan BUMN	15	8.1 Km	3	12
263	262	Pegawai Negeri Sipil	26	6.7 Km	3	9
264	263	Karyawan Swasta	16	9.7 Km	3	12

**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.

265	264	Pegawai Negeri Sipil	26	3,4 Km	2	12
266	265	TNI	28	4 M	1	12
267	266	Karyawan Swasta	16	4,4 Km	2	9
268	267	Karyawan Swasta	16	4,4 Km	2	12
269	268	Pegawai Negeri Sipil	26	3,7 Km	2	12
270	269	Karyawan Swasta	16	7,4 Km	3	12
271	270	Wiraswasta	29	1,0 Km	2	12
272	271	Karyawan Swasta	16	700 M	1	12
273	272	Wiraswasta	29	3,7 Km	2	12
274	273	Karyawan Swasta	16	122 Km	6	12
275	274	Karyawan Swasta	16	8,5 Km	3	12
276	275	Guru	9	11,6 km	4	9
277	276	POLRI	27	11,4 Km	4	6
278	277	POLRI	27	11,4 Km	4	11
279	278	Karyawan Swasta	16	4,7 Km	2	10
280	279	Dosen	8	3,7 Km	2	12
281	280	Karyawan Swasta	16	13,5 Km	4	12
282	281	Karyawan Swasta	16	6,5 Km	3	7
283	282	Pegawai Negeri Sipil	26	5,2 Km	3	12
284	283	POLRI	27	7,1 Km	3	12
285	284	Wiraswasta	29	168 Km	6	12
286	285	Guru	9	2,6 Km	2	10
287	286	Wiraswasta	29	15,2 Km	5	12
288	287	Pegawai Negeri Sipil	26	16,1 Km	5	12
289	288	Wiraswasta	29	4,3 Km	2	11
290	289	Pegawai Negeri Sipil	26	7,8 Km	3	12
291	290	Wiraswasta	29	4,8 Km	2	9
292	291	Pegawai Negeri Sipil	26	14 Km	4	12
293	292	Karyawan BUMN	15	9,7 Km	3	7
294	293	Dokter	7	800 M	1	12
295	294	Pegawai Negeri Sipil	26	8,6 Km	3	12
296	295	Wiraswasta	29	7,5 Km	3	12
297	296	Pensiunan	23	4,1 Km	2	12
298	297	Pegawai Negeri Sipil	26	2,6 Km	2	12
299	298	Karyawan Swasta	16	118 Km	6	10
300	299	Wiraswasta	29	7,9 Km	3	12
301	300	Pensiunan	23	9,6 Km	3	12
302	301	Wiraswasta	29	4,1 Km	2	9
303	302	Pegawai Negeri Sipil	26	850 M	1	12
304	303	Wiraswasta	29	9,9 Km	3	12
305	304	Karyawan Swasta	16	5,4 Km	3	12

**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.

306	305	Dokter	7	11.4 Km	4	11
307	306	Karyawan Swasta	16	120 Km	6	9
308	307	Pegawai Negeri Sipil	26	3.3 Km	2	12
309	308	Karyawan Swasta	16	16.4 Km	5	12
310	309	Guru	9	10.6 Km	4	12
311	310	POLRI	27	6.0 Km	3	11
312	311	Karyawan Swasta	16	11.2 Km	4	12
313	312	Wiraswasta	29	5.6 Km	3	11
314	313	Karyawan Swasta	16	116 Km	6	12
315	314	Pegawai Negeri Sipil	26	62.1 Km	6	12
316	315	Wiraswasta	29	6.3 Km	3	12
317	316	Wiraswasta	29	9.2 Km	3	11
318	317	Karyawan Swasta	16	7.1 Km	3	12
319	318	Wiraswasta	29	3.4 Km	2	11
320	319	Pensiunan	23	6.0 Km	3	12
321	320	Wiraswasta	29	9.2 Km	3	12
322	321	Karyawan Swasta	16	5.1 Km	3	11
323	322	Wiraswasta	29	9.7 Km	3	12
324	323	Karyawan Swasta	16	3.7 Km	2	12
325	324	Karyawan Swasta	16	1.0 Km	2	12
326	325	ASURANSI	4	2.7 Km	2	12
327	326	Pegawai Negeri Sipil	26	750 M	1	9
328	327	Karyawan BUMN	15	5.4 Km	3	8
329	328	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	9
330	329	Karyawan Swasta	16	6.8 Km	3	12
331	330	Karyawan Swasta	16	9.9 Km	3	11
332	331	Pegawai Negeri Sipil	26	59.0 Km	6	9
333	332	Anggota DPRD Riau	2	6.3 Km	3	11
334	333	Karyawan Swasta	16	5.3 Km	3	12
335	334	Pegawai Negeri Sipil	26	82.0 M	1	12
336	335	Pegawai Negeri Sipil	26	4.6 Km	2	12
337	336	Pegawai Negeri Sipil	26	350 M	1	11
338	337	Karyawan Swasta	16	9.7 Km	3	10
339	338	Guru	9	5.3 Km	3	6
340	339	Notaris	20	1.5 Km	2	12
341	340	Karyawan Swasta	16	3.6 Km	2	12
342	341	Pegawai Negeri Sipil	26	17.4 Km	5	12
343	342	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	9
344	343	Dokter	7	62.1 Km	6	12
345	344	Dokter	7	2.9 Km	2	12
346	345	Guru	9	11,6 Km	4	9

**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.

347	346	Wiraswasta	29	9.6 Km	3	12
348	347	Karyawan Swasta	16	2,6 Km	2	12
349	348	Karyawan BUMN	15	4.1 Km	2	9
350	349	POLRI	27	15.2 Km	5	12
351	350	Wiraswasta	29	15.9 Km	5	12
352	351	Wiraswasta	29	7.5 Km	3	11
353	352	Wiraswasta	29	13.4 Km	4	12
354	353	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	11
355	354	Karyawan Swasta	16	9,1 Km	3	12
356	355	Pensiunan	23	124 Km	6	12
357	356	Pegawai Negeri Sipil	26	4.7 Km	2	12
358	357	Pegawai Negeri Sipil	26	8.1 Km	3	7
359	358	Karyawan Swasta	16	7.4 Km	3	12
360	359	Wiraswasta	29	10.2 Km	4	12
361	360	Wiraswasta	29	1.6 Km	2	12
362	361	Pegawai Negeri Sipil	26	15.2 Km	5	9
363	362	POLRI	27	3.5 Km	2	12
364	363	POLRI	27	3.5 Km	2	12
365	364	POLRI	27	3.3 Km	2	11
366	365	POLRI	27	3.2 Km	2	6
367	366	Wiraswasta	29	6.8 Km	3	7
368	367	Karyawan Swasta	16	118 Km	6	12
369	368	Karyawan Swasta	16	7.7 Km	3	12
370	369	Pegawai Negeri Sipil	26	4.4 Km	2	11
371	370	Karyawan Bank	13	3.6 Km	2	12
372	371	Karyawan Swasta	16	2.1 Km	2	10
373	372	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	9
374	373	Pegawai Negeri Sipil	26	800 M	1	12
375	374	TNI	28	1.3 Km	2	12
376	375	Karyawan Swasta	16	8.8 Km	3	11
377	376	Wiraswasta	29	400 M	1	12
378	377	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	12
379	378	Pegawai Negeri Sipil	26	5.1 Km	3	12
380	379	Wiraswasta	29	210 M	1	12
381	380	Wiraswasta	29	2.4 Km	2	12
382	381	Karyawan Swasta	16	8.7 Km	3	9
383	382	Pensiunan	23	9.4 Km	3	10
384	383	Pegawai Negeri Sipil	26	11.4 Km	4	9
385	384	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
386	385	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
387	386	Karyawan Swasta	16	8.8 Km	3	11

**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.

388	387	Pegawai Negeri Sipil	26	11.4 Km	4	8
389	388	Pegawai Negeri Sipil	26	4.7 Km	2	12
390	389	Pengacara	22	5.0 Km	3	12
391	390	Pegawai Negeri Sipil	26	4.7 Km	2	10
392	391	Pegawai Negeri Sipil	26	4,7 Km	2	12
393	392	Pegawai Negeri Sipil	26	5.9 Km	3	12
394	393	Pegawai Negeri Sipil	26	6.6 Km	3	12
395	394	Pengacara	22	5.0 Km	3	11
396	395	Wiraswasta	29	2.7 Km	2	12
397	396	Pensiunan	23	115 Km	6	12
398	397	Pegawai Negeri Sipil	26	3.4 Km	2	10
399	398	Wiraswasta	29	17.0 Km	5	12
400	399	Karyawan Swasta	16	12.1 Km	4	12
401	400	Karyawan Swasta	16	12.1 Km	4	11
402	401	Karyawan Swasta	16	7,3 Km	3	12
403	402	Dosen	8	3.9 Km	2	12
404	403	Wiraswasta	29	2.4 Km	2	12
405	404	Guru	9	5.2 Km	3	9
406	405	Karyawan Swasta	16	9.4 Km	3	11
407	406	Wiraswasta	29	16 Km	5	12
408	407	Wiraswasta	29	15.2 Km	5	12
409	408	Karyawan Swasta	16	4.9 Km	2	9
410	409	Karyawan BUMN	15	400 M	1	12
411	410	Karyawan Swasta	16	10.9 Km	4	9
412	411	Karyawan BUMN	15	14.1 Km	4	12
413	412	Pegawai Negeri Sipil	26	1.5 Km	2	12
414	413	Karyawan BUMN	15	12.6 Km	4	11
415	414	Wiraswasta	29	1.2 Km	2	12
416	415	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	6
417	416	Karyawan Swasta	16	7.3 Km	3	12
418	417	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	12
419	418	Karyawan Swasta	16	700 M	1	6
420	419	Karyawan Swasta	16	9.7 Km	3	12
421	420	Wiraswasta	29	5.8 Km	3	12
422	421	Karyawan Swasta	16	6.3 Km	3	12
423	422	Pensiunan	23	3.6 Km	2	10
424	423	Notaris	20	3.8 Km	2	12
425	424	Karyawan Swasta	16	3.4 Km	2	12
426	425	Pegawai Negeri Sipil	26	22.2 Km	6	12
427	426	Karyawan Swasta	16	7.1 Km	3	10
428	427	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	9

