

**CLUSTERING TINGKAT KESEHATAN BANK
BERDASARKAN RASIO CAMEL MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS**

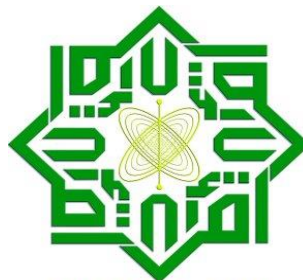
TUGAS AKHIR

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

Oleh:

MUHAMMAD IKHBAL

11351102640



UIN SUSKA RIAU

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

2021

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 PERSETUJUAN

CLUSTERING TINGKAT KESEHATAN BANK BERDASARKAN RASIO CAMEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

TUGAS AKHIR

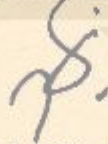
Oleh:

MUHAMMAD IKHBAL

11351102640

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Februari 2021

Pembimbing I,



Jasril, S.Si., M.Sc.

NIP. 19710215 200003 1 002

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

CLUSTERING TINGKAT KESEHATAN BANK BERDASARKAN RASIO CAMEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

TUGAS AKHIR

Oleh

MUHAMMAD IKHBAL
11351102640

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Februari 2021

Pekanbaru, 22 Februari 2021

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



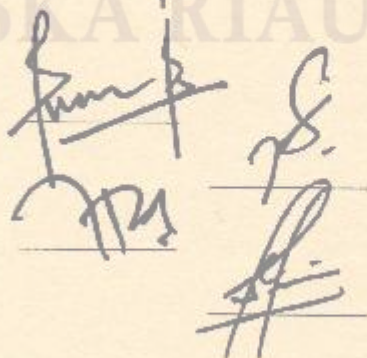
Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810526 200710 2 003

Dekan,


Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, M.T.
Sekretaris : Jasril, S.Si., M.Sc.
Anggota I : Novriyanto, S.T., M.Sc.
Anggota II : Fitri Insani, S.T., M.Kom.



© 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya. Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal peminjaman.

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.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”.

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?

(QS: Ar-Rahman 13)

Sembah sujud serta puji dan syukurku pada-Mu Allah SWT. Tuhan semesta alam yang menciptakan dengan bekal yang begitu teramat sempurna. Taburan cinta, kasih sayang, rahmat dan hidayat-Mu telah memberikan ku kekuatan, kesehatan, semangat pantang menyerah dan memberkatiku dengan ilmu pengetahuan serta cinta yang pasti ada disetiap ummat-Mu. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu ku limpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Ku persembahkan tugas akhir ini untuk orang tercinta dan tersayang atas kasihnya yang berlimpah.

Teristimewa Ayahanda dan Ibunda tercinta, tersayang, terkasih, dan yang terhormat. Ku persembahkan sebuah tulisan dari didikan kalian yang ku aplikasikan dengan ketikan hingga menjadi barisan tulisan dengan beribu kesatuan, berjuta makna kehidupan, tidak bermaksud yang lain hanya ucapan TERIMA KASIH yang setulusnya tersirat dihati yang ingin ku sampaikan atas segala usaha dan jerih payah pengorbanan untuk anakmu selama ini. Hanya sebuah kado kecil yang dapat ku berikan dari bangku kuliahku yang memiliki sejuta makna, sejuta cerita, sejuta kenangan, pengorbanan, dan perjalanan untuk dapatkan masa depan yang ku inginkan atas restu dan dukungan yang kalian berikan. Tak lupa permohonan maafananda yang sebesar-besarnya, sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan yang membuat hati dan perasaan ayah dan ibu terluka, bahkan teriris perih.

Ku bermohon dalam sujudku pada Mu ya Allah, ampunilah segala dosa-dosa orang tuaku, bukannya pintu rahmat, hidayat, rezeki bagi mereka yang Allah, maafkan atas segala kekhilafan mereka, jadikan mereka ummat yang selalu bersyukur dan menjalankan perintah-Mu. Dan jadikan hamba Mu ini anak yang selalu berbakti pada orang tua, dan dapat mewujudkan mimpi orang tua serta membalas jasa orang tua walaupun jelas terlihat bahwa jasa orang tua begitu besar, takkan terbalas oleh dalam bentuk apapun. Kabulkan do'aku ya Rabb. Aamiin.

CLUSTERING TINGKAT KESEHATAN BANK BERDASARKAN RASIO CAMEL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*

MUHAMMAD IKHBAL

11351102640

Tanggal Sidang:

Periode Wisuda:

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Kesehatan suatu bank merupakan hal yang sangat penting dalam perekonomian suatu bangsa, dengan bank yang sehat maka laju perkembangan ekonomi akan berjalan dengan semestinya. Sehingga kesehatan bank merupakan suatu aspek yang dipantau dan diawasi secara berkala. Untuk mempermudah proses pengawasan maka diperlukan suatu cara atau metode untuk mengelompokkan bank berdasarkan kemiripannya.

Penelitian mengenai tingkat kesehatan bank pada skripsi ini bertujuan untuk mengelompokkan bank-bank berdasarkan pada aspek tingkat kesehatan bank, yang mana Aspek –aspek yang digunakan sebagai ukuran dalam menentukan tingkat kesehatan bank didasarkan pada aspek yang ada pada metode CAMEL. Metode CAMEL terdiri dari beberapa komponen, diantaranya, *Capital Adequacy Ratio*, *Asset Quality*, *Management*, *Earning Ability*, dan *Liquidity Sufficiency*. Setelah nilai ukur bank didapatkan maka selanjutnya dilakukan pengelompokkan bank berdasarkan nilai-nilai dari rasio CAMEL dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Algoritma *K-Means* merupakan salah satu Algoritma *Clustering* pada *Data mining*. Dalam pengujian data bank dikelompokkan menjadi 4 kelompok optimal dengan hasil pengukuran evaluasi menggunakan metode silhouette coefficient sebesar 0.562678.

Setelah dilakukan pengujian pada data dengan jumlah 146 data, diperoleh golongan_1 berjumlah sebanyak 65 bank dengan pembagian 55 bank sehat, 8 bank cukup sehat, dan 2 bank kurang sehat. Pada golongan_2 berjumlah 24 bank dengan pembagian 5 bank sehat, dan 9 bank cukup sehat. Pada golongan_3 berjumlah sebanyak 2 bank dengan pembagian 2 bank tidak sehat. Dan pada golongan_4 diperoleh anggota berjumlah 55 bank dengan pembagian 54 bank sehat dan 1 bank cukup sehat.

CLUSTERING BANK HEALTH RATING BASED ON CAMEL RATIO USING K-MEANS ALGORITM

MUHAMMAD IKHBAL

11351102640

Date of Court :

Graduation Period :

Informatics Engineering Department

Faculty of Science and Technology

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Bank health is urgently factor in financial sector for a nation, healthy banking realm makes economical rate develelopment running properly. Bank health need to continuously monitored and controlled for simplify monitoring process and then bank classification method is required based on similarity.

This research aims to determining bank health rate based on CAMEL ratio using K-Means algorithm and then classify those banks based on bank health rating. Indicators that utilized in this research to determining bank health are Capital Adequacy Ratio, Asset Quality, Management, Earning Ability, dan Liquidity Suffiency. Bank classification is obtained from CAMEL ratio values with K-means clustering algorithm. K-Means Clustering algorithm is the one of clustering algorithm in data mining. In this data bank classification testing the bank divided by 4 optimum classification with yield measurement evaluation is 0.562678, this measurement utilizing silhouette coefficient method.

From 146 datas that tested in this research, obtained group 1 come to 65 banks with divided 55 healthy banks, 8 healthy enough and 2 unwell. In group 2, in total 24 banks; 15 healthy banks, 9 healthy enough. In group 3, in total 2 banks obtained 100% unhealthy. And group 4, from 55 banks divided by 54 healthy and 1 bank healthy enough.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, serta Rasulullah SAW tauladan yang telah mengubah alam menjadi alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“Clustering Tingkat Kesehatan Bank berdasarkan Rasio Camel dengan menggunakan Algoritma K-Means”**. Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama penyusunan penelitian Tugas Akhir ini, penulis sangat banyak mendapatkan pengalaman, pengetahuan, bimbingan dan tunjuk ajar, serta dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT dengan rahmat memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan laporan ini berjalan lancar.
2. Rasulullah SAW yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah.
3. Orang tua penulis, Ayahanda Gusriadi S.Pd, dan Ibunda Zulyanni M.Pd, untuk semua doa, kasih sayang, pengertian, harapan dan pengorbanan yang tidak ada henti - hentinya. Hanya Allah SWT yang mampu membalas semua yang telah beliau berikan.
4. Bapak Dr. Drs. H. Ajhmad Darmawi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Suktan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Elin Haerani, ST, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.

6. Bapak Jasril, S.Si,MSc, selaku Dosen pembimbing I, yang telah sangat banyak berbagi waktu, ilmu dan wawasan yang dimiliki kepada saya. Dan saya juga memohon maaf jika ada kata atau tingkah dan yang kurang pantas. Semoga Bapak beserta keluarga selalu berada dalam lindungan Allah SWT dan semoga selalu dimudahkan dalam setiap urusan.
7. Bapak Novriyanto,ST,M.Sc, selaku dosen penguji I yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan wawasan, ilmu yang bermanfaat serta pengalaman yang berharga untuk penulis.
8. Ibu Fitri Insani,ST, M.Kom, selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan wawasan, ilmu yang bermanfaat serta pengalaman yang berharga untuk penulis.
9. Ibu Fadhilah Syafria, ST, M.Kom, CIBIA, selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir yang telah membantu dalam hal administrasi Tugas Akhir.