**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.

429	428	Pegawai Negeri Sipil	26	7.4 Km	3	12
430	429	Dosen	8	14.2 Km	4	8
431	430	Karyawan Swasta	16	5.9 Km	3	12
432	431	TNI	28	1.0 Km	2	12
433	432	Karyawan Swasta	16	5.2 Km	3	11
434	433	Karyawan BUMN	15	6.2 Km	3	12
435	434	Pegawai Negeri Sipil	26	1.1 Km	2	10
436	435	POLRI	27	900 M	1	12
437	436	Karyawan Swasta	16	7.4 Km	3	12
438	437	Karyawan Swasta	16	4.2 Km	2	8
439	438	Karyawan Swasta	16	9.4 Km	3	12
440	439	Wiraswasta	29	10.2 Km	4	12
441	440	Karyawan Swasta	16	4.8 Km	2	12
442	441	POLRI	27	4.0 Km	2	11
443	442	Karyawan BUMN	15	6.2 Km	3	12
444	443	Wiraswasta	29	9.4 Km	3	12
445	444	Guru	9	5.7 Km	3	12
446	445	Karyawan Swasta	16	12.1 Km	4	12
447	446	POLRI	27	8.1 Km	3	12
448	447	Wiraswasta	29	10.3 Km	4	12
449	448	Pegawai Negeri Sipil	26	5.2 Km	3	12
450	449	Wiraswasta	29	4.1 Km	2	8
451	450	Karyawan Swasta	16	10.2 Km	4	12
452	451	Karyawan Swasta	16	10.3 Km	4	12
453	452	IRT	11	350 m	1	11
454	453	Arsitek	3	13.5 Km	4	9
455	454	Karyawan Swasta	16	12.3 Km	4	9
456	455	Pegawai Negeri Sipil	26	9.3 Km	3	12
457	456	Guru	9	14.2 Km	4	12
458	457	Dokter	7	5.3 Km	3	10
459	458	Karyawan Swasta	16	8,9 Km	3	12
460	459	Wiraswasta	29	4,2 Km	2	12
461	460	Wiraswasta	29	6.0 Km	3	12
462	461	Pengacara	22	8.6 Km	3	9
463	462	Karyawan BUMN	15	13.9 Km	4	12
464	463	POLRI	27	7.6 Km	3	12
465	464	Karyawan Swasta	16	6,3 Km	3	12
466	465	Pengacara	22	1.3 Km	2	12
467	466	Pegawai Negeri Sipil	26	4.0 Km	2	11
468	467	Karyawan Swasta	16	3.6 Km	2	12
469	468	Wiraswasta	29	2,2 Km	2	11

**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.

470	469	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	11
471	470	Karyawan BUMN	15	1.3 Km	2	12
472	471	Dokter	7	1.1 Km	2	11
473	472	Wiraswasta	29	6.1 Km	3	12
474	473	Karyawan Swasta	16	6,1 Km	3	8
475	474	Pegawai Negeri Sipil	26	2.6 Km	2	12
476	475	Karyawan Swasta	16	7.9 Km	3	12
477	476	Pegawai Negeri Sipil	26	10.0 Km	3	12
478	477	Guru	9	10.3 Km	4	11
479	478	POLRI	27	1,7 Km	2	12
480	479	Karyawan Swasta	16	7.1 Km	3	12
481	480	Wiraswasta	29	6.6 Km	3	11
482	481	Guru	9	11,2 Km	4	12
483	482	Karyawan BUMN	15	8.5 Km	3	11
484	483	TNI	28	500 M	1	12
485	484	Karyawan Swasta	16	3.9 km	2	12
486	485	POLRI	27	11.3 Km	4	12
487	486	Karyawan Swasta	16	9.4 Km	3	12
488	487	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
489	488	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	9
490	489	POLRI	27	11.3 km	4	9
491	490	Pegawai Negeri Sipil	26	13.0 Km	4	6
492	491	Pegawai Negeri Sipil	26	13.0 Km	4	9
493	492	Pensiunan	23	4.1 Km	2	12
494	493	Karyawan Swasta	16	6.9 Km	3	12
495	494	Karyawan Bank	13	11.8 Km	4	12
496	495	Wiraswasta	29	2.9 Km	2	12
497	496	Karyawan Swasta	16	6.2 Km	3	12
498	497	Karyawan Swasta	16	14,6 Km	4	12
499	498	Wiraswasta	29	13.2 Km	4	12
500	499	Karyawan Swasta	16	7.6 Km	3	11
501	500	Wiraswasta	29	122 Km	6	12
502	501	Pegawai Negeri Sipil	26	2.2 Km	2	12
503	502	Karyawan Swasta	16	120 Km	6	12
504	503	Karyawan Swasta	16	5.5 Km	3	11
505	504	Karyawan Swasta	16	10.8 Km	4	9
506	505	Guru	9	4.2 Km	2	7
507	506	Wiraswasta	29	1.0 Km	2	9
508	507	Wiraswasta	29	10.5 Km	4	12
509	508	Karyawan Swasta	16	10.1 Km	4	12
510	509	Dosen	8	2.6 Km	2	11

**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.

511	510	Wiraswasta	29	2.4 Km	2	11
512	511	Karyawan Swasta	16	3.2 Km	2	12
513	512	Dosen	8	2.3 Km	2	11
514	513	Karyawan Swasta	16	8.7 Km	3	12
515	514	Karyawan Swasta	16	550 M	1	9
516	515	Karyawan Swasta	16	4.6 Km	2	11
517	516	TNI	28	600 M	1	12
518	517	Pegawai Negeri Sipil	26	6.5 Km	3	12
519	518	Karyawan Swasta	16	9.0 Km	3	12
520	519	Pegawai Negeri Sipil	26	2.6 Km	2	12
521	520	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	10
522	521	TNI	28	62 Km	6	11
523	522	Wiraswasta	29	10.3 Km	4	12
524	523	TNI	28	290 M	1	11
525	524	Pensiunan	23	12.6 Km	4	12
526	525	Wiraswasta	29	9.2 Km	3	12
527	526	Pegawai Negeri Sipil	26	6.7 Km	3	12
528	527	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12
529	528	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12
530	529	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	9
531	530	Pegawai Negeri Sipil	26	6.5 Km	3	12
532	531	Dokter	7	3.3 Km	2	12
533	532	Karyawan Swasta	16	6.8 Km	3	9
534	533	Karyawan Swasta	16	2.8 Km	2	12
535	534	Pensiunan	23	12.6 Km	4	12
536	535	Karyawan Swasta	16	3.4 Km	2	12
537	536	POLRI	27	9.5 Km	3	12
538	537	Karyawan Swasta	16	15.2 Km	5	12
539	538	Pegawai Negeri Sipil	26	1.3 Km	2	11
540	539	Wiraswasta	29	500 M	1	8
541	540	Karyawan Bank	13	12.4 Km	4	10
542	541	POLRI	27	3.5 Km	2	12
543	542	Karyawan BUMN	15	9.3 Km	3	12
544	543	Karyawan Swasta	16	15.7 Km	5	12
545	544	Wiraswasta	29	4.6 Km	2	12
546	545	POLRI	27	7.7 Km	3	9
547	546	Wiraswasta	29	550 M	1	6
548	547	Wiraswasta	29	2.6 Km	2	12
549	548	Karyawan Bank	13	2.4 Km	2	11
550	549	Karyawan Bank	13	2.4 Km	2	12
551	550	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	12

**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.

552	551	POLRI	27	6.8 Km	3	12
553	552	Wiraswasta	29	9.8 Km	3	10
554	553	POLRI	27	1.7 Km	2	6
555	554	Karyawan Bank	13	850 M	1	10
556	555	POLRI	27	1.7 Km	2	9
557	556	Hakim	10	5.1 Km	3	12
558	557	Pegawai Negeri Sipil	26	1.3 Km	2	12
559	558	Karyawan Swasta	16	4.3 Km	2	11
560	559	Karyawan Swasta	16	5.2 Km	3	9
561	560	Karyawan Swasta	16	6.2 Km	3	12
562	561	Wiraswasta	29	2.6 Km	2	12
563	562	Wiraswasta	29	2.6 Km	2	12
564	563	Dosen	8	4.8 Km	2	12
565	564	POLRI	27	10.9 Km	4	11
566	565	Karyawan Swasta	16	1.5 Km	2	12
567	566	Karyawan Swasta	16	5.9 Km	3	12
568	567	Karyawan BUMN	15	5.2 Km	3	12
569	568	Wiraswasta	29	12.6 Km	4	12
570	569	Pengacara	22	9.0 Km	3	12
571	570	Pegawai Negeri Sipil	26	6.0 Km	3	10
572	571	Wiraswasta	29	2.4 Km	2	12
573	572	Karyawan BUMN	15	14.1 Km	4	12
574	573	Wiraswasta	29	3.9 Km	2	12
575	574	Wiraswasta	29	4.3 Km	2	12
576	575	Karyawan Swasta	16	11.0 Km	4	12
577	576	Karyawan Swasta	16	11.5 Km	4	12
578	577	Pegawai Negeri Sipil	26	12.4 Km	4	12
579	578	Karyawan Swasta	16	10.3 Km	4	12
580	579	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	9
581	580	POLRI	27	1.4 Km	2	12
582	581	Pegawai Negeri Sipil	26	9.0 Km	3	12
583	582	Karyawan Swasta	16	6.2 Km	3	9
584	583	Wiraswasta	29	13.2 Km	4	10
585	584	Karyawan Swasta	16	1.9 Km	2	12
586	585	Wiraswasta	29	4.1 Km	2	8
587	586	Pegawai Negeri Sipil	26	4.2 Km	2	12
588	587	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	12
589	588	Karyawan Swasta	16	2.0 Km	2	12
590	589	POLRI	27	2.6 Km	2	12
591	590	POLRI	27	7.6 Km	3	11
592	591	Pegawai Negeri Sipil	26	9.2 Km	3	11

**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.

593	592	Guru	9	9.7 Km	3	12
594	593	Pegawai Negeri Sipil	26	6.4 Km	3	9
595	594	Pegawai Negeri Sipil	26	6.0 Km	3	9
596	595	Pegawai Negeri Sipil	26	6.0 Km	3	12
597	596	Pegawai Negeri Sipil	26	2.6 Km	2	9
598	597	Karyawan Swasta	16	5.7 Km	3	12
599	598	Pegawai Negeri Sipil	26	1.2 Km	2	12
600	599	Pegawai Negeri Sipil	26	1.2 Km	2	12
601	600	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
602	601	Wiraswasta	29	4.5 Km	2	9
603	602	Wiraswasta	29	5.7 Km	3	12
604	603	Pegawai Negeri Sipil	26	4.7 Km	2	11
605	604	PETANI	25	3.7 Km	2	12
606	605	Pegawai Negeri Sipil	26	5.8 Km	3	9
607	606	TNI	28	1.0 Km	2	12
608	607	Karyawan Swasta	16	9.5 Km	3	12
609	608	Pensiunan	23	6.8 Km	3	12
610	609	Karyawan Swasta	16	4.3 Km	2	12
611	610	Konsultan	17	9.2 Km	3	12
612	611	POLRI	27	3.3 Km	2	10
613	612	Wiraswasta	29	8.7 Km	3	12
614	613	Wiraswasta	29	2.2 Km	2	11
615	614	Karyawan Swasta	16	2.2 Km	2	12
616	615	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	12
617	616	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	11
618	617	Wiraswasta	29	10.3 Km	4	9
619	618	Karyawan Swasta	16	15.3 Km	5	9
620	619	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
621	620	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	12
622	621	Wiraswasta	29	5.9 Km	3	9
623	622	IRT	11	2.3 Km	2	12
624	623	Karyawan Swasta	16	1.7 Km	2	9
625	624	Wiraswasta	29	10.6 Km	4	11
626	625	TNI	28	8.4 Km	3	12
627	626	TNI	28	8.4 Km	3	12
628	627	Karyawan Swasta	16	8.0 Km	3	9
629	628	POLRI	27	6.6 Km	3	12
630	629	Wiraswasta	29	6.7 Km	3	12
631	630	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	9
632	631	Karyawan Swasta	16	9.2 Km	3	12
633	632	Karyawan Swasta	16	6.0 Km	3	10