Penulis selalu berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan para pembaca pada umumnya. Semoga skripsi ini dapat menjadi referensi dan rujukan bagi hal - hal yang bermanfaat. Penulis juga sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca terhadap isi dari skripsi yang telah dibuat. Kritik dan saran itu dapat dikirimkan melalui email penulis di alamat muhammadikhbal77@gmail.com Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih selamat membaca.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Pekanbaru,

penulis

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 ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan	I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 <i>Data mining</i>	II-1
2.2 <i>Clustering</i>	II-2
2.3 K - Means	II-3
2.4 Metode Elbow	II-4
2.5 Bank	II-5
2.6 Tingkat Kesehatan Bank	II-6
2.7 Rasio Camel	II-7
2.8 Evaluasi	II-11
2.9 Kajian Pustaka.....	II-13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Perumusan Masalah	III-2
3.2 Studi Literatur	III-2

3.3	Pengumpulan Data	III-2
3.4	Analisa dan Perancangan	III-3
3.4.1	Analisa Kebutuhan Data.....	III-3
3.4.2	Analisa Metode.....	III-4
3.4.3	Perancangan.....	III-5
3.5	Implementasi dan Pengujian	III-5
3.5.1	Implementasi	III-5
3.5.2	Pengujian	III-6
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	III-6
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1	Analisa.....	IV-1
4.1.1	Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.2	Analisa <i>K-Means</i>	IV-4
4.1.3	Analisa Evaluasi K-means.....	IV-11
4.2	Perancangan	IV-16
4.2.1	Perancangan Basis Data	IV-16
4.2.2	Perancangan Struktur Menu	IV-18
4.2.3	Perancangan Antarmuka.....	IV-18
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1	Implementasi	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.3	Implementasi Sistem	V-2
5.2	Pengujian.....	V-8
5.2.1	<i>Pengujian White Box</i>	V-8
BAB VI	PENUTUP	VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran.....	VI-1
	DAFTAR PUSTAKA	xiv
	LAMPIRAN 1	xv
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xvi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar III-1 Metodologi Penelitian.....	III-1
Gambar IV-1 Grafik Elbow Method.....	IV-6
Gambar IV-2 Rancangan Struktur Menu	IV-18
Gambar IV-3 Rancangan Struktur Menu.....	IV-19
Gambar IV-4 Rancangan Antarmuka Halaman Home	IV-20
Gambar IV-5 Rancangan Antarmuka halaman Data Master	IV-21
Gambar IV-6 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Tambah Data	IV-21
Gambar IV-7 Rancangan Antarmuka Halaman Clustering	IV-22
Gambar IV-8 Rancangan Antarmuka Halaman Grafik Data	IV-23
Gambar IV-9 Rancangan Antarmuka Halaman data cluster.....	IV-23
Gambar IV-10 Rancangan Antarmuka Halaman golongan 1	IV-24
Gambar IV-11 Rancangan Antarmuka Halaman golongan 2	IV-25
Gambar IV-12 Rancangan Antarmuka Halaman golongan 3	IV-25
Gambar IV-13 Rancangan Antarmuka Halaman golongan 4	IV-26
Gambar V-1 Halaman Antarmuka Home	V-2
Gambar V-2 Halaman Antarmuka Data Master	V-3
Gambar V-3 Halaman Antarmuka Tambah Data	V-3
Gambar V-4 Halaman Antarmuka Clustering	V-4
Gambar V-5 Halaman Antarmuka Grafik.....	V-5
Gambar V-6 Halaman Antarmuka Data Cluster	V-5
Gambar V-7 Halaman Antarmuka halaman golongan 1	V-6
Gambar V-8 Halaman Antarmuka halaman golongan 2.....	V-7
Gambar V-9 Halaman Antarmuka halaman golongan 3.....	V-7
Gambar V-10 Halaman Antarmuka halaman golongan 4.....	V-8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II-1 Aspek Penilaian Kuantitatif Faktor Camel	II-7
Tabel II-2 Penelitian terkait Clustering.....	II-14
Tabel II-3 Penelitian Terkait K- Means Clustering	II-16
Tabel IV-1 Data Asli Bank dari OJK.....	IV-2
Tabel IV-2 Data hasil proses seleksi.....	IV-3
Tabel IV-3 Data Hasil Proses Transformasi	IV-4
Tabel IV-4 Data Asli Bank	IV-5
Tabel IV-5 Nilai SSE.....	IV-6
Tabel IV-6 Nama Cluster.....	IV-7
Tabel IV-7 Nilai Centroid Awal	IV-7
Tabel IV-8 Contoh data uji 98	IV-8
Tabel IV-9 Hasil Pencarian Jarak Data terhadap Centroid Awal	IV-9
Tabel IV-10 Hasil Pengelompokkan Data Berdasarkan jarak terhadap Centroid ..	IV-10
Tabel IV-11 Data Uji	IV-12
Tabel IV-12 Jarak Data uji terhadap data dalam cluster yang sama.....	IV-12
Tabel IV-13 Jarak data uji terhadap data pada cluster 2.....	IV-13
Tabel IV-14 Jarak data uji terhadap data pada cluster 3	IV-14
Tabel IV-15 Jarak data uji terhadap data pada cluster 4.....	IV-14
Tabel IV-16 Nilai Silhouette / silhouette value tiap cluster.....	IV-16
Tabel IV-17 Struktur Table Data_bank	IV-17
Tabel IV-18 Struktur Data Tabel Camel.....	IV-17
Tabel IV-19 Struktur Data Tabel Iterasi	IV-17
Tabel V-1 Pengujian white box proses k-means	V-10
Tabel V-2 Pengujian white box proses penarian kesehatan bank.....	V-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.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perbankan merupakan salah satu sub sektor ekonomi sangat besar perannya dalam mendukung aktivitas dan pelaksanaan pembangunan yang merupakan alat di dalam pewujutan cita-cita atau tujuan pembangunan nasional.

Menurut UU No.10/98 tentang perbankan, dijelaskan bahwa perbankan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan bank, mencakup kelembaan, kegiatan usaha, serta cara dan proses dalam pelaksanaan kegiatannya. Sedangkan bank itu sendiri adalah suatu badan usaha milik pemerintah maupun swasta yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kembali kepada masyarakat dengan bentuk kredit dan atau bentuk bentuk lainnya dengan tujuan meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Pada dasarnya fungsi utama bank adalah sebagai suatu wahana yang dapat menghimpun dan menyalurkan dana masyarakat secara efektif dan efisien, yang dengan berasaskan demokrasi ekonomi mendukung pelaksanaan pembangunan nasional dalam rangka meningkatkan pemerataan pembangunan dan hasilhasilnya, pertumbuhan ekonomi dan stabilitas nasional, kearah peningkatan taraf hidup.

Peranan yang penting perbankan sebagai wadah dalam meningkatkan taraf kehidupan bangsa tidak dapat disangkal lagi, bahkan dunia perbankan dapat menjadi indikator penting dari perekonomian suatu Negara, dikarenakan oleh sebab dunia perbankan itu sendiri menyangkut dengan sekian banyak dana masyarakat.

Perbankan sebagai bagian dari perekonomian suatu bangsa memiliki peranan penting dalam pembangunan dan pertumbuhan perekonomian bangsa dikarenakan perbankan merupakan lembaga yang berperan sebagai perantara antara unit ekonomi yang surplus kepada unit-unit ekonomi yang membutuhkan bantuan dana atau yang mengalami defisit.

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 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.

Sesuai dengan SK Direksi Bank Indonesia No. 30/277/KEP/DIR Tgl 19 Maret 1998, suatu bank dapat dikatakan sehat apabila bebas perselisihan interes, tidak ada campur tangan pihak ekstern, terhindar dari praktek perbankan lain yang dapat membahayakan usaha bank. Dan juga, untuk menilai sehat atau tidaknya suatu bank, digunakan suatu alat ukur untuk mengetahui indikator kesehatan bank, yaitu berupa faktor kualitatif dan faktor kuantitatif.

Pada umumnya faktor yang mudah diukur adalah faktor kuantitatif, yaitu berupa rasio-rasio keuangan, karena datanya mudah diperoleh. Jadi, Dengan rasio-rasio keuangan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh tingkat kesehatan bank terhadap kualitas laba bank setiap tahunnya.

Sistem penilaian tingkat kesehatan bank dapat diukur dengan menggunakan faktor CAMEL (sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia No. 6/10/PBI/2004). Menurut SE BI No. 13/24/DPNP 25 Oktober 2011 ini, bank wajib memelihara serta meningkatkan Tingkat Kesehatan Bank dengan menerapkan prinsip kehati-hatian dan manajemen risiko dalam melaksanakan kegiatan usaha. Dalam penelitian ini tingkat kesehatan bank akan kita ukur dengan menggunakan rasio CAMEL sehingga kita akan dapat memperkirakan tingkat kesehatan suatu bank.

Sudah banyak penelitian yang dilakukan mengenai kesehatan bank, diantaranya: Kun Chang Lee&Jinsung Kim membandingkan algoritma HYNEN dengan MDA dan ACLS yang mana hasilnya algoritma HYNEN berhasil setara dengan MDA dan ACLS pada data kebangkrutan bank korea. R. Nogueira,S.M. Vieira &J.M.C. Sousa menggunakan fast fuzzy *clustering* pada penelitiannya tahun 2005 menunjukkan keuntungan penggunaan fast fuzzy *clustering* pada kasus preiksi kebangkrutan, penelitian ini juga menyajikan kelas kebangkrutan yang lebih keil dibandingkan dengan kelas non kebangkrutan. Ning Chen, Bernardete Riberio, Armandi Vieira &An Chen pada penelitiannya di tahun 2013 menggunakan Self-Organizing Map(SOM) yang mana hasilnya menunjukkan hasil yang menjanjikan dari kegunaan SOM dalm trajectory *clustering* dan visualization dalam pola kebangkrutan dan perkembangan kesehatan perusahaan.

Chih Hsun Chou, Su-Chen Hsieh & Chui-Jie Qiu pada tahun 2017 pada penelitiannya menggabungkan Hybrid Genetic (GA) dengan Fuzzy *Clustering* yang mana hasilnya untuk *classifier design*, classifier pengembangan Fuzzy sebanding dengan classifier BPNN ternama yang sering digunakan dalam berbagai kasus lain. Yuriy Zaychenko & Michael Zguruvsky, dalam penelitiannya pada tahun 2019 menggunakan Fuzzy Inference System (ANFIS) dengan rasio CAMEL dan Metode Matrix untuk memprediksi resiko kebangkrutan bank di Ukraina yang mana hasilnya factor yang paling berkaitan dengan keuangan bank dalam penentuan prediksi kebangkrutan dapat diperkirakan dan ditentukan.

Pada tugas akhir ini, penelitian akan digunakan *clustering* untuk menentukan tingkat kesehatan bank dengan menggunakan *K-Means* dan penggunaan metode elbow untuk penentuan jumlah cluster optimal untuk *K-Means*, *K-Means* digunakan karena hasilnya yang baik dimana beberapa penelitian telah membuktikannya, diantaranya Johan Oscar Ong pada tahun 2013 melakukan penelitian menggunakan *K-Means clustering* dengan variabel (kota asal, dan program study) dimana hasilnya tim strategi president university dapat menentukan strategi yang cocok dalam perekrutan mahasiswa baru.

Purnawansyah & Havaluddin pada penelitiannya tahun 2016 mengaplikasikan *K-Means clustering* dalam aktifitas lalulintas jaringan. Dalam penelitiannya aktifitas lalulintas jaringan dikelompokkan menjadi 3 yaitu tinggi sedang dan rendah. Terlebih lagi hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam mengatur bandwidth /maksimal data transfer kepada administrator jaringan computer untuk membagi, merencanakan, dan mengontrol bandwidth. Mohd Rizman Sultan Mohd, Sukreen Hana Herman & Zaiton Sharif pada penelitiannya di tahun 2017 menggunakan *K-Means clustering* untuk mengelompokkan titik panas pada foto infrared thermal pada MATLAB R2015a yang hasilnya menunjukkan bahwa *K-Means clustering* mempermudah pendeteksian titik panas pada foto infrared thermal.

Vrejesh Sharma, & Manju Bala, dalam penelitiannya tahun 2018 mengusulkan sistem pengelompokan lingkungan berdasarkan aplikasi yang tersedia

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

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 setiap mesin. Sistem yang ini menggunakan penjadwalan berdasarkan usahadan *K-Means* ini melebihi peforma dari aplikasi lain yang sejenis. Jie Ma, Jing He, in Shi, Zhizua Zhou Jing He &Rui Deng, dalm penelitiannya pada tahun 2019 menggunakan *K-Means clustering* yang hasilnya menunjukkan bahwa dengan bantuan *K-Means clustering* untuk mengurangi bit error rate, bit error rate (BER) berkurang dari 2.4×10^{-1} menjadi 3.6×10^{-3} . Bahkan Nyquist mampu mencapai 400Mbit/s. dalam penelitian ini penulis akan menggunakan rasio camel dikarenakan Aspek-aspek dalam analisis camel merupakan aspek yang paling banyak memberikan pengaruh terhadap kondisi keuangan bank .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana meng*Clustering* Tingkat Kesehatan Bank berdasarkan Rasio Camel menggunakan algoritma K-Means?”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup pembahasan yang akan dilakukan, dibutuhkan batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini:

1. Data yang diambil adalah data kuartar pertama tahun 2017 - 2020
2. Penelitian menggunakan indikator CAMEL dan diolah menggunakan algoritma K-MEANS
3. Penelitian yang dilakukan adalah penilaian kuantitatif pada data bank, dan bukan dalam penilaian kualitatif.

1.4 Tujuan

Pada penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk membuat pengelompokkan bank berdasarkan kemiripan karakteristiknya dengan menggunakan metode *K-Means* berdasarkan pada variabel dari rasio camel.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari enam bab, penjelasan dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

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.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dari permasalahan sehingga masalah pada penelitian dapat dirumuskan dan didapatkan tujuan dari Tugas Akhir. Batasan masalah diberi agar terlihat apa yang dikerjakan pada Tugas Akhir ini dan tidak keluar dari topik pembahasan serta yang terakhir adalah sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori berisi penjelasan tentang teori-teori sebagai studi pustaka dari penelitian ini yaitu teori tentang *Bank, Camel, Clustering, K-Means*, dan beberapa kajian pustaka yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian menjelaskan rangkaian tahapan dalam pembuatan sistem yang terdiri dari pengumpulan data, analisis data, perancangan sampai implementasi beserta pengujian sistem yang akan dibangun.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab analisis dan perancangan menjelaskan mengenai analisa dari sistem yang akan dibangun dengan penerapan *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan bank berdasarkan rasio camel.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab implementasi dan pengujian sistem menjelaskan hasil dari perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya yang mana berisi tentang implementasi dari metode yang diterapkan ke dalam sebuah sistem informasi.

BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian penerapan *K-Means Clustering* untuk Mengelompokkan bank berdasarkan rasio camel.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Data mining*

Data mining merupakan suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari suatu data. Hasil dari pengolahan data dengan menggunakan metode *data mining* dapat digunakan untuk pengambilan keputusan di masa depan. *Data mining* kegiatan penggilahan data dengan skala yang besar, sehingga *data mining* memiliki peranan yang penting dalam berbagai bidang seperti bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi.

Data mining adalah Serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basisdata(Bogor Institution, 2013)

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakit dari berbagai database besar.(Kusrini & Emha, 2015)

Data mining juga dapat dilakukan pada berbagai jenis database dan penyimpanan informasi, namun jenis pola yang akan ditemukan ditentukan oleh berbagai fungsi *data mining* seperti deskripsi class/konsep, asosiasi, analisa korelasi, klasifikasi, prediksi, analisa *cluster* dan lain-lain

Istilah *data mining* dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering digunakan untuk menjelaskan proses penggalian informasi yang tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, namun berkaitan antara satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah *data mining*.

Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Data Selection*

Memilih kata dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahapan penggalian informasi dalam KDD dimulai.

2. *Preprocessing*

Sebelum proses *data mining* dijalankan, diperlukan proses *cleaning* yang bertujuan untuk membersihkan data yang bersifat duplikasi, data yang tidak konsisten, ataupun data yang salah cetak (tipografi).

3. *Transformation*

Merupakan kegiatan pengcodingan pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk proses *data mining*.

4. *Data mining* Adalah proses mencari pola atau informasi yang menarik dalam data yang telah dipilih dan diproses pada tahap sebelumnya dengan teknik atau metode tertentu.

Interpretation/Evaluation Pola informasi yang telah didapat di tahap *data mining* kemudian akan ditampilkan kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini juga merupakan tahapan untuk memeriksa apakah pola atau informasi yang didapat bertentangan dengan fakta ataupun hipotesa yang ada sebelumnya atau tidak.

2.2 Clustering

Clustering adalah proses pengelompokan benda serupa ke dalam kelompok yang berbeda, atau lebih tepatnya partisi dari sebuah data set kedalam subset, sehingga data dalam setiap subset memiliki arti yang bermanfaat. (Jain et al., 1999)

Proses untuk mengelompokkan secara fisik atau abstrak objek-objek ke dalam bentuk kelas-kelas atau objek-objek yang serupa, disebut dengan *clustering* atau *unsupervised classification*. Dengan melakukan analisa *clustering*, akan sangat membantu untuk membentuk partisi-partisi yang berguna terhadap sejumlah besar himpunan obyek dengan didasarkan pada prinsip "*divide and*

conquer" yang mendekomposisikan suatu sistem skala besar, menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, untuk menyederhanakan proses desain dan implementasi.

Teknik pengelompokan saat ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu *partitional*, *hirarkis* dan *berbasis lokalitas* algoritma. Terdapat satu set objek dan kriteria *clustering* atau pengelompokan, pengelompokan *partitional* memperoleh partisi objek ke dalam *cluster* sehingga objek dalam *cluster* akan lebih mirip dengan benda-benda yang ada di dalam *cluster* dari pada objek yang terdapat pada *cluster* yang berbeda. *Partitional* mencoba untuk menguraikan dataset ke satu set *cluster* dengan menentukan jumlah *cluster* awal yang diinginkan

2.3 K - Means

Algoritma *K-Means clustering* merupakan teknik *cluster* berbasis jarak yang berusaha mempartisi data kedalam beberapa *cluster*. Metode ini mempartisi data kedalam *cluster* menurut karakteristik yang dimiliki setiap data, setiap data yang memiliki karakteristik Algoritma *K-Means clustering* merupakan teknik *cluster* berbasis jarak yang berusaha mempartisi data kedalam beberapa *cluster*. Metode ini mempartisi data kedalam *cluster* menurut karakteristik yang dimiliki setiap data, setiap data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan kedalam satu *cluster* yang sama begitu juga dengan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan kedalam *cluster* lain (Eko Prasetyo, 2013)

Dasar Algoritma *K-Means* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai *k* sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk.
2. Inisiasikan *k* sebagai *centroid* yang dapat dibangkitkan secara *random*.
3. Hitung jarak setiap data ke masing – masing *centroid* menggunakan persamaan Euclidean Distance, sebagai berikut:

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 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.

$$D(P, Q) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_j(P) - x_j(Q))^2}$$

Dimana : D = jarak antara P dan Q

P = dimensi data

4. Kelompokkan setiap data berdasarkan jarak terdekat antara data dengan *centroid*nya
5. Tentukan posisi *centroid* baru (*k*)

Ulangu langkah 3 apabila posisi *centroid* baru dengan *centroid* lama tidak sama.