**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.

634	633	Karyawan Swasta	16	9.5 Km	3	12
635	634	TNI	28	1.3 Km	2	12
636	635	Pensiunan	23	7.7 Km	3	12
637	636	Karyawan Swasta	16	8.8 Km	3	12
638	637	Karyawan Swasta	16	5.3 Km	3	12
639	638	TNI	28	1.3 Km	2	12
640	639	Dokter	7	3.1 Km	2	11
641	640	Pegawai Negeri Sipil	26	2.8 Km	2	8
642	641	Karyawan Swasta	16	119 Km	6	12
643	642	Karyawan Swasta	16	119 Km	6	12
644	643	Pensiunan	23	5.8 Km	3	12
645	644	PERS	24	6.4 Km	3	12
646	645	Karyawan Swasta	16	13.8 Km	4	12
647	646	Pegawai Negeri Sipil	26	10.5 Km	4	12
648	647	Wiraswasta	29	3.9 Km	2	12
649	648	Karyawan Swasta	16	5.9 Km	3	8
650	649	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12
651	650	Dosen	8	1.7 Km	2	11
652	651	Pegawai Negeri Sipil	26	6.5 Km	3	9
653	652	Wiraswasta	29	3.4 Km	2	10
654	653	Karyawan Swasta	16	1.8 Km	2	11
655	654	Pegawai Negeri Sipil	26	7.5 Km	3	12
656	655	Wiraswasta	29	7.2 Km	3	11
657	656	Dosen	8	15.6 Km	5	12
658	657	Pensiunan	23	4.2 Km	2	11
659	658	Karyawan Swasta	16	6.9 Km	3	12
660	659	Pensiunan	23	12.6 Km	4	9
661	660	Wiraswasta	29	7.9 Km	3	12
662	661	Pensiunan	23	5.5 Km	3	12
663	662	Pegawai Negeri Sipil	26	13.3 Km	4	12
664	663	Wiraswasta	29	1.9 Km	2	11
665	664	Pegawai Negeri Sipil	26	4.0 Km	2	12
666	665	Karyawan BUMN	15	1.8 Km	2	9
667	666	Pegawai Negeri Sipil	26	12.2 Km	4	12
668	667	Karyawan Swasta	16	9.8 Km	3	12
669	668	Karyawan BUMN	15	3.2 Km	2	9
670	669	Karyawan Swasta	16	10.2 Km	4	12
671	670	Wiraswasta	29	15.1 Km	5	11
672	671	Pegawai Negeri Sipil	26	6.6 Km	3	9
673	672	Wiraswasta	29	10.1 Km	4	12
674	673	Guru	9	17.8 Km	5	12

**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.

675	674	Wiraswasta	29	550 M	1	12
676	675	Karyawan Swasta	16	7.2 Km	3	12
677	676	Wiraswasta	29	3.6 Km	2	9
678	677	Wiraswasta	29	6.0 Km	3	6
679	678	POLRI	27	1.3 Km	2	12
680	679	Pegawai Negeri Sipil	26	4.4 Km	2	10
681	680	Karyawan BUMN	15	12.2 Km	4	12
682	681	Karyawan Swasta	16	15.3 Km	5	9
683	682	Karyawan Swasta	16	6.3 Km	3	12
684	683	Wiraswasta	29	1.0 Km	2	9
685	684	Pegawai Negeri Sipil	26	109 Km	4	12
686	685	Karyawan Swasta	16	15.5 Km	5	12
687	686	Karyawan Swasta	16	8.1 Km	3	8
688	687	Karyawan Swasta	16	8.5 Km	3	12
689	688	Wiraswasta	29	4.2 Km	2	6
690	689	Pegawai Negeri Sipil	26	14.5 Km	4	11
691	690	POLRI	27	1.2 Km	2	12
692	691	Wiraswasta	29	600 M	1	12
693	692	Wiraswasta	29	1.0 Km	2	12
694	693	Karyawan Swasta	16	7.0 Km	3	12
695	694	Pegawai Negeri Sipil	26	10.7 Km	4	12
696	695	Pegawai Negeri Sipil	26	5.3 Km	3	12
697	696	Pegawai Negeri Sipil	26	5.2 Km	3	12
698	697	Pegawai Negeri Sipil	26	5.3 Km	3	12
699	698	Wiraswasta	29	14.0 Km	4	10
700	699	Karyawan Swasta	16	6.8 Km	3	12
701	700	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	12
702	701	Karyawan Swasta	16	1.7 Km	2	12
703	702	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	12
704	703	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	12
705	704	BURUH	6	9.8 Km	3	8
706	705	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	12
707	706	Wiraswasta	29	3.8 Km	2	12
708	707	Karyawan Swasta	16	10.7 Km	4	12
709	708	Karyawan Swasta	16	2.8 km	2	9
710	709	Karyawan Swasta	16	14.6 Km	4	11
711	710	Wiraswasta	29	750 M	1	12
712	711	Karyawan Swasta	16	120 Km	6	12
713	712	Wiraswasta	29	11.1 Km	4	12
714	713	Karyawan Swasta	16	3.1 Km	2	12
715	714	Karyawan Swasta	16	5.3 Km	3	12

**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.

716	715	Karyawan Swasta	16	5.3 Km	3	12
717	716	Pegawai Negeri Sipil	26	3.2 Km	2	11
718	717	Wiraswasta	29	4.6 Km	2	9
719	718	Pegawai Negeri Sipil	26	3.0 Km	2	12
720	719	Karyawan Swasta	16	12.5 Km	4	12
721	720	Wiraswasta	29	3.9 Km	2	12
722	721	POLRI	27	10.0 Km	3	12
723	722	Wiraswasta	29	10.5 Km	4	12
724	723	Wiraswasta	29	7.4 Km	3	6
725	724	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	12
726	725	Karyawan BUMN	15	4.6 Km	2	11
727	726	Dosen	8	4.3 Km	2	12
728	727	Karyawan Swasta	16	9.5 Km	3	10
729	728	Wiraswasta	29	2.6 Km	2	12
730	729	Pegawai Negeri Sipil	26	44.2 Km	6	12
731	730	Pegawai Negeri Sipil	26	12.2 Km	4	10
732	731	Guru	9	2.7 Km	2	12
733	732	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
734	733	Karyawan Bank	13	4.9 Km	2	12
735	734	Dosen	8	6.1 Km	3	10
736	735	Karyawan Swasta	16	122 Km	6	12
737	736	Pengacara	22	7.4 Km	3	12
738	737	Karyawan Swasta	16	10.3 Km	4	12
739	738	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	6
740	739	Karyawan Swasta	16	5.1 Km	3	11
741	740	Karyawan Swasta	16	14.8 Km	4	12
742	741	Pegawai Negeri Sipil	26	700 M	1	9
743	742	Karyawan Swasta	16	2.9 Km	2	12
744	743	Karyawan Swasta	16	6.7 Km	3	12
745	744	TNI	28	1.8 Km	2	12
746	745	Pegawai Negeri Sipil	26	11.8 Km	4	9
747	746	Karyawan Swasta	16	4.6 Km	2	12
748	747	Petani	25	2.4 Km	2	12
749	748	Karyawan Swasta	16	15.0 Km	4	12
750	749	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12
751	750	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	12
752	751	Wiraswasta	29	11.4 Km	4	12
753	752	Karyawan Swasta	16	13.2 Km	4	12
754	753	Wiraswasta	29	118 Km	6	12
755	754	Karyawan Swasta	16	10.3 Km	4	12
756	755	Karyawan Swasta	16	9.8 Km	3	9

**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.

757	756	Karyawan Swasta	16	4.3 Km	2	12
758	757	Wiraswasta	29	12.6 Km	4	12
759	758	POLRI	27	550 M	1	12
760	759	Karyawan BUMN	15	11.1 Km	4	11
761	760	POLRI	27	5.0 Km	3	9
762	761	Karyawan Swasta	16	5.8 Km	3	12
763	762	POLRI	27	5.9 Km	3	12
764	763	Pegawai Negeri Sipil	26	10.1 Km	4	9
765	764	Karyawan Swasta	16	1.0 Km	2	12
766	765	Karyawan Swasta	16	4.2 Km	2	12
767	766	Karyawan Swasta	16	1.7 Km	2	8
768	767	Karyawan Swasta	16	1.7 Km	2	12
769	768	Karyawan Swasta	16	4.6 Km	2	12
770	769	Guru	9	5.0 Km	3	9
771	770	Wiraswasta	29	11.7 Km	4	12
772	771	POLRI	27	1.1 Km	2	12
773	772	Pegawai Negeri Sipil	26	5.0 Km	3	10
774	773	Pegawai Negeri Sipil	26	5.8 Km	3	12
775	774	TNI	28	950 M	1	12
776	775	Pensiunan	23	22.8 Km	6	11
777	776	Karyawan BUMN	15	4.6 Km	2	11
778	777	Notaris	20	4.4 Km	2	6
779	778	POLRI	27	7.2 Km	3	12
780	779	Pegawai Negeri Sipil	26	4.0 Km	2	12
781	780	TNI	28	1.0 Km	2	9
782	781	POLRI	27	600 M	1	12
783	782	Pegawai Negeri Sipil	26	5.1 Km	3	12
784	783	Wiraswasta	29	1.7 Km	2	12
785	784	Wiraswasta	29	7.1 Km	3	12
786	785	Wiraswasta	29	119 Km	6	12
787	786	Karyawan Swasta	16	11.3 Km	4	9
788	787	Wiraswasta	29	7.1 Km	3	11
789	788	Karyawan Swasta	16	4.6 Km	2	11
790	789	Dokter	7	2.9 Km	2	12
791	790	Dokter	7	62.9 Km	6	12
792	791	Pensiunan	23	5.1 Km	3	12
793	792	Karyawan BUMN	15	3.8 Km	2	12
794	793	Wiraswasta	29	7.7 Km	3	12
795	794	Pegawai Negeri Sipil	26	3.2 Km	2	12
796	795	Karyawan Swasta	16	5.4 Km	3	12
797	796	Pegawai Negeri Sipil	26	4.7 Km	2	11

**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.

798	797	Pensiunan	23	8.9 Km	3	11
799	798	Dosen	8	15.2 Km	5	10
800	799	Karyawan Swasta	16	6.1 Km	3	12
801	800	Karyawan Swasta	16	7.6 Km	3	12
802	801	Wiraswasta	29	7.6 Km	3	12
803	802	Pegawai Negeri Sipil	26	10.8 Km	4	12
804	803	Karyawan Swasta	16	2.3 Km	2	12
805	804	Karyawan Swasta	16	2.3 Km	2	12
806	805	Pensiunan	23	11.2 Km	4	12
807	806	Pegawai Negeri Sipil	26	5.9 Km	3	12
808	807	Karyawan BUMN	15	11.0 Km	4	12
809	808	Pengacara	22	5.4 Km	3	9
810	809	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
811	810	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	11
812	811	Guru	9	5.7 Km	3	12
813	812	Pegawai Negeri Sipil	26	9.9 Km	3	9
814	813	Wiraswasta	29	4.6 Km	2	12
815	814	Karyawan Swasta	16	9.1 Km	3	11
816	815	Dokter	7	13.1 Km	4	11
817	816	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	10
818	817	Karyawan Swasta	16	14.1 Km	4	12
819	818	Pegawai Negeri Sipil	26	9.4 Km	3	12
820	819	POLRI	27	2.4 Km	2	12
821	820	Pegawai Negeri Sipil	26	7.2 Km	3	12
822	821	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
823	822	Wiraswasta	29	1.3 Km	2	12
824	823	Pegawai Negeri Sipil	26	8.2 Km	3	12
825	824	Karyawan Swasta	16	2.9 Km	2	12
826	825	Karyawan Swasta	16	4.3 Km	2	9
827	826	Guru	9	7.6 Km	3	11
828	827	Karyawan Swasta	16	1.8 Km	2	12
829	828	NELAYAN	19	6.3 Km	3	9
830	829	Pegawai Negeri Sipil	26	2.2 Km	2	12
831	830	Karyawan Swasta	16	11.0 Km	4	12
832	831	Karyawan Swasta	16	6.0 Km	3	12
833	832	Karyawan Swasta	16	9.8 Km	3	9
834	833	Pegawai Negeri Sipil	26	5.6 Km	3	12
835	834	Karyawan Swasta	16	3.9 Km	2	12
836	835	Karyawan Swasta	16	5.6 Km	3	11
837	836	POLRI	27	2.9 Km	2	11
838	837	Wiraswasta	29	2.8 Km	2	12

**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.

839	838	Karyawan Swasta	16	15.1 Km	5	12
840	839	Pensiunan	23	9.8 Km	3	10
841	840	Wiraswasta	29	11.7 Km	4	12
842	841	Karyawan Swasta	16	9.7 Km	3	11
843	842	Karyawan Swasta	16	20.4 Km	6	12
844	843	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	12
845	844	Karyawan Swasta	16	600 M	1	9
846	845	Wiraswasta	29	8.7 Km	3	12
847	846	Pegawai Negeri Sipil	26	10.2 Km	4	12
848	847	Karyawan Swasta	16	6.4 Km	3	12
849	848	Pegawai Negeri Sipil	26	12.3 Km	4	12
850	849	Pegawai Negeri Sipil	26	4.2 Km	2	6
851	850	Pegawai Negeri Sipil	26	6.4 Km	3	12
852	851	Pegawai Negeri Sipil	26	3.1 Km	2	12
853	852	Karyawan Swasta	16	9.1 Km	3	12
854	853	Wiraswasta	29	9.1 Km	3	12
855	854	Pegawai Negeri Sipil	26	5.7 Km	3	12
856	855	Pegawai Negeri Sipil	26	7.4 Km	3	12
857	856	Pegawai Negeri Sipil	26	7.4 Km	3	12
858	857	Pegawai Negeri Sipil	26	2.7 Km	2	12
859	858	Wiraswasta	29	6.6 Km	3	12
860	859	Karyawan Swasta	16	4.3 Km	2	11
861	860	ASURANSI	4	1.7 Km	2	12
862	861	Karyawan Swasta	16	1.5 Km	2	12
863	862	Wiraswasta	29	210 M	1	12
864	863	Wiraswasta	29	850 M	1	12
865	864	IRT	11	3.4 Km	2	12
866	865	Wiraswasta	29	3.9 Km	2	9
867	866	TNI	28	1.9 Km	2	12
868	867	Karyawan Swasta	16	3.5 Km	2	10
869	868	Karyawan Swasta	16	5.1 Km	3	12
870	869	Dokter	7	7.0 Km	3	12
871	870	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	12
872	871	Dokter	7	4.3 Km	2	12
873	872	Wiraswasta	29	14.1 Km	4	12
874	873	Pegawai Negeri Sipil	26	6.7 Km	3	10
875	874	Pegawai Negeri Sipil	26	3.5 Km	2	12
876	875	Pegawai Negeri Sipil	26	5.7 Km	3	12
877	876	Wiraswasta	29	5.1 Km	3	9
878	877	Pegawai Negeri Sipil	26	10.0 Km	3	9
879	878	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12

**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.

880	879	Karyawan Swasta	16	4.7 Km	2	12
881	880	Karyawan BUMN	15	7.5 Km	3	12
882	881	Wiraswasta	29	7.4 Km	3	12
883	882	Karyawan Swasta	16	1.5 Km	2	9
884	883	Wiraswasta	29	1.1 Km	2	12
885	884	Karyawan Swasta	16	6.2 Km	3	8
886	885	Wiraswasta	29	3.2 Km	2	11
887	886	Wiraswasta	29	16.8 Km	5	12
888	887	Karyawan Swasta	16	2.7 Km	2	9
889	888	Karyawan Swasta	16	8.5 Km	3	12
890	889	Wiraswasta	29	9.8 Km	3	7
891	890	Karyawan Swasta	16	6.3 Km	3	12
892	891	Karyawan BUMN	15	12.4 Km	4	9
893	892	Karyawan Swasta	16	5.1 Km	3	12
894	893	Karyawan Swasta	16	123 Km	6	12
895	894	Karyawan Swasta	16	6.9 Km	3	12
896	895	Wiraswasta	29	5.9 Km	3	10
897	896	Karyawan Swasta	16	9.6 Km	3	12
898	897	Dosen	8	3.7 Km	2	12
899	898	Wiraswasta	29	2.4 Km	2	12
900	899	Wiraswasta	29	1.9 Km	2	9
901	900	Pegawai Negeri Sipil	26	12.4 Km	4	12
902	901	TNI	28	1.3 Km	2	11
903	902	POLRI	27	13.8 Km	4	11
904	903	Karyawan Swasta	16	115 Km	6	12
905	904	Dosen	8	2.7 Km	2	11
906	905	Karyawan Swasta	16	17.2 Km	5	12
907	906	Dosen	8	2.5 Km	2	8
908	907	Pegawai Negeri Sipil	26	59.0 Km	6	10
909	908	Pegawai Negeri Sipil	26	9.0 Km	3	12
910	909	Pegawai Negeri Sipil	26	2.7 Km	2	12
911	910	Karyawan Swasta	16	3.2 Km	2	12
912	911	Wiraswasta	29	3.5 Km	2	11
913	912	PETANI	25	9.5 Km	3	12
914	913	POLRI	27	5.0 Km	3	11
915	914	Wiraswasta	29	3.2 Km	2	9
916	915	Pegawai Negeri Sipil	26	3.0 Km	2	12
917	916	Pegawai Negeri Sipil	26	47.1 Km	6	12
918	917	Pegawai Negeri Sipil	26	14.2 Km	4	12
919	918	Pensiunan	23	185 Km	6	11
920	919	Karyawan Swasta	16	6.3 Km	3	12

**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.

921	920	Karyawan Swasta	16	14.0 Km	4	12
922	921	Karyawan Swasta	16	6.0 Km	3	12
923	922	Wiraswasta	29	4.7 Km	2	11
924	923	Karyawan Swasta	16	4.7 Km	2	12
925	924	Karyawan Swasta	16	12.6 Km	4	12
926	925	Karyawan Swasta	16	8.5 Km	3	12
927	926	Karyawan Swasta	16	5.2 Km	3	12
928	927	Karyawan Swasta	16	5.3 Km	3	12
929	928	BIDAN	5	9.0 Km	3	12
930	929	Wiraswasta	29	10.0 Km	3	12
931	930	Karyawan Swasta	16	46.7 Km	6	11
932	931	Karyawan Swasta	16	5.1 Km	3	12
933	932	Dosen	8	1.0 Km	2	12
934	933	Wiraswasta	29	1.0 Km	2	9
935	934	Wiraswasta	29	9.2 Km	3	12
936	935	Pegawai Negeri Sipil	26	4.0 Km	2	12
937	936	Karyawan BUMN	15	11.8 Km	4	6
938	937	TNI	28	1.0 Km	2	12
939	938	Karyawan Swasta	16	6.3 Km	3	12
940	939	Karyawan Swasta	16	8.2 Km	3	12
941	940	Karyawan Swasta	16	119 Km	6	12
942	941	Karyawan Swasta	16	9.3 Km	3	12
943	942	POLRI	27	6.8 Km	3	11
944	943	Wiraswasta	29	6.2 Km	3	12
945	944	Pegawai Negeri Sipil	26	3.5 Km	2	12
946	945	Pegawai Negeri Sipil	26	16.6 Km	5	11
947	946	TNI	28	4.2 Km	2	12
948	947	Wiraswasta	29	14.2 Km	4	12
949	948	Dosen	8	16.3 Km	5	12
950	949	POLRI	27	20.4 Km	6	12
951	950	POLRI	27	450 M	1	10
952	951	Pensiunan	23	10.1 Km	4	9
953	952	Karyawan Swasta	16	4.8 Km	2	12
954	953	Pegawai Negeri Sipil	26	1.3 Km	2	12
955	954	Pegawai Negeri Sipil	26	600 M	1	11
956	955	Karyawan BUMD	14	3.9 Km	2	12
957	956	Wiraswasta	29	124 Km	6	12
958	957	Wiraswasta	29	3.9 Km	2	12
959	958	Pegawai Negeri Sipil	26	14.6 Km	4	12
960	959	Pegawai Negeri Sipil	26	6.4 Km	3	12
961	960	POLRI	27	9.3 Km	3	12