2.4 Metode Elbow

Metode elbow adalah salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah cluster optimal. Dalam metode ini pencarian jumlah cluster optimal dilakukan dengan mencari selisih persentase perbandingan antara jumlah cluster yang akan membentuk siku pada suatu titik.

Untuk mendapatkan perbandinganya adalah dengan menghitung SSE (*Sum of Square Error*) dari masing masing cluster, semakin besar nilai cluster maka semakin kecil nilai SSE. Berikut adalah rumus dalam penentuan SSE

$$SSE = \sum_{k=1}^k \sum_{x_i \in S_k} \|X_i - C_k\|_2^2$$

Dimana :

K = jumlah cluster

X_i = data ke- i

C_k = *Centroid cluster*

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.

Algoritma untuk mencari nilai cluster optimal menggunakan metode elbow adalah sebagai berikut:

1. Menginisialisasi nilai cluster
2. Naikkan nilai cluster
3. Hitung nilai SSE (*Sum of Square Error*) dari tiap cluster
4. Lihat penurunan nilai SSE (*Sum of Square Error*) yang paling drastis
5. Tetapkan nilai cluster berbentuk siku.

2.5 Bank

“Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dana mengeluarkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit, dan atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak” (Undang-undang No 10 Tahun 1998 tentang Perbankan).

“Bank adalah suatu badan usaha yang tugas utamanya sebagai lembaga perantara keuangan (*financial intermediaries*), yang menyalurkan dana dari pihak yang kelebihan dana kepada pihak yang kekurangan dana pada waktu yang ditentukan” (Lukman Dendawijaya, 2003: 25).

Berdasarkan fungsinya bank dibagi menjadi 3 , yaitu:

1. Bank Sentral

Berdasarkan UUD RI nomor 23 tahun 1999 Bab 3 pasal 7, Bank Sentral adalah bank yang memiliki tujuan untuk menjaga dan menstabilkan Nilai Rupiah.

2. Bank Umum

Berdasarkan UUD nomor 10 tahun 1998, Bank Umum adalah Bank yang bertujuan untuk melakukan usaha secara konvensional dan sesuai dengan prinsip syariah dalam kegiatannya dalam memberikan jasa pelayanan lalu lintas pembayaran seperti kliring dan valuta asing.

3. Bank Perkreditan Rakyat (BPR)

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.

Berdasarkan UUD nomor 10 tahun 1998 , Bank Perkreditan Rakyat (BPR) merupakan bank yang bertugas menjalankan kegiatan usaha secara konvensional dan sesuai dengan prinsip syariah dalam kegiatannya tidak memberikan jasa lalu lintas pembayaran yang hanya bias menghimpun dana dalam bentuk giro dan sertifikat deposit.

2.6 Tingkat Kesehatan Bank

Kesehatan bank merupakan kemampuan suatu bank untuk melakukan kegiatan operasional perbankan secara normal dan mampu memenuhi semua kewajibannya dengan baik dengan cara yang sesuai menurut peraturan tentang perbankan yang berlaku (Sigit 2006:15).

Menurut Surat Keputusan Direksi Bank Indonesia No. 30/11/KEP/DIR/1997 tentang sistem penilaian tingkat kesehatan bank umum pada dasarnya dinilai dengan pendekatan kualitatif melalui penilaian faktor permodalan, kualitas aset, manajemen, rentabilitas, dan likuiditas.

Berdasarkan Peraturan Bank Indonesia no.6/10/PBI/2004 mengenai sistem penilaian tingkat kesehatan bank umum, didapatkan aspek penilaian bank berdasarkan rasio camel sebagai berikut :

No	Aspek Faktor yang dinilai	Komponen	Bobot
1	Pemodalanan (Capital)	CAR	25%
2	Kualitas Aktiva (Asset)	NPL	30%
3	Manajemen (Management)	BOPO (10%) NIM (15%)	25%
4	Rentabilitas (Earning)	ROA (5%) ROE (5%)	10%
5	Likuiditas (Liquidity)	LDR	10%
Total Skor Camel			100 %

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.

Keterangan :

- 0 – 51 = Tidak Sehat
- 51 – 66 = Kurang Sehat
- 66 - 81 = Cukup Sehat
- 81 - 100 = Sehat

Tabel II-1 Aspek Penilaian Kuantitatif Faktor Camel

2.7 Rasio Camel

Rasio Camel merupakan suatu metode yang digunakan dalam menilai tingkat kesehatan suatu bank. Dalam pengerjaannya metode camel factor yang menjadi pertimbangan dalam perhitungannya adalah *Capital*, *Asset*, *Management*, *Earning*, dan *Likuidity*.

1. *Capital* (Modal)

Capital (Pemodal) adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengukur kewajiban penyediaan modal minimum bank, baik itu dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. *Capital* (Pemodal) suatu bank dinilai dengan menggunakan Rasio CAR (Capital Adequacy Ratio), yaitu dengan cara membandingkan modal terhadap aktiva tertimbang menurut resiko (ATMR). Semakin tinggi ratio CAR maka semakin baik kinerja bank tersebut.

$$\text{Capital Adequacy Ratio (CAR)} = \frac{\text{Modal bank}}{\text{Total ATMR}} \times 100\%$$

Dimana : CAR : Capital Adequacy Ratio (Rasio Kecukupan Modal)

ATMR : Aktiva Tertimbang Menurut Resiko

Cara penilaian permodalan berdasarkan nilai kredit faktor.

- A. Bobot faktor penilaian 25%.
- B. CAR 8% mendapatkan nilai kredit 81, dan untuk setiap kenaikan 0,1% dimulai dari 8% nilai kredit ditambah 1 hingga maksimal 100.

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.

C. CAR kurang dari 8% mendapat nilai kredit 65 dan untuk setiap penurunan 0,1% nilai kredit dikurangi 1 hingga minimum 0

2. *Asset* (Aktiva)

Asset Quality (Penilaian kualitas aktiva produk) adalah penilaian terhadap asset asset yang dimiliki leh suatu bank. Agar sesuai dengan ketenrtuan yang diberikan oleh Bank Indonesia (BI), dalam penghitungan asset suatu bank didasarkan pada rasio aktiva produk dan rasio penyisihan penghapusan aktiva produk (PPAP)

A. Rasio kualitas Aktiva Produk (KAP)

$$\text{Rasio KAP 1} = \frac{\text{Aktiva Produktif yang Diklasifikasikan}}{\text{Total Aktiva Produktif}} \times 100\%$$

Cara penilaian permodalan berdasarkan nilai kredit factor:

- a. Bobot faktor penilaian 25%.
- b. Untuk rasio 15,5% atau lebih diberi kredit 0.
- c. Setiap penurunan 0,15% dimulai dari 15,5% nilai kredit ditambah1 hingga maksimum 100.

B. Rasio Kualitas Aktiva Produk (KAP 2)

$$\text{Rasio KAP 2} = \frac{\text{PPAP}}{\text{PPAWD}} \times 100\%$$

Dimana PPAP : Penyisihan Pengurangan Aktiva Produk

PPAWD :Penyisihan penghapusan Aktiva Wajib Dibentuk

Cara penilaian permodalan berdasarkan nilai kredit faktor.

- a. Bobot faktor penilaian 5%.
- b. Untuk rasio 0% diberi nilai kredit 0.

Setiap kenaikan 1% nilai kredit ditambah 1 hingga maksimum 100.

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.

3. *Management* (Manajemen)

Penilaian manajemen adalah menilai kemampuan manajemen dalam menjalankan usaha bank berdasarkan ketentuan yang diatur oleh Bank Indonesia yang tercantum dalam Undang-undang Nomor 10 Tahun 1998 tentang Pebankan. Penilaian faktor manajemen dibedakan menjadi dua yaitu manajemen umum dan manajemen resiko.

A. Menejemen Umum

Penilaian terhadap kekuatan dan kelemahan dalam pengolahan kegiatan usaha bank yang tercermin pada strategi, struktur, sistem, sumber daya manusia, kepemimpinan dan budaya kerja yang dilaksanakan oleh manajemen dalam proses pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

B. Menejemen Resiko

Menejemen resiko adalah penilaian terhadap kemampuan manajemen dalam mengantisipasi resiko yang timbul dari kegiatan yang mengandung resiko. Penilaian tersebut meliputi resiko likuiditas, pasar, kredit, operasional, hukum, serta pemilik dan pengurus.

4. *Earning* (Rentabilitas)

Penilaian *Earnings* (Rentabilitas) suatu bank digunakan untuk mengukur kemampuan bank dalam memperoleh laba(keuntungan) setiap periode. Rasio earnings sering disebut rasio rentabilitas atau profitabilitas.

Tujuan analisis rasio earnings atau rasio profitabilitas adalah untuk

1. mengukur atau menghitung laba yang diperoleh perusahaan dalam satu periode tertentu.
2. untuk menilai perkembangan laba dari tahun ke tahun.
3. untuk mengukur produktivitas seluruh dana perusahaan yang digunakan oleh perusahaan, baik modal pinjaman maupun modal sendiri.