**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.

962	961	Wiraswasta	29	1.7 Km	2	12
963	962	Pegawai Negeri Sipil	26	14.6 Km	4	9
964	963	Wiraswasta	29	9.3 Km	3	12
965	964	Karyawan Swasta	16	3.4 Km	2	12
966	965	Karyawan Swasta	16	10.6 Km	4	12
967	966	Pegawai Negeri Sipil	26	15.2 Km	5	12
968	967	Pegawai Negeri Sipil	26	1.3 Km	2	6
969	968	POLRI	27	6.8 Km	3	9
970	969	Pegawai Negeri Sipil	26	9.5 Km	3	12
971	970	Karyawan Swasta	16	9.7 Km	3	12
972	971	PENDETA	21	9.1 Km	3	12
973	972	Guru	9	1.8 Km	2	12
974	973	POLRI	27	7.1 Km	3	12
975	974	Karyawan Swasta	16	10.8 Km	4	12
976	975	Karyawan Swasta	16	120 Km	6	11
977	976	Pegawai Negeri Sipil	26	5.8 Km	3	12
978	977	Karyawan Swasta	16	8.6 Km	3	12
979	978	Wiraswasta	29	181 Km	6	9
980	979	Karyawan Swasta	16	2.9 Km	2	12
981	980	Dosen	8	2.6 Km	2	9
982	981	Karyawan Swasta	16	6.7 Km	3	12
983	982	Pegawai Negeri Sipil	26	6.3 Km	3	12
984	983	Karyawan Swasta	16	11.5 Km	4	12
985	984	Wiraswasta	29	5.6 Km	3	7
986	985	Dosen	8	2.6 Km	2	12
987	986	Pegawai Negeri Sipil	26	5.5 Km	3	12
988	987	Wiraswasta	29	5.5 Km	3	12
989	988	Pegawai Negeri Sipil	26	8.8 Km	3	12
990	989	Pensiunan	23	4.5 Km	2	12
991	990	POLRI	27	3.7 Km	2	9
992	991	Dosen	8	2.3 Km	2	12
993	992	Dosen	8	2.8 Km	2	12
994	993	Wiraswasta	29	9.3 Km	3	12
995	994	Wiraswasta	29	10.5 Km	4	12
996	995	Wiraswasta	29	4.2 Km	2	12
997	996	Wiraswasta	29	7.8 Km	3	12
998	997	Wiraswasta	29	7.9 Km	3	9
999	998	POLRI	27	4.0 Km	2	12
1000	999	Pegawai Negeri Sipil	26	5.6 Km	3	12
1001	1000	Karyawan Swasta	16	124 Km	6	11

## LAMPIRAN C

### CONTOH PERHITUNGAN JUMLAH DATA

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Data Ke:	Jarak	Jarak = 1	Jarak = 2	Jarak = 3	Jarak = 4	Jarak = 5	Jarak = 6
2	1	3	0	0	1	0	0	0
3	2	2	0	1	0	0	0	0
4	3	1	1	0	0	0	0	0
5	4	3	0	0	1	0	0	0
6	5	2	0	1	0	0	0	0
7	6	4	0	0	0	1	0	0
8	7	4	0	0	0	1	0	0
9	8	3	0	0	1	0	0	0
10	9	2	0	1	0	0	0	0
11	10	3	0	0	1	0	0	0
12	11	2	0	1	0	0	0	0
13	12	3	0	0	1	0	0	0
14	13	4	0	0	0	1	0	0
15	14	2	0	1	0	0	0	0
16	15	2	0	1	0	0	0	0
17	16	2	0	1	0	0	0	0
18	17	6	0	0	0	0	0	1
19	18	3	0	0	1	0	0	0
20	19	6	0	0	0	0	0	1
21	20	3	0	0	1	0	0	0
22	21	2	0	1	0	0	0	0
23	22	4	0	0	0	1	0	0
24	23	5	0	0	0	0	1	0
25	24	5	0	0	0	0	1	0
26	25	4	0	0	0	1	0	0
27	Jumlah		1	8	7	5	2	2

Fungsi	Atas	Bawah
Jarak = 1	=IF(B2=1;1;0)	=SUM(C2:C26)
Jarak = 2	=IF(B2=2;1;0)	=SUM(D2:D26)
Jarak = 3	=IF(B2=3;1;0)	=SUM(E2:E26)
Jarak = 4	=IF(B2=4;1;0)	=SUM(F2:F26)
Jarak = 5	=IF(B2=5;1;0)	=SUM(G2:G26)
Jarak = 6	=IF(B2=6;1;0)	=SUM(H2:H26)

#### 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 D

### CONTOH PERHITUNGAN K-MEANS

#### MENGHITUNG JARAK EUCLIDEAN

$$JE(i,j) = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ni} - x_{nj})^2}$$

JE

$$= \text{SQRT}((A2-D2)*(A2-D2)+(B2-E2)*(B2-E2)+(C2-F2)*(C2-F2))$$

#### JARAK EUCLIDEAN 1

	A	B	C	D	E	F	G
Data	POT	JRK	KLS	Centroid POT	Centroid JRK	Centroid KLS	JE 1
1	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
2	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
3	23	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,27775387
4	26	3	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,29668652
5	8	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	1,198083611
6	29	4	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,32109872
7	16	4	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,621649508
8	23	3	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,3045835
9	23	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,30123237
10	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
11	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
12	26	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,27425032
13	26	4	8	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,57071086
14	27	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,29194117
15	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
16	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
17	26	6	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,54169298
18	16	3	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,260161992
19	27	6	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,52708886
20	29	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,27173445
21	8	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	1,198083611
22	23	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,31965452
23	29	4	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,32109872
24	16	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,372697953
25	29	4	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28800118

#### 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 mengemukakan 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.

26	26	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,3092948
27	29	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,30184822
28	29	4	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28800118
29	23	2	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,2819491
30	12	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	4,477810732
31	23	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,30123237
32	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
33	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
34	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
35	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
36	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
37	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
38	16	3	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,546975427
39	23	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,27775387
40	26	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,3092948
41	26	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,27425032
42	16	6	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,915530629
43	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
44	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
45	26	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,2938835
46	29	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,27173445
47	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
48	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
49	16	3	5	7,743589744	2,858974359	11,20512821	10,32917299
50	15	3	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,26067873
51	15	1	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,532801381
52	26	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,2938835
53	29	3	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,25786779
54	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
55	15	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,301177933
56	15	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,301177933
57	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
58	29	3	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,37094887
59	15	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,350180129
60	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
61	15	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	7,350180129
62	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
63	18	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	10,35025179
64	29	3	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,37094887
65	16	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,372697953
66	26	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,2938835

**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	26	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,27425032
68	16	1	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,500348061
69	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
70	27	2	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,2766504
71	29	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,27173445
72	29	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,27173445
73	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
74	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
75	27	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,29194117
76	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
77	26	3	6	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,9844611
78	16	2	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,38799626
79	29	2	6	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,90128246
80	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
81	26	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,27425032
82	16	2	6	7,743589744	2,858974359	11,20512821	9,797933808
83	16	6	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,869395333
84	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
85	29	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,27173445
86	16	3	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,260161992
87	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
88	16	4	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,372697953
89	16	1	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,465587609
90	26	2	6	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,00336055
91	26	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,2938835
92	27	5	10	7,743589744	2,858974359	11,20512821	19,41251299
93	23	4	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	15,30039447
94	26	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,2938835
95	16	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,338942885
96	29	2	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,38773958
97	29	2	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	21,28860341
98	16	3	12	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,29578325
99	26	3	11	7,743589744	2,858974359	11,20512821	18,25810727
100	16	3	9	7,743589744	2,858974359	11,20512821	8,546975427

JARAK EUCLIDEAN 2

	A	B	C	D	E	F	G
Data	POT	JRK	KLS	Centroid POT	Centroid JRK	Centroid KLS	JE 2
1	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
2	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
3	23	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,163072333
4	26	3	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20087023
5	8	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,985231758
6	29	4	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,21516059
7	16	4	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,436041174
8	23	3	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,233050024
9	23	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,243454282
10	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
11	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
12	26	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,15137163
13	26	4	8	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,67272862
14	27	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,20068231
15	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
16	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
17	26	6	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,562967
18	16	3	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,291399871
19	27	6	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,52489416
20	29	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,14500235
21	8	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,985231758
22	23	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,221605123
23	29	4	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,21516059
24	16	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,192973382
25	29	4	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,15814446
26	26	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,19275828
27	29	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,17698987
28	29	4	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,15814446
29	23	2	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,209114622
30	12	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	4,054075871
31	23	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,243454282
32	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
33	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
34	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
35	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
36	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
37	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
38	16	3	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,256617223

- 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.

39	23	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,163072333
40	26	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,19275828
41	26	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,15137163
42	16	6	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	3,180337013
43	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
44	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
45	26	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20825013
46	29	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,14500235
47	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
48	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
49	16	3	5	15,87654321	3,079012346	11,25185185	6,253569869
50	15	3	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,915423566
51	15	1	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,377045642
52	26	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20825013
53	29	3	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,12611102
54	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
55	15	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,15511757
56	15	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,15511757
57	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
58	29	3	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,31548714
59	15	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,578708742
60	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
61	15	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,578708742
62	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
63	18	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,432491038
64	29	3	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,31548714
65	16	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,192973382
66	26	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20825013
67	26	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,15137163
68	16	1	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,212975274
69	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
70	27	2	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,17850562
71	29	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,14500235
72	29	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,14500235
73	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
74	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
75	27	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,20068231
76	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
77	26	3	6	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,40493613
78	16	2	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,657299695
79	29	2	6	15,87654321	3,079012346	11,25185185	14,17643586

**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.

80	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
81	26	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,15137163
82	16	2	6	15,87654321	3,079012346	11,25185185	5,362970921
83	16	6	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	3,017803192
84	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
85	29	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,14500235
86	16	3	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,291399871
87	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
88	16	4	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,192973382
89	16	1	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,097847294
90	26	2	6	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,45559221
91	26	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20825013
92	27	5	10	15,87654321	3,079012346	11,25185185	11,3573156
93	23	4	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	7,187161071
94	26	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,20825013
95	16	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	1,318800543
96	29	2	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,3589005
97	29	2	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	13,18897689
98	16	3	12	15,87654321	3,079012346	11,25185185	0,76237142
99	26	3	11	15,87654321	3,079012346	11,25185185	10,12689734
100	16	3	9	15,87654321	3,079012346	11,25185185	2,256617223

**JARAK EUCLIDEAN 3**

Data	A POT	B JRK	C KLS	D Centroid POT	E Centroid JRK	F Centroid KLS	G JE 3
1	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
2	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
3	23	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,216487141
4	26	3	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,648292528
5	8	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	19,17231346
6	29	4	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,483454296
7	16	4	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,40452088
8	23	3	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,304561228
9	23	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,302988231
10	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
11	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
12	26	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,402278396
13	26	4	8	27,13539652	2,868471954	11,18762089	3,567969718
14	27	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,19688578

**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.

15	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
16	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
17	26	6	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	3,42863719
18	16	3	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,13775367
19	27	6	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	3,238017903
20	29	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,038137775
21	8	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	19,17231346
22	23	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,363693379
23	29	4	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,483454296
24	16	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,2221821
25	29	4	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,189133039
26	26	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,797064493
27	29	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,327458202
28	29	4	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,189133039
29	23	2	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,229769438
30	12	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	15,19935996
31	23	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,302988231
32	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
33	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
34	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
35	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
36	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
37	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
38	16	3	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,34901055
39	23	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,216487141
40	26	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,797064493
41	26	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,402278396
42	16	6	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,62815406
43	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
44	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
45	26	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,644180223
46	29	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,038137775
47	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
48	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
49	16	3	5	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,73974127
50	15	3	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,13755947
51	15	1	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,30524262
52	26	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,644180223
53	29	3	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,87862912
54	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
55	15	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,16326881

**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.

56	15	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,16326881
57	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
58	29	3	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,877452159
59	15	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,193525
60	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
61	15	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,193525
62	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
63	18	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	9,240983989
64	29	3	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,877452159
65	16	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,2221821
66	26	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,644180223
67	26	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,402278396
68	16	1	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,32025631
69	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
70	27	2	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	0,898764346
71	29	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,038137775
72	29	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,038137775
73	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
74	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
75	27	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,19688578
76	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
77	26	3	6	27,13539652	2,868471954	11,18762089	5,312046251
78	16	2	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,23217443
79	29	2	6	27,13539652	2,868471954	11,18762089	5,580537624
80	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
81	26	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,402278396
82	16	2	6	27,13539652	2,868471954	11,18762089	12,31514148
83	16	6	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,59583905
84	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
85	29	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,038137775
86	16	3	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,13775367
87	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
88	16	4	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,2221821
89	16	1	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,29262789
90	26	2	6	27,13539652	2,868471954	11,18762089	5,380964531
91	26	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,644180223
92	27	5	10	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,443805927
93	23	4	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	4,29151042
94	26	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,644180223
95	16	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,19871684
96	29	2	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	3,002777853

**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.

97	29	2	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	2,211549117
98	16	3	12	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,16576531
99	26	3	11	27,13539652	2,868471954	11,18762089	1,158286009
100	16	3	9	27,13539652	2,868471954	11,18762089	11,34901055

**PENENTUAN CLUSTER**

JE

=MIN(A2:C2)

C1

=IF(D2=A2;1;0)

C2

=IF(D2=B2;1;0)

C3

=IF(D2=C2;1;0)

C (Cluster)

=IF(E2=1;1;IF(F2=1;2;IF(G2=1;3)))

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	JE 1	JE 2	JE 3	JE Minimal	C1	C2	C3	C
2	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
3	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
4	15,27775387	7,163072333	4,216487141	4,216487141	0	0	1	3
5	18,29668652	10,20087023	1,648292528	1,648292528	0	0	1	3
6	1,198083611	7,985231758	19,17231346	1,198083611	1	0	0	1
7	21,32109872	13,21516059	2,483454296	2,483454296	0	0	1	3
8	8,621649508	2,436041174	11,40452088	2,436041174	0	1	0	2
9	15,3045835	7,233050024	4,304561228	4,304561228	0	0	1	3
10	15,30123237	7,243454282	4,302988231	4,302988231	0	0	1	3
11	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
12	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	2
13	18,27425032	10,15137163	1,402278396	1,402278396	0	0	1	3
14	18,57071086	10,67272862	3,567969718	3,567969718	0	0	1	3
15	19,29194117	11,20068231	1,19688578	1,19688578	0	0	1	3
16	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
17	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	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.

18	18,54169298	10,562967	3,42863719	3,42863719	0	0	1	3
19	8,260161992	0,291399871	11,13775367	0,291399871	0	1	0	2
20	19,52708886	11,52489416	3,238017903	3,238017903	0	0	1	3
21	21,27173445	13,14500235	2,038137775	2,038137775	0	0	1	3
22	1,198083611	7,985231758	19,17231346	1,198083611	1	0	0	1
23	15,31965452	7,221605123	4,363693379	4,363693379	0	0	1	3
24	21,32109872	13,21516059	2,483454296	2,483454296	0	0	1	3
25	8,372697953	1,192973382	11,2221821	1,192973382	0	1	0	2
26	21,28800118	13,15814446	2,189133039	2,189133039	0	0	1	3
27	18,3092948	10,19275828	1,797064493	1,797064493	0	0	1	3
28	21,30184822	13,17698987	2,327458202	2,327458202	0	0	1	3
29	21,28800118	13,15814446	2,189133039	2,189133039	0	0	1	3
30	15,2819491	7,209114622	4,229769438	4,229769438	0	0	1	3
31	4,477810732	4,054075871	15,19935996	4,054075871	0	1	0	2
32	15,30123237	7,243454282	4,302988231	4,302988231	0	0	1	3
33	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
34	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
35	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	2
36	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
37	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
38	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	2
39	8,546975427	2,256617223	11,34901055	2,256617223	0	1	0	2
40	15,27775387	7,163072333	4,216487141	4,216487141	0	0	1	3
41	18,3092948	10,19275828	1,797064493	1,797064493	0	0	1	3
42	18,27425032	10,15137163	1,402278396	1,402278396	0	0	1	3
43	8,915530629	3,180337013	11,62815406	3,180337013	0	1	0	2
44	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
45	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
46	18,2938835	10,20825013	1,644180223	1,644180223	0	0	1	3
47	21,27173445	13,14500235	2,038137775	2,038137775	0	0	1	3
48	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
49	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
50	10,32917299	6,253569869	12,73974127	6,253569869	0	1	0	2
51	7,26067873	0,915423566	12,13755947	0,915423566	0	1	0	2
52	7,532801381	2,377045642	12,30524262	2,377045642	0	1	0	2
53	18,2938835	10,20825013	1,644180223	1,644180223	0	0	1	3
54	21,25786779	13,12611102	1,87862912	1,87862912	0	0	1	3
55	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
56	7,301177933	1,15511757	12,16326881	1,15511757	0	1	0	2
57	7,301177933	1,15511757	12,16326881	1,15511757	0	1	0	2
58	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	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.

59	21,37094887	13,31548714	2,877452159	2,877452159	0	0	1	3
60	7,350180129	1,578708742	12,193525	1,578708742	0	1	0	2
61	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
62	7,350180129	1,578708742	12,193525	1,578708742	0	1	0	2
63	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
64	10,35025179	2,432491038	9,240983989	2,432491038	0	1	0	2
65	21,37094887	13,31548714	2,877452159	2,877452159	0	0	1	3
66	8,372697953	1,192973382	11,2221821	1,192973382	0	1	0	2
67	18,2938835	10,20825013	1,644180223	1,644180223	0	0	1	3
68	18,27425032	10,15137163	1,402278396	1,402278396	0	0	1	3
69	8,500348061	2,212975274	11,32025631	2,212975274	0	1	0	2
70	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
71	19,2766504	11,17850562	0,898764346	0,898764346	0	0	1	3
72	21,27173445	13,14500235	2,038137775	2,038137775	0	0	1	3
73	21,27173445	13,14500235	2,038137775	2,038137775	0	0	1	3
74	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
75	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
76	19,29194117	11,20068231	1,19688578	1,19688578	0	0	1	3
77	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	2
78	18,9844611	11,40493613	5,312046251	5,312046251	0	0	1	3
79	8,38799626	1,657299695	11,23217443	1,657299695	0	1	0	2
80	21,90128246	14,17643586	5,580537624	5,580537624	0	0	1	3
81	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
82	18,27425032	10,15137163	1,402278396	1,402278396	0	0	1	3
83	9,797933808	5,362970921	12,31514148	5,362970921	0	1	0	2
84	8,869395333	3,017803192	11,59583905	3,017803192	0	1	0	2
85	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
86	21,27173445	13,14500235	2,038137775	2,038137775	0	0	1	3
87	8,260161992	0,291399871	11,13775367	0,291399871	0	1	0	2
88	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	2
89	8,372697953	1,192973382	11,2221821	1,192973382	0	1	0	2
90	8,465587609	2,097847294	11,29262789	2,097847294	0	1	0	2
91	19,00336055	11,45559221	5,380964531	5,380964531	0	0	1	3
92	18,2938835	10,20825013	1,644180223	1,644180223	0	0	1	3
93	19,41251299	11,3573156	2,443805927	2,443805927	0	0	1	3
94	15,30039447	7,187161071	4,29151042	4,29151042	0	0	1	3
95	18,2938835	10,20825013	1,644180223	1,644180223	0	0	1	3
96	8,338942885	1,318800543	11,19871684	1,318800543	0	1	0	2
97	21,38773958	13,3589005	3,002777853	3,002777853	0	0	1	3
98	21,28860341	13,18897689	2,211549117	2,211549117	0	0	1	3
99	8,29578325	0,76237142	11,16576531	0,76237142	0	1	0	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.

100	18,25810727	10,12689734	1,158286009	1,158286009	0	0	1	3
101	8,546975427	2,256617223	11,34901055	2,256617223	0	1	0	2

**PERHITUNGAN RATA-RATA DATA TIAP CLUSTER**

**CLUSTER 1**

	A	B	C
1	POT	JRK	KLS
2	8	2	12
3	8	2	12
4	8	4	12



=SUM((A2:A3)/2



=SUM((B2:B3)/2



=SUM((C2:C3)/2

**CLUSTER 2**

	A	B	C
1	POT	JRK	KLS
2	16	3	12
3	16	4	9
4	16	3	12
5	16	2	12
6	16	2	12
7	16	3	11
8	16	4	12
9	12	4	12
10	16	3	12
11	16	2	12
12	16	3	12
13	16	3	12
14	16	2	12

**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.

15	16	3	9
16	16	6	10
17	16	3	12
18	16	3	12
19	16	3	12
20	16	3	5
21	15	3	11
22	15	1	12
23	16	3	12
24	15	3	12
25	15	3	12
26	16	2	12
27	15	2	12
28	16	3	12
29	15	2	12
30	16	3	12
31	18	4	12
32	16	4	12
33	16	1	12
34	16	3	12
35	16	2	12
36	16	2	10
37	16	3	12
38	16	2	6
39	16	6	12
40	16	3	12
41	16	3	11
42	16	3	12
43	16	4	12
44	16	1	11
45	16	2	12
46	16	3	12
47	16	3	9
48	15,82609	2,891304	11,34783



=SUM((A2:A47)/46

**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.



=SUM((B2:B47)/46



=SUM((C2:C47)/46


**CLUSTER 3**

	A	B	C
1	POT	JRK	KLS
2	29	2	12
3	23	3	12
4	26	3	10
5	29	4	10
6	23	3	10
7	23	2	12
8	26	3	12
9	26	4	8
10	27	2	12
11	29	2	12
12	26	6	12
13	27	6	12
14	29	3	12
15	23	4	12
16	29	4	10
17	29	4	11
18	26	4	12
19	29	4	12
20	29	4	11
21	23	2	11
22	23	2	12
23	29	2	12
24	23	3	12
25	26	4	12
26	26	3	12
27	29	2	12
28	26	2	12
29	29	3	12
30	26	2	12

**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.

31	29	3	11
32	29	3	9
33	29	3	9
34	26	2	12
35	26	3	12
36	27	2	11
37	29	3	12
38	29	3	12
39	29	2	12
40	29	2	12
41	27	2	12
42	26	3	6
43	29	2	6
44	26	3	12
45	29	3	12
46	26	2	6
47	26	2	12
48	27	5	10
49	23	4	11
50	26	2	12
51	29	2	9
52	29	2	12
53	26	3	11
54	26,90385	2,942308	11,07692

 =SUM((A2:A53)/52

 =SUM((B2:B53)/52

 =SUM((C2:C53)/52

Bila nilai rata-rata data tidak sama dengan pusat *cluster* maka rata-rata data tersebut menjadi pusat *cluster* pada perhitungan tahap berikutnya. Namun, bila nilai rata-rata data sama dengan pusat *cluster* maka proses *clustering* selesai.