Rasio yang dapat digunakan untuk menganalisa earnings (pendapatan) yaitu Return On Asset (ROA) dan Rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO)

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.

A. Return On Asset (ROA)

$$ROA = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Total Asset (Aktiva)}} \times 100\%$$

B. Biaya Operasional pendapatan Operational (BOPO)

$$BOPO = \frac{\text{Pendapatan Bunga Bersih}}{\text{Rata – Rata Aktiva Produk}} \times 100\%$$

5. *Likuidity* (Likuiditas)

Rasio Likuiditas (*liquidity ratio*) adalah suatu rasio yang menggambarkan kemampuan bank dalam memenuhi kewajiban (utang) jangka pendek.

Rasio yang dapat digunakan untuk menganalisa Earnings (Rentabilitas) yaitu Loan to Deposit Ratio (LDR) dan Cash Ratio (CR).

A. *Loan Deposit Ratio* (LDR)

Loan Deposit Ratio (LDR) adalah rasio antara seluruh jumlah kredit yang diberikan bank dengan dana yang diterima oleh bank. LDR akan menunjukkan kemampuan bank dalam membayar kembali penarikan dana yang dilakukan deposan dengan mengandalkan kredit yang diberikan sebagai sumber likuiditasnya.

Loan Deposit Ratio (LDR) bank dikatakan sehat jika memiliki rasio LDR = 85%-110%.

$$LDR = \frac{\text{Jumlah kredit yang diberikan}}{\text{Total dana pihak ketiga + KLBI + Modal inti}} \times 100\%$$

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.

2.8 Evaluasi

Untuk menjaga kredibilitas dalam suatu penelitian dibutuhkan suatu ukuran untuk menentukan tingkat keakurasian dalam penelitian tersebut, pada penelitian ini Evaluasi k –means clustering dilakukan dengan menggunakan Silhouette Coefficient.

Silhouette Coefficient merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi konsistensi dalam suatu kelompok data. melalui metode ini kita akan dapatkan gambaran yang ringkas tentang seberapa baik setiap objek yang telah berhasil di kelompokkan.

Pada metode ini, akan diukur kemiripan suatu objek dengan clusternya (cohesion) dan dibandingkan dengan cluster lainnya (separation). Nilai silhouette atau silhouette value berkisar antara -1 sampai +1, nilai yang tinggi mengindikasikan bahwa objek tersebut cocok dengan clusternya sendiri dan tidak cocok dengan cluster lain yang dekat dengan objek, sedangkan jika silhouette value memiliki nilai yang rendah maka pengaturan cluster tidak efektif, bias saja jumlah cluster terlalu sedikit atau terlalu banyak.

Berikut adalah langkah langkah dalam mencari silhouette coefficient :

1. Pilih satu data point
2. Ukur jarak antara data point uji dengan data lain yang berada dalam cluster yang sama/ satu kelompok.

$$a_{(i)} = \frac{1}{|C_i| - 1} \sum_{j \in C_i, i \neq j} d(i, j)$$

Keterangan:

a_i : rata-rata jarak data point i terhadap data lain dalam cluster yang sama

$d(i, j)$: Jarak antara point i dan j dalam cluster C_i

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.

3. Ukur jarak antara data point uji dengan data lain yang berada dalam cluster lain/ beda kelompok.

$$b_{(i)} = \min_{k \neq i} \frac{1}{|C_k|} \sum_{j \in C_k} d(i, j)$$

Keterangan :

b_i : rata-rata jarak data pont i terhadap data lain dalam cluster lain yang berdekatan.

$d(i,j)$: Jarak antara point i dan j dalam cluster C_k

4. Tentukan nilai silhouette atau silhouette value melalui rumus :

$$S_{(i)} = \frac{b_i - a_i}{\max\{a_{(i)}, b_{(i)}\}}, \text{ if } |C_i| > 1$$

Keterangan :

b_i : rata-rata jarak data pont i terhadap data lain dalam cluster lain yang berdekatan.

a_i : rata-rata jarak data pont i terhadap data lain dalam cluster yang sama

$S_{(i)}$: nilai Silhouette / Silhouette value

Jika nilai $S_{(i)}$ mendekati +1 maka data dikelompokkan pada cluster yang sesuai atau kelompok yang benar, tapi

Jika nilai $S_{(i)}$ mendekati -1 maka data dikelompokkan pada cluster yang salah.

5. Menentukan nilai SC (Silhouette Coefficient) dengan menggunakan rumus

$$SC = \max S_{(k)}$$

Keterangan

SC : Silhouette value / nilai silhouette

Max $S_{(k)}$: Nilai tertinggi rata-rata SC pada setiap cluster

2.9 Kajian Pustaka

Berikut ini merupakan beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan mengenai Analisa Tingkat Kesehatan Bank, dan *Clustering*.

NO	Penulis	Metode	Variabel	Hasil
1	1. Kun Chang Lee, 1994, 2. Jinsung Kim, 1994	1. HYNEN(Hybrid Neural Network – Driven Reasoning) 2. MDA (Multivariate Discriminant Analysis) 3. ACLS (Analog Concept Learning System)		HYNEN (Hybrid Neural Network –Driven Reasoning) which based on two type of neural neural network: unsupervised and supervised neural network success in comparison with MDA and ACLS .
2	1. R. Nogueira, 2005 2. S.M. Vieira, 2005 3. J.M.C. Sousa, 2005	Fast fuzzy clustering		The experiment show the advantage of the proposed methods for data preprocessing in a real world problem: the prediction of bankruptcy. The data set also present a much smaller bankruptcy class than non bankruptcy

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 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.

				class.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ning Chen, 2013 2. Bernardete Riberio, 2013 3. Armandi Vieira, 2013 4. An Chen, 2013 	Self-Organizing Map (SOM)		The experimental results demonstrate the promising functionality of SOM for bankruptcy trajectory <i>clustering</i> and visualization. From the viewpoint of decision support, the method might give expert insight into the patterns of bankrupt and healthy company development.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chih Hsun Chou, 2017 2. Su-Chen Hsieh, 2017 3. Chui-Jie Qiu, 2017 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hybrid Genetic Algorithm 2. Fuzzy <i>Clustering</i> 		For classifier design, the developed fuzzy classifier was compared with the well known BPNN classifier frequently used in other study.
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yuriy Zaychenko, 2019 2. Michael Zguruvsy, 2019 	Fuzzy Inference System (ANFIS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMEL 2. Matrix Method 	The experimental method were carried out and estimated of efficiency of suggested method is performed at the problems of bankruptcy risk forecasting for Ukrainian banks. The set of most relevant bank financial factor for bankruptcy risk forecasting was determined and estimated.

Tabel II-2 Penelitian terkait Clustering

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.

NO	PENULIS	METODE	VARIABEL	HASIL
1	Johan Oscar Ong, 2013	<i>K-Means Clustering</i>		Dengan adanya pengelompokan data seperti ini diharapkan bagian marketing dapat melakukan pemasaran dengan strategi yang tepat untuk mendapatkan calon mahasiswa baru..
2	1. Purnawansyah, 2016 2. Haviluddin, 2016	<i>K-Means Clustering</i>		The <i>K-Means</i> method can perform <i>clustering</i> with 3 and 4 cluster. The cluster described high, medium, and low bandwidth usage at certain times of each unit. Furthermore, the <i>clustering</i> result can be a recommendation management bandwidth for network administrator in order to sharing, planning, and controlling bandwidth.
3	1. Mohd Rizman Sultan Mohd, 2017 2. Sukreen Hana Herman, 2017 3. Zaiton Sharif, 2017	<i>K-Means Clustering</i>		The algorithm for thermal infrared image segmentation using <i>K-Means clustering</i> was developed and executed using MATLAB R2015a software was proven that <i>K-Means clustering</i> ease the hot spot detection from the thermal image.
4	1. Vrejesh Sharma, 2018 2. Manju Bala, 2018	<i>K-Means Clustering</i>		The proposed system categorized the environment based on the available application of

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.

			each machine. For the implementation of the same, cloudeSim 3.0.3 simulator has been used with the framework of java. It has been observe that the proposed scheduling algorithm based on credit and <i>K-Means clustering</i> has outperformed orther job scheduling algorithm and it is empirically supported by experimental result as well.
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jie Ma, 2019 2. Jing He, 2019 3. Jin Shi, 2019 4. Zhizua Zhou, 2019 5. Jing He, 2019 6. Rui Deng, 2019 	<i>K-Means Clustering</i>	The experimental result show that with the help of <i>clustering</i> algoritmo to compensate the nonlinear effect, the bit error rate (BER) can be reduced from 2.4×10^{-1} to 3.6×10^{-3} . Moreover, the 400-Mbit/s Nyquist can be successfully archived.