## LAMPIRAN E

### PERHITUNGAN *DAVIES-BOULDIN INDEX*

2 Cluster

No	Tahapan	Hasil
1	Sum Of Square Within Cluster <sub>1</sub>	2,921308537
	Sum Of Square Within Cluster <sub>2</sub>	2,377779438
2	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,2</sub>	12,57508918
3	Ratio <sub>1,2</sub>	0,421395658
4	Davies Bouldin Index	0,210697829

3 Cluster

No	Tahapan	Hasil
1	Sum Of Square Within Cluster <sub>1</sub>	2,061334273
	Sum Of Square Within Cluster <sub>2</sub>	1,591801456
	Sum Of Square Within Cluster <sub>3</sub>	2,370369086
2	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,2</sub>	8,136063661
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,3</sub>	19,391817
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,3</sub>	11,261
3	Ratio <sub>1,2</sub>	0,449005303
	Ratio <sub>1,3</sub>	0,228534714
	Ratio <sub>2,3</sub>	0,351848755
4	Davies Bouldin Index	0,149668434

4 Cluster

No	Tahapan	Hasil
1	Sum Of Square Within Cluster <sub>1</sub>	1,557163049
	Sum Of Square Within Cluster <sub>2</sub>	1,583885367
	Sum Of Square Within Cluster <sub>3</sub>	0,903281311
	Sum Of Square Within Cluster <sub>4</sub>	1,985147979
2	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,2</sub>	13,04014665
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,3</sub>	21,15701967
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,4</sub>	3,212176056
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,3</sub>	8,123381553
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,4</sub>	9,830854255

- 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.

	Sum Of Square Between Cluster <sub>3,4</sub>	17,95004864
3	Ratio <sub>1,2</sub>	0,240875237
	Ratio <sub>1,3</sub>	0,116294469
	Ratio <sub>1,4</sub>	1,102776114
	Ratio <sub>2,3</sub>	0,30617381
	Ratio <sub>2,4</sub>	0,363044071
	Ratio <sub>3,4</sub>	0,160914845
4	Davies Bouldin Index	0,275694029

5 Cluster

No	Tahapan	Hasil
1	Sum Of Square Within Cluster <sub>1</sub>	0,997985283
	Sum Of Square Within Cluster <sub>2</sub>	1,995485756
	Sum Of Square Within Cluster <sub>3</sub>	2,061334273
	Sum Of Square Within Cluster <sub>4</sub>	1,482352765
	Sum Of Square Within Cluster <sub>5</sub>	2,263395932
2	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,2</sub>	11,27625174
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,3</sub>	8,159202797
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,4</sub>	3,187971315
	Sum Of Square Between Cluster <sub>1,5</sub>	11,68817856
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,3</sub>	19,4109065
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,4</sub>	11,67419483
	Sum Of Square Between Cluster <sub>2,5</sub>	3,183261474
	Sum Of Square Between Cluster <sub>3,4</sub>	8,533336234
	Sum Of Square Between Cluster <sub>3,5</sub>	19,52537426
Sum Of Square Between Cluster <sub>4,5</sub>	11,20191348	
3	Ratio <sub>1,2</sub>	0,265466851
	Ratio <sub>1,3</sub>	0,374953244
	Ratio <sub>1,4</sub>	0,778030228
	Ratio <sub>1,5</sub>	0,27903246
	Ratio <sub>2,3</sub>	0,208996938

	Ratio <sub>2,4</sub>	0,297908213
	Ratio <sub>2,5</sub>	1,337898794
	Ratio <sub>3,4</sub>	0,415275684
	Ratio <sub>3,5</sub>	0,22149282
	Ratio <sub>4,5</sub>	0,334384719
4	Davies Bouldin Index	0,155606046



**Hak Cipta Diindungi 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 F

### DISTRIBUSI DATA DI 3 CLUSTER

Cluster 1			Cluster 2			Cluster 3		
POT	JRK	KLS	POT	JRK	KLS	POT	JRK	KLS
8	2	12	16	3	12	29	2	12
8	2	12	16	4	9	23	3	12
8	3	12	16	3	12	26	3	10
8	3	12	16	2	12	29	4	10
7	3	12	16	2	12	23	3	10
8	4	12	16	3	11	23	2	12
7	2	12	16	4	12	26	3	12
8	1	12	12	4	12	26	4	8
8	2	12	16	3	12	27	2	12
8	2	12	16	2	12	29	2	12
1	4	12	16	3	12	26	6	12
8	3	12	16	3	12	27	6	12
8	3	11	16	2	12	29	3	12
7	6	12	16	3	9	23	4	12
8	3	12	16	6	10	29	4	10
7	3	12	16	3	12	29	4	11
7	3	12	16	3	12	26	4	12
9	4	9	16	3	12	29	4	12
8	2	12	16	3	5	29	4	11
9	2	10	15	3	11	23	2	11
7	1	12	15	1	12	23	2	12
7	4	11	16	3	12	29	2	12
9	4	12	15	3	12	23	3	12
4	2	12	15	3	12	26	4	12
2	3	11	16	2	12	26	3	12
9	3	6	15	2	12	29	2	12
7	6	12	16	3	12	26	2	12
7	2	12	15	2	12	29	3	12
9	4	9	16	3	12	26	2	12
8	2	12	18	4	12	29	3	11
9	3	9	16	4	12	29	3	9
8	4	8	16	1	12	29	3	9
9	3	12	16	3	12	26	2	12
11	1	11	16	2	12	26	3	12
3	4	9	16	2	10	27	2	11
9	4	12	16	3	12	29	3	12
7	3	10	16	2	6	29	3	12
7	2	11	16	6	12	29	2	12
9	4	11	16	3	12	29	2	12
9	4	12	16	3	11	27	2	12
9	2	7	16	3	12	26	3	6

#### 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.

8	2	11
8	2	11
7	2	12
10	3	12
8	2	12
9	3	12
11	2	12
7	2	11
8	2	11
8	5	12
9	5	12
6	3	8
8	2	12
9	2	12
8	3	10
9	3	9
7	2	12
7	6	12
8	5	10
9	3	12
7	4	11
9	3	11
4	2	12
11	2	12
7	3	12
7	2	12
8	2	12
8	2	11
8	2	8
5	3	12
8	2	12
8	5	12
9	2	12
8	2	9
8	2	12
8	2	12
8	2	12

16	4	12
16	1	11
16	2	12
16	3	12
16	3	9
16	3	12
16	2	7
16	2	12
16	3	9
16	3	12
16	6	12
16	2	12
15	4	12
15	4	12
16	2	12
16	3	12
15	2	12
16	3	6
16	6	12
16	2	12
16	4	12
16	2	12
15	4	6
16	6	12
15	5	12
16	3	12
15	2	12
16	3	12
14	2	12
16	1	12
16	2	9
16	4	12
16	3	12
16	6	12
15	4	12
16	2	12
15	3	12
15	4	9
16	3	10
16	4	12
16	3	12

29	2	6
26	3	12
29	3	12
26	2	6
26	2	12
27	5	10
23	4	11
26	2	12
29	2	9
29	2	12
26	3	11
26	3	12
29	3	12
29	3	12
29	2	12
29	2	12
29	3	11
26	5	12
29	3	12
29	3	12
29	2	12
28	2	12
27	3	9
29	2	12
23	3	12
26	3	9
29	1	12
29	4	12
27	5	9
29	3	12
26	2	11
29	4	11
29	3	12
26	4	12
28	1	12
26	2	12
22	3	11
27	2	12
29	2	12
23	2	12
27	4	12

**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.

16	3	12	27	2	12
16	3	12	29	2	12
16	4	10	26	1	12
18	3	9	26	1	10
16	3	12	28	3	12
16	3	12	26	2	12
16	3	12	29	3	12
16	2	12	29	3	12
15	3	12	29	2	12
16	3	12	26	4	12
20	3	12	26	3	12
16	3	12	26	3	12
15	4	12	27	3	6
16	2	12	29	2	12
16	3	12	27	3	9
16	4	12	29	2	11
15	2	9	23	3	12
16	3	9	28	2	12
15	2	12	29	3	8
16	2	12	26	3	12
16	3	12	27	2	12
16	2	12	29	3	12
16	3	12	26	3	11
15	3	9	27	5	12
15	3	12	29	3	12
16	2	11	26	4	12
16	3	12	29	6	12
15	3	12	26	3	11
16	1	12	22	2	12
16	3	6	29	3	10
15	4	12	26	1	12
15	2	12	26	3	12
16	6	10	29	4	10
16	2	12	26	4	11
16	3	12	29	4	6
16	3	12	29	3	12
16	3	12	29	3	12
16	3	11	29	4	12
16	6	12	29	2	12
15	3	12	29	2	12
16	3	12	26	3	9

**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.

16	2	9
16	2	12
16	3	12
16	1	12
16	6	12
16	3	12
16	2	10
16	4	12
16	3	7
15	3	7
16	6	10
16	3	12
16	6	9
16	5	12
16	4	12
16	6	12
16	3	12
16	3	11
16	2	12
16	2	12
15	3	8
16	3	9
16	3	12
16	3	11
16	3	12
16	3	10
20	2	12
16	2	12
16	3	9
16	2	12
15	2	9
16	3	12
16	3	12
16	6	12
16	3	12
13	2	12
16	2	10
16	3	9
16	3	11
16	3	9
16	3	12
26	2	12
28	1	12
26	2	12
29	2	12
29	2	12
27	4	6
27	4	11
26	3	12
27	3	12
29	6	12
29	5	12
26	5	12
29	2	11
26	3	12
29	2	9
26	4	12
26	3	12
29	3	12
23	2	12
26	2	12
29	3	12
23	3	12
29	2	9
26	1	12
29	3	12
26	2	12
27	3	11
29	3	11
26	6	12
29	3	12
29	3	11
29	2	11
23	3	12
29	3	12
29	3	12
26	1	9
26	6	9
26	1	12
26	2	12
26	1	11
26	5	12