Tabel II-3 Penelitian Terkait K- Means Clustering

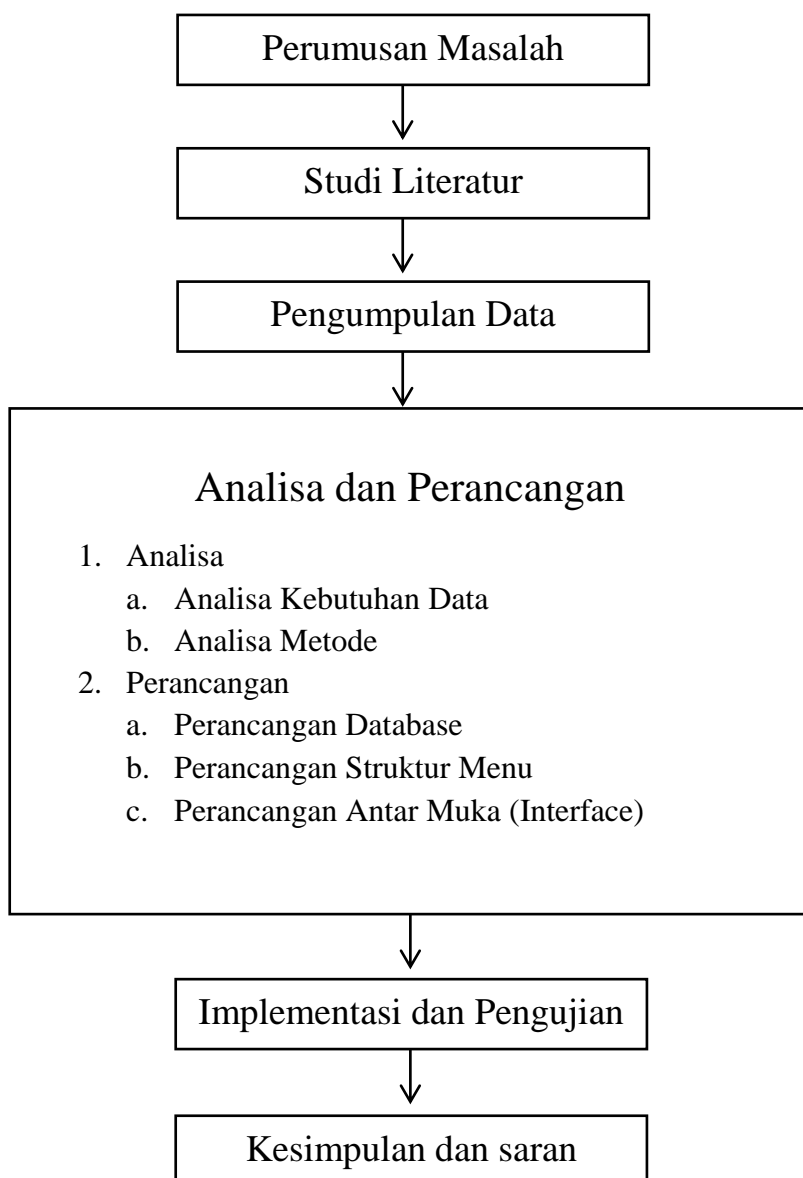
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan pedoman atau tahapan dalam melakukan penelitian. Metodologi penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan. Berikut tahapan-tahapan dalam penelitian.



Gambar III-1 Metodologi Penelitian

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.

3.1 Perumusan Masalah

Pada tahapan ini dilakukan proses pencarian permasalahan dari penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya akan menjadi referensi pendukung untuk penelitian yang akan dilakukan. Dalam proses perumusan masalah ini juga akan menentukan latar belakang dari penelitian ini, dengan demikian dapat ditentukan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana mengelompokkan Bank berdasarkan rasio Camel menggunakan algoritma *K-Means*"

3.2 Studi Literatur

Tahap Studi Literatur merupakan tahapan metodologi penelitian yang berfungsi untuk mendapatkan referensi-referensi tentang penelitian yang dilakukan, baik itu dalam mencari teori-teori yang berkaitan dengan penelitian mengenai kasus prediksi, metode yang diterapkan dalam kasus prediksi seperti metode *K-Means Clustering* dan Rasio Camel. Dari teori dan referensi sumber yang didapatkan maka akan membantu dalam menemukan sesuatu yang tidak dipahami dalam penelitian.

3.3 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan suatu tahapan yang berfungsi untuk mendapatkan informasi berupa data yang sesuai dan yang akan digunakan untuk penelitian yang sedang dikerjakan. Pengumpulan data ini sangat penting didalam suatu penelitian yang sedang dikerjakan guna untuk memenuhi data yang nantinya akan diproses kedalam metode yang akan digunakan dalam penelitian. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai sumber data dan jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini:

- a. Data yang digunakan adalah data yang didapat dari *Website* resmi ojk.go.id
- b. Data bank yang digunakan adalah data Bank konvensional Indonesia pada kuartel pertama tahun 2017-2020 (maret 2020).
- c. Variabel yang digunakan didalam penelitian ada 7 sesuai dari unsur CAMEL untuk mengukur kesehatan bank yaitu CAR, NPL, ROA, ROE, NIM, BOPO, dan LDR..

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.

3.4 Analisa dan Perancangan

Tahapan analisa dan perancangan adalah tahap menganalisa metode yang digunakan dalam penelitian. Analisa penelitian yang dilakukan yaitu analisa dalam pengelompokkan bank berdasarkan rasio camel menggunakan algoritma *K-Means*. Terdapat dua jenis analisa yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan data apa yang akan digunakan dalam penelitian. Terdapat beberapa tahapan dalam memproses data agar mendapatkan data yang digunakan. Berikut ini adalah tahapan dalam memproses data, yaitu:

1. Data Selection

Data selection merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyeleksi data yang digunakan dalam penelitian. Penyeleksian data disini maksudnya adalah menyeleksi atribut data yang diperlukan untuk penelitian. Dalam penelitian tentang *clustering* tingkat kesehatan bank berdasarkan rasio camel ada 10 atribut awal yang digunakan yaitu No, Nama Bank, Tahun, CAR, NPL, ROA, ROE, NIM, BOPO, LDR sebagai data inputannya. Dan pada pengolahan data selanjutnya atribut yang tidak diperlukan seperti “No”, “Nama Bank” dan ”Tahun” akan dihapus pada tahap seleksi data.

2. Data Cleaning

Merupakan tahapan untuk membersihkan data yang tidak diperlukan dalam penelitian. Membersihkan data bertujuan untuk memeriksa apakah ada data yang tidak konsisten, duplikasi data, ataupun terdapat kesalahan pada data. Apabila terdapat data yang tidak sesuai maka akan langsung dihapuskan sehingga menyisakan data yang benar dan sesuai dengan data yang diperlukan dalam penelitian.

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.

3. Data Transformation

Merupakan tahapan untuk menormalisasikan data yang bertujuan agar data yang digunakan berada pada range 0 sampai 1, selain itu normalisasi data juga bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadinya perbedaan range yang sangat jauh antar masing-masing data..

3.4.2 Analisa Metode

Setelah kita melakukan proses menganalisa kebutuhan data sampai selesai, kemudian dilanjutkan dengan menganalisa metode yang digunakan. Pada penelitian ini kita menggunakan *K-Means Clustering* dan *elbow method*. Pada tahap analisa metode, terdapat dua proses utama yang akan dilakukan yaitu tahap pelatihan dan pengujian dengan metode yang digunakan.

Proses algoritma metode Elbow dilakukan dengan urutan sebagai berikut

1. Menginisialisasi nilai cluster (k)
2. Naikkan nilai cluster (k)
3. Hitung nilai SSE (*Sum of Square Error*) dari tiap cluster (k)
4. Analisa hasil SSE (*Sum of Square Error*) dari nilai cluster yang mengalami penurunan drastis
5. Tetapkan nilai cluster berbentuk siku

Proses analisa algoritma *K-Means* dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Penentuan jumlah cluster (k)
2. Memilih titik data cluster awal secara acak
3. Menentukan rata-rata data (*centroid*) pada masing masing cluster (k)
4. Menghitung jarak masing masing data ke *centroid*
5. Mengelompokkan data berdasarkan jarak data ke *centroid* terdekat

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.

6. Perulangan langkah pemilihan rata-rata baru (langkah 3) apabila masih ada data yang berpindah kelompok, sampai menemukan *centroid* optimal yang mana tidak ada perpindahan data yang terjadi.

3.4.3 Perancangan

Tahap perancangan memiliki beberapa tahapan yaitu tahapan perancangan database, tahapan perancangan struktur menu, dan tahapan perancangan antarmuka (interface).

- a. Perancangan database

Perancangan *database* dilakukan untuk merancang struktur *database* yang akan dibangun sebagai penyimpanan data.

- b. Perancangan struktur menu

Perancangan struktur menu adalah perancangan susunan menu-menu yang ada pada sistem yang akan dibangun.

- c. Perancangan antarmuka (interface)

Perancangan antarmuka (interface) adalah perancangan tampilan dari sistem yang akan dibuat dengan user friendly dan mudah dipahami oleh pengguna.

3.5 Implementasi dan Pengujian

Pada tahapan implementasi dan pengujian dilakukan setelah proses Analisa dan perancangan pada aplikasi yang akan dibangun.

3.5.1 Implementasi

Implementasi dilakukan dalam bentuk pengkodean pada aplikasi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Lingkungan pada implementasi terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Penjelasan dari bagian implementasi sebagai berikut:

- a. Perangkat keras (*hardware*)

Processor : *Intel Core 2 duo*

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.

Ram : 2,00 GB

Harddisk : 500 GB

- b. Perangkat lunak (*software*)
Sistem Operasi: Windows 7

Bahasa pemrograman: PHP

Web Server: Apache2

Web Browser: Chrome

Database: MySQL

3.5.2 Pengujian

Pada tahap pengujian ini dilakukan setelah tahapan implemmentasi selesai, pengujian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pengujian *white box* dan *confusion matrix*.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini berisi kesimpulan dan saran yang akan ditarik dari hasil penelitian. Kesimpulan berisi mengenai hasil dari penelitian yang sudah dilakukan serta untuk saran yaitu berisi saran-saran untuk perkembangan sistem kedepannya agar menjadi lebih baik.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini, clustering tingkat kesehatan bank berdasarkan rasio camel menggunakan algoritma k-means berhasil dilakukan. Dari penelitian yang dilakuakn terhadap 146 data uji didapatkan hasil berupa bank dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu, golongan_1 berjumlah sebanyak 65 bank dengan pembagian 55 bank sehat, 8 bank cukup sehat, dan 2 bank kurang sehat, golongan_2 berjumlah 24 bank dengan pembagian 5 bank sehat, dan 9 bank cukup sehat, golongan_3 berjumlah sebanyak 2 bank dengan pembagian 2 bank tidak sehat, dan golongan_4 berjumlah 55 bank dengan pembagian 54 bank sehat dan 1 bank cukup sehat.

Untuk memastikan tingkat keakurasian data hasil clustering pada penelitian dilakukan dengan menggunakan metode silhouette coefient dimana didapatkan nilai sebesar 0.562678 yang mana lebih dekat ke nilai +1 sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data yang telah diuji dikelompokkan dalam cluster yang benar.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa golongan_1 merupakan bank kurang sehat dengan anggota kelompoknya 44.35% dari total bank sehat, 44.44% dari bank cukup sehat dan 100% dari total bank kurang sehat. Golongan_2 merupakan kelompok bank cukup sehat dengan anggota kelompoknya 12.097% dari total bank sehat dan 50% dari total bank cukup sehat. Golongan_3 adalah kelompok bank tidak sehat dengan anggota kelompok 100% Tidak Sehat. Golongan_4 adalah bank sehat dengan anggota 43.35% dari total bank sehat dan 5% dari total bank cukup sehat.

6.2 Saran

Dari sistem yang dibangun ini, untuk saran bagi yang selanjutnya akan membuat sistem informasi clustering tingkat kesehatan bank seperti penulis agar mencoba membuat sistem yang lebih detail dan lebih lengkap.

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 PUSTAKA

- A, N. D., & Azizah, D. F. (2012). *Analisis Tingkat Kesehatan Bank Dengan Menggunakan Metode Camel*.
- Basama, M. (2017). *Analisis Perbandingan Tingkat Kesehatan Bank Dengan Metode Rgec Di Indonesia (Studi Komparatif: Bank Bumn, Bank Swasta Nasional, Dan Bank Asing Tahun 2013-2015)*.
- Bogor Institution. (2013). *Pengertian dan Konsep Data Mining – GSB-IPB*. Gamma Sigma Beta.
- Eko Prasetyo. (2013). Data Mining : Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Jain, A. K., Murty, M. N., & Flynn, P. J. (1999). Data clustering: A review. *ACM Computing Surveys*. <https://doi.org/10.1145/331499.331504>
- Kusrini, & Emha, T. (2015). Definisi Data Mining. *Data Mining*.

LAMPIRAN 1

A. Tabel Data Asli Bank

no	Nama	TAHUN	capital	asset	management		earning		likuiditas
			car	npl	nim	bopo	roa	roe	ldr
1	BRI	2017	20.86	2.16	8.08	71.73	3.34	18.77	93.15
2	BANK EXSPIM	2017	-	-	-	-	-	-	-
3	MANDIRI	2017	21.11	3.95	5.69	75.98	2.38	13.4	89.22
4	BNI	2017	19	3.04	5.62	70.49	2.76	16.03	89.33
5	BTN	2017	17.62	2.92	3.63	86.8	1.24	14.08	112.19
6	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2017	17.04	1.62	6.51	79.05	2.32	22.27	80.24
7	BPD JAKARTA	2017	30.47	5.37	6.78	78.25	2.03	9.48	72.82
8	BPD D.I.YOGYAKARTA	2017	-	-	-	-	-	-	-
9	BPD JAWA TENGAH	2017	20.94	1.56	6.26	68.84	3.35	25.26	75.27
10	BPD JAWA TIMUR	2017	22.3	4.84	7.18	62.62	3.96	20.71	70.62
11	BPD JAMBI	2017	-	-	-	-	-	-	-
12	BANK ACEH	2017	-	-	-	-	-	-	-
13	BPD SUMATRA UTARA	2017	17.37	5.55	7.91	76.37	2.89	23.37	76.76
14	BPD SUMATRA BARAT	2017	19.93	3.24	6.34	83.83	1.85	13.35	91.88
15	BPD RIAU	2017	-	-	-	-	-	-	-
16	BPD SUMATRA SELATAN	2017	19.28	6.3	7.8	80.17	2.23	16.1	71.07
17	BPD LAMPUNG	2017	20.69	1.25	6.59	65.79	3.84	31.63	63.69
18	BPD KALIMANTAN SELATAN	2017	21.55	4.54	6.71	84.54	2.27	12.24	81.8
19	BPD KALIMANTAN BARAT	2017	23.4	0.96	9.28	72.83	3.52	21	76.32
20	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2017	24.96	7.94	7.71	73.7	3.73	18.14	81.25

21	BPD KALIMANTAN TENGAH	2017	27.39	0.52	8.79	65.76	4.74	25.23	72.96
22	BPD SULAWESI SELATAN	2017	20.6	0.56	6.14	72.91	3.32	23.48	72.78
23	BPD SULAWESI UTARA	2017	15.86	1.04	9.69	77.82	3.48	29.25	77.5
24	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2017	30.81	1.52	7.86	71.46	3.43	17.6	69.15
25	BPD BALI	2017	-	-	-	-	-	-	-
26	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2017	21.22	2.4	10.76	77.81	3.95	19.42	86.5
27	BPD MALUKU	2017	-	-	-	-	-	-	-
28	BPD PAPUA	2017	-	-	-	-	-	-	-
29	BPD BENGKULU	2017	18.64	0.32	6.68	72.39	3.18	28.81	70.66
30	BPD SULAWESI TENGAH	2017	24.95	1.43	6.89	81.6	1.93	12.92	64.83
31	BPD SULAWESI TENGGARA	2017	25.76	2.45	7.83	77.09	4.42	25.48	79.4
32	BPD BANTEN	2017	12.47	5.85	2.46	134.18	-2.69	-30.96	63.49
33	BRI	2018	20.74	2.39	7.49	70.43	3.35	18.73	92.26
34	BANK EXSPIM	2018	-	-	-	-	-	-	-
35	MANDIRI	2018	20.94	3.35	5.61	66.01	3.17	16.73	90.67
36	BNI	2018	17.92	2.26	5.41	70.54	2.73	16.32	90.13
37	BTN	2018	18.73	4.91	3.13	93.52	0.76	12.17	114.22
38	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2018	17.33	1.62	5.99	80.2	2.08	22	81.63
39	BPD JAKARTA	2018	29.75	4.08	4.99	80.58	1.81	8.93	65.07
40	BPD D.I.YOGYAKARTA	2018	-	-	-	-	-	-	-
41	BPD JAWA TENGAH	2018	18.61	1.83	6.34	68.4	3.28	26.74	81.95
42	BPD JAWA TIMUR	2018	22.94	4.84	6.57	59.89	3.88	21.5	69.8
43	BPD JAMBI	2018	-	-	-	-	-	-	-
44	BANK ACEH	2018	-	-	-	-	-	-	-
45	BPD SUMATRA UTARA	2018	15.49	5.17	7.43	79.17	2.46	25.32	70.55

46	BPD SUMATRA BARAT	2018	20.12	3.2	6.86	81.95	2	13.33	95.92
47	BPD RIAU	2018	-	-	-	-	-	-	-
48	BPD SUMATRA SELATAN	2018	19.91	6.27	7.91	75.15	2.66	16.21	75.96
49	BPD LAMPUNG	2018	19.27	0.89	5.45	74.08	2.68	23.38	60.28
50	BPD KALIMANTAN SELATAN	2018	18.69	5.6	5.7	81.24	2.55	15.6	77.72
51	BPD KALIMANTAN BARAT	2018	21.72	1.28	7.26	74.32	2.92	18.28	80.76
52	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2018	23.94	7.66	4.14	89.66	1.13	3.81	75.76
53	BPD KALIMANTAN TENGAH	2018	33.45	0.49	8.63	65.05	4.62	19.13	77.62
54	BPD SULAWESI SELATAN	2018	20.23	0.67	6.94	62.6	4.16	23.71	94.7
55	BPD SULAWESI UTARA	2018	14.39	1.43	7.69	81.14	2.52	23.76	80.2
56	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2018	29.06	1.42	5.17	77.18	2.3	13.77	66.34
57	BPD BALI	2018	-	-	-	-	-	-	-
58	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2018	23.46	3.46	8.97	75.31	3.04	15.62	83.43
59	BPD MALUKU	2018	-	-	-	-	-	-	-
60	BPD PAPUA	2018	-	-	-	-	-	-	-
61	BPD BENGKULU	2018	18.51	0.55	7.67	65.31	4.33	38.31	76.57
62	BPD SULAWESI TENGAH	2018	27	1.43	5.73	76.23	2.54	16.44	67.39
63	BPD SULAWESI TENGGARA	2018	25.5	1.76	7.67	67.85	5.26	29.98	89.1
64	BPD BANTEN	2018	10.02	5.65	2.2	130	-2.16	-29.91	92.6
65	BRI	2019	21.68	2.33	6.89	70.21	3.35	18.81	90.74
66	BANK EXSPIM	2019	-	-	-	-	-	-	-
67	MANDIRI	2019	22.47	2.73	5.55	63.01	3.42	17.26	93.82
68	BNI	2019	19.18	1.88	4.99	70.54	2.68	15.92	91.26
69	BTN	2019	17.62	2.92	3.63	86.8	1.24	14.08	112.19
70	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2019	19	2	6	82	2	17	89