**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.

16	3	12	29	3	12
16	3	11	27	5	12
16	4	12	29	5	12
16	4	11	29	3	11
16	3	12	29	4	12
16	3	11	29	2	11
16	2	9	23	6	12
15	1	12	26	2	12
16	4	9	26	3	7
15	4	12	29	4	12
15	4	11	29	2	12
16	3	12	26	5	9
16	1	6	27	2	12
16	3	12	27	2	12
16	3	12	27	2	11
20	2	12	27	2	6
16	2	12	29	3	7
16	3	10	26	2	11
16	3	9	26	1	12
16	3	12	28	2	12
16	3	11	29	1	12
15	3	12	29	2	12
16	3	12	26	3	12
16	2	8	29	1	12
16	3	12	29	2	12
16	2	12	23	3	10
15	3	12	26	4	9
16	4	12	26	4	8
16	4	12	26	2	12
16	4	12	22	3	12
16	4	9	26	2	10
16	3	12	26	2	12
15	4	12	26	3	12
16	3	12	26	3	12
16	2	12	22	3	11
16	3	11	29	2	12
15	2	12	23	6	12
16	3	8	26	2	10
16	3	12	29	5	12
16	3	12	29	2	12
15	3	11	29	5	12

**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.

16	2	12	29	5	12
16	3	12	26	2	12
16	3	12	29	2	12
16	3	9	29	2	6
16	3	12	29	2	12
13	4	12	29	3	12
16	3	12	23	2	10
16	4	12	26	6	12
16	3	11	26	3	12
16	6	12	28	2	12
16	3	11	26	2	10
16	4	9	27	1	12
16	4	12	29	4	12
16	2	12	27	2	11
16	3	12	29	3	12
16	1	9	27	3	12
16	2	11	29	4	12
16	3	12	26	3	12
16	3	10	29	2	8
16	3	12	26	3	12
16	3	12	29	2	12
16	3	9	29	3	12
16	2	12	22	3	9
16	2	12	27	3	12
16	5	12	22	2	12
13	4	10	26	2	11
15	3	12	29	2	11
16	5	12	29	3	12
13	2	11	26	2	12
13	2	12	26	3	12
16	3	12	27	2	12
13	1	10	29	3	11
16	2	11	28	1	12
16	3	9	27	4	12
16	3	12	27	4	9
16	2	12	26	4	6
16	3	12	26	4	9
15	3	12	23	2	12
15	4	12	29	2	12
16	4	12	29	4	12
16	4	12	29	6	12

**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.

16	4	12	26	2	12
16	3	9	29	2	9
16	3	9	29	4	12
16	2	12	29	2	11
16	3	12	28	1	12
16	2	12	26	3	12
16	3	12	26	2	12
16	3	12	28	6	11
16	3	12	29	4	12
16	2	12	28	1	11
17	3	12	23	4	12
16	2	12	29	3	12
16	5	9	26	3	12
16	3	12	26	3	9
16	2	9	26	3	12
16	3	9	23	4	12
16	3	9	27	3	12
16	3	12	26	2	11
16	3	10	29	1	8
16	3	12	27	2	12
16	3	12	29	2	12
16	3	12	27	3	9
16	6	12	29	1	6
16	6	12	29	2	12
16	4	12	27	3	12
16	3	8	29	3	10
16	3	12	27	2	6
16	2	11	27	2	9
16	3	12	26	2	12
15	2	9	29	2	12
16	3	12	29	2	12
15	2	9	27	4	11
16	4	12	29	4	12
16	3	12	22	3	12
15	4	12	26	3	10
16	5	9	29	2	12
16	3	12	29	2	12
16	5	12	29	2	12
16	3	8	26	4	12
16	3	12	27	2	12
16	3	12	26	3	12

**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.

16	3	12	29	4	10
16	3	12	29	2	8
16	2	12	26	2	12
16	3	12	27	2	12
16	4	12	27	3	11
16	2	9	26	3	11
16	4	11	26	3	9
16	6	12	26	3	9
16	2	12	26	3	12
16	3	12	26	2	9
16	3	12	26	2	12
16	4	12	26	2	12
16	3	12	29	2	9
15	2	11	29	3	12
16	3	10	26	2	11
16	3	12	25	2	12
13	2	12	26	3	9
16	6	12	28	2	12
16	4	12	23	3	12
16	3	6	27	2	10
16	3	11	29	3	12
16	4	12	29	2	11
16	2	12	29	4	12
16	3	12	29	4	11
16	2	12	29	4	9
16	4	12	26	3	12
16	3	12	29	3	9
16	4	12	29	4	11
16	4	12	28	3	12
16	3	9	28	3	12
16	2	12	27	3	12
15	4	11	29	3	12
16	3	12	28	2	12
16	2	12	23	3	12
16	2	12	28	2	12
16	2	8	26	2	8
16	2	12	23	3	12
16	2	12	24	3	12
15	2	11	26	4	12
20	2	6	29	2	12
16	4	9	26	3	9

**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.

16	2	11	29	2	10
15	2	12	26	3	12
16	3	12	29	3	11
16	3	12	23	2	11
16	3	12	23	4	9
16	2	12	29	3	12
16	2	12	23	3	12
15	4	12	26	4	12
16	3	12	29	2	11
16	3	11	26	2	12
16	3	11	26	4	12
16	3	10	29	5	11
16	4	12	26	3	9
16	3	12	29	4	12
16	2	12	29	1	12
16	2	9	29	2	9
16	2	12	29	3	6
19	3	9	27	2	12
16	4	12	26	2	10
16	3	12	29	2	9
16	3	9	26	4	12
16	2	12	29	2	6
16	3	11	26	4	11
16	5	12	27	2	12
16	3	11	29	1	12
16	6	12	29	2	12
16	1	9	26	4	12
16	3	12	26	3	12
16	3	12	26	3	12
16	2	11	26	3	12
16	2	12	29	4	10
16	2	10	26	3	12
16	3	12	26	3	12
16	3	12	29	2	12
16	2	12	29	1	12
15	3	12	29	4	12
16	2	9	26	2	11
16	3	8	29	2	9
16	2	9	26	2	12
16	3	12	29	2	12
16	3	12	27	3	12

**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.

15	4	9
16	3	12
16	6	12
16	3	12
16	3	12
16	6	12
16	5	12
16	2	12
16	3	12
16	4	12
16	3	12
16	2	12
16	4	12
16	3	12
16	3	12
16	3	12
16	6	11
16	3	12
15	4	6
16	3	12
16	3	12
16	6	12
16	3	12
16	2	12
14	2	12
16	2	12
16	4	12
16	3	12
21	3	12
16	4	12
16	6	11
16	3	12
16	2	12
16	3	12
16	4	12
16	6	11

29	4	12
29	3	6
29	2	12
26	6	12
26	4	10
22	3	12
26	1	9
28	2	12
26	4	9
25	2	12
29	4	12
29	4	12
29	6	12
29	4	12
27	1	12
27	3	9
27	3	12
26	4	9
29	4	12
27	2	12
26	3	10
26	3	12
28	1	12
23	6	11
27	3	12
26	2	12
28	2	9
27	1	12
26	3	12
29	2	12
29	3	12
29	6	12
29	3	11
23	3	12
29	3	12
26	2	12
26	2	11
23	3	11
29	3	12
26	4	12
23	4	12

26	3	12
22	3	9
26	3	9
29	2	12
26	3	12
27	2	12
26	3	12
29	2	12
26	3	12
26	2	12
26	3	12
27	2	11
29	2	12
23	3	10
29	4	12
29	2	12
29	3	12
26	4	12
26	4	12
26	2	6
26	3	12
26	2	12
29	3	12
26	3	12
26	3	12
26	3	12
26	2	12
29	3	12
29	1	12
29	1	12
29	2	9
28	2	12
29	2	12
29	4	12
26	3	10
26	2	12
26	3	12
29	3	9
26	3	9
29	3	12
29	2	12

**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.



29	2	11
29	5	12
29	3	7
29	3	10
29	2	12
29	2	9
26	4	12
28	2	11
27	4	11
26	6	10
26	3	12
26	2	12
29	2	11
25	3	12
27	3	11
29	2	9
26	2	12
26	6	12
26	4	12
23	6	11
29	2	11
29	3	12
29	2	9
29	3	12
26	2	12
28	2	12
27	3	11
29	3	12
26	2	12
26	5	11
28	2	12
29	4	12
27	6	12
27	1	10
23	4	9
26	2	12
26	1	11
29	6	12
29	2	12
26	4	12
26	3	12

**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.

27	3	12
29	2	12
26	4	9
29	3	12
26	5	12
26	2	6
27	3	9
26	3	12
27	3	12
26	3	12
29	6	9
26	3	12
29	3	7
26	3	12
29	3	12
26	3	12
23	2	12
27	2	9
29	3	12
29	4	12
29	2	12
29	3	12
29	3	9
27	2	12
26	3	12

Keterangan :

POT : Pekerjaan Orang Tua

JRK : Jarak

KLS : Kelas

## LAMPIRAN G DOKUMENTASI

© 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 milik UIN Suska Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterangan :

- Bersama Karyawan Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru
- Bersama Manajer Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru
- Suasana Front Desk Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru
- Suasana Pintu Masuk Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru

**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 Diindungi Undang-Undang**


## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Riandi Selvi lahir 11 November 1994 di Desa Pulau Jambu, saya tinggal di daerah Selat Panjang sampai tahun 2007, saya memulai pendidikan saya di SDN 001 Selat Panjang sampai kelas 6 Semester awal sekolah dasar, namun saya menamatkan sekolah dasar di SDN 023 Pulau Jambu. Pada tahun 2007 saya pindah ke Pekanbaru dan melanjutkan pendidikan saya di MT-SN Bukit Raya Pekanbaru, tahun 2010 saya melanjutkan sekolah di SMKN 1 Pekanbaru, pada tahun 2013 saya masuk ke perguruan tinggi UIN SUSKA RIAU.

Pada saat saya menempuh pendidikan SMK, saya mengambil jurusan Teknik Komputer Jaringan. Oleh karena itu, saya memilih untuk melanjutkan pendidikan saya di jurusan Sistem Informasi di UIN SUSKA RIAU karena masih memiliki keterkaitan. Selain itu saya melihat perkembangan dunia kerja masa kini yang tidak dapat terlepas dari sistem informasi. Saya melihat peluang besar bagi seorang lulusan Sistem Informasi untuk diterima di dunia kerja dan mengembangkan karir.

Saya diterima di jurusan Sistem Informasi UIN SUSKA RIAU melewati jalur SNMPTN pada tahun 2013. Pada tahun 2016 saya melakukan kerja praktek di BKD Propinsi Riau. Setelah itu saya melaksanakan KUKERTA di Desa Tanjung Mas, Lipat Kain, Kab. Kampar. Saya melakukan penelitian tugas akhir ini bekerja sama dengan Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru dengan judul penelitian "Analisis *Clustering* Menggunakan Algoritma *K-Means* Pada Bimbingan Terpadu 8 Pekanbaru".

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.