71	BPD JAKARTA	2019	28.72	3	5.52	77.82	2.1	9.1	97.18
72	BPD D.I.YOGYAKARTA	2019	-	-	-	-	-	-	-
73	BPD JAWA TENGAH	2019	18.89	2.27	5.82	78.03	2.64	18.25	84.31
74	BPD JAWA TIMUR	2019	24.14	3.46	6.52	62.7	3.63	21.11	65.02
75	BPD JAMBI	2019	-	-	-	-	-	-	-
76	BANK ACEH	2019	-	-	-	-	-	-	-
77	BPD SUMATRA UTARA	2019	18.42	4.55	7.64	78.69	2.41	19.22	87.95
78	BPD SUMATRA BARAT	2019	20.34	3.22	6.39	84.77	1.73	11.24	92.21
79	BPD RIAU	2019	-	-	-	-	-	-	-
80	BPD SUMATRA SELATAN	2019	21.09	6.35	7.92	82.59	1.81	11.31	72.97
81	BPD LAMPUNG	2019	18.36	0.94	5.3	78.65	2.15	19.6	65.42
82	BPD KALIMANTAN SELATAN	2019	22.53	3.66	5.63	76.88	2.68	16.88	80.24
83	BPD KALIMANTAN BARAT	2019	25.63	2.19	6.9	76.06	2.68	13.68	75.55
84	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2019	24.69	4.82	6.09	86.32	1.4	7.09	66.85
85	BPD KALIMANTAN TENGAH	2019	29.96	0.43	8.42	66.96	3.95	18.96	77.37
86	BPD SULAWESI SELATAN	2019	25.05	0.64	5.71	69.56	3.26	19.07	98.57
87	BPD SULAWESI UTARA	2019	12.7	4.45	96.84	78.7	0.21	1.92	6.13
88	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2019	-	-	-	-	-	-	-
89	BPD BALI	2019	23.83	3.32	6.9	69.67	3.16	18.93	84.21
90	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2019	23.63	2.87	9.1	80.23	2.56	13.13	97.04
91	BPD MALUKU	2019	25.66	1.51	8.62	68.04	3.83	21.62	71.58
92	BPD PAPUA	2019	24.49	7.79	7.37	83.21	1.62	11.32	72.55
93	BPD BENGKULU	2019	18.56	0.99	6.03	81.15	2.19	20.42	80.06
94	BPD SULAWESI TENGAH	2019	28.28	1.86	5.46	83.15	1.61	9.55	72.51
95	BPD SULAWESI TENGGARA	2019	25.46	1.66	7.54	67.9	5.15	30.58	83.15

96	BPD BANTEN	2019	-	-	-	-	-	-	-
97	BRI	2020	18.23	2.81	6.66	72.97	3.19	20.39	90.39
98	BANK EXSPIM	2020	-	-	-	-	-	-	-
99	MANDIRI	2020	17.65	2.4	5.26	63.01	3.55	21.15	94.91
100	BNI	2020	16.07	2.38	4.88	73.15	2.63	16.94	92.26
101	BTN	2020	18.73	4.91	3.13	93.52	0.76	12.17	114.22
102	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2020	17.08	1.65	5.54	83.16	1.8	16.2	93.58
103	BPD JAKARTA	2020	28.98	3.09	5.38	81.62	2.13	8.79	96.73
104	BPD D.I.YOGYAKARTA	2020	-	-	-	-	-	-	-
105	BPD JAWA TENGAH	2020	17.91	3.56	5.84	82.9	1.74	13.58	87.65
106	BPD JAWA TIMUR	2020	22.91	3.35	6.05	64.95	3.23	21.76	66.5
107	BPD JAMBI	2020	-	-	-	-	-	-	-
108	BANK ACEH	2020	-	-	-	-	-	-	-
109	BPD SUMATRA UTARA	2020	19.11	4.85	6.83	79.38	2.16	16.14	86.64
110	BPD SUMATRA BARAT	2020	19.83	3.59	5.68	92.42	0.88	5.39	96.02
111	BPD RIAU	2020	-	-	-	-	-	-	-
112	BPD SUMATRA SELATAN	2020	18	4.53	8.65	87.98	3.07	19.16	87.67
113	BPD LAMPUNG	2020	18.37	1.01	6.37	69.76	3.48	29.4	74.53
114	BPD KALIMANTAN SELATAN	2020	21.51	5.61	6.15	80.3	2.34	14.51	91.72
115	BPD KALIMANTAN BARAT	2020	26.68	1.89	7.46	80.34	2.3	8.42	82.51
116	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2020	22.88	7.74	6.22	92.04	1.48	7.38	71.93
117	BPD KALIMANTAN TENGAH	2020	26.17	0.33	7.53	63.94	3.96	20.72	87.28
118	BPD SULAWESI SELATAN	2020	24.3	0.6	5.87	75.42	3.2	17.79	104.52
119	BPD SULAWESI UTARA	2020	16.18	2.03	86.28	93.32	1.78	14.23	7.31
120	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2020	-	-	-	-	-	-	-

121	BPD BALI	2020	18.37	2.79	6.77	70.2	3.18	17.63	85.23
122	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2020	20.93	4.22	6.56	92.73	1.41	9.38	84.23
123	BPD MALUKU	2020	27.52	1.56	8.51	73.27	4.04	20.05	91.61
124	BPD PAPUA	2020	21.22	4.98	6.99	84.94	1.52	11.88	84.91
125	BPD BENGKULU	2020	20.18	0.99	6.09	70.69	3.7	28.12	87.37
126	BPD SULAWESI TENGAH	2020	29.96	1.54	6.95	1	1.8	10.03	82.46
127	BPD SULAWESI TENGGARA	2020	27.97	1.27	7.69	74.94	4.48	23.78	105.47
128	BPD BANTEN	2020	-	-	-	-	-	-	-
129	Bank Permata Tbk	2020	19.61	3.18	0.69	0.04	4.59	94.03	79.94
130	Bank Danamon Tbk	2020	23.21	3.68	3.49	12.18	5.29	71.97	95.08
131	Bank Central Asia Tbk	2020	22.5	1.6	3.17	15.56	6.13	77.09	77.64
132	Maybank Tbk	2020	20.53	3.97	1.37	7.84	4.12	74.69	89.72
133	PAN Indo Bank Tbk	2020	24.48	2.89	2	8.03	5.08	78.93	103.26
134	Bank ARTA NIAGA KENCANA	2020	-	-	-	-	-	-	-
135	BANK CIMB NIAGA	2020	0.19	0.03	0.02	0.11	0.05	0.82	0.93
136	Bank UOB BUANA	2020	14.8	2.23	0.97	6.68	3.63	93.13	93.8
137	BANK LIPPO Tbk	2020	-	-	-	-	-	-	-
138	BANK OCBC NISP	2020	18.71	1.8	2.42	11.75	3.89	71.88	89.84
139	PT ING INDONESIA BANK	2020	-	-	-	-	-	-	-
140	PT BANK SOCIETE GENERALE INDONESIA	2020	-	-	-	-	-	-	-
141	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2020	16.39	2.55	0.92	5.76	3.45	106.84	93.08
142	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2020	14.32	5.3	0.2	1.71	3.59	98.06	66.42
143	PT BANK PARIBAS - BBD INDONESIA	2020	-	-	-	-	-	-	-
144	PT. BANK CREDIT AGRICOLE INDOSUEZ	2020	-	-	-	-	-	-	-
145	PT BANK IBJ INDONESIA	2020	-	-	-	-	-	-	-

146	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2020	-	-	-	-	-	-	-
147	PT BANK DBS INDONESIA	2020	21.03	2.96	2.42	17.17	5.81	76.09	84.21
148	PT BANK RESONA PERDANIA	2020	21.85	2.6	1.47	10.75	2.58	86.68	103.44
149	Bank Permata Tbk	2019	19.9	3.78	1.3	7.57	4.02	87.98	86.91
150	Bank Danamon Tbk	2019	22.83	2.96	2.69	9.76	5.47	73.34	94.3
151	Bank Central Asia Tbk	2019	24.49	1.47	3.46	15.36	6.19	65.2	81.03
152	Maybank Tbk	2019	18.74	3.01	0.96	5.84	4.12	90.72	90.13
153	PAN Indo Bank Tbk	2019	23.89	3.03	1.94	8.7	4.44	77.82	104.1
154	Bank ARTA NIAGA KENCANA	2019	-	-	-	-	-	-	-
155	BANK CIMB NIAGA	2019	0.2	0.03	0.02	0.1	0.05	0.82	0.96
156	Bank UOB BUANA	2019	15.04	1.54	1.19	8.05	3.64	96.65	94.56
157	BANK LIPPO Tbk	2019	-	-	-	-	-	-	-
158	BANK OCBC NISP	2019	17.74	1.85	2.29	12.63	3.89	73.52	89.69
159	PT ING INDONESIA BANK	2019	-	-	-	-	-	-	-
160	PT BANK SOCIETE GENERALE INDONESIA	2019	-	-	-	-	-	-	-
161	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2019	15.17	2.82	0.4	2.1	4.04	97.72	92.61
162	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2019	19.8	7.21	0.33	1.35	4.63	97.63	74.66
163	PT BANK PARIBAS - BBD INDONESIA	2019	-	-	-	-	-	-	-
164	PT. BANK CREDIT AGRICOLE INDOSUEZ	2019	-	-	-	-	-	-	-
165	PT BANK IBJ INDONESIA	2019	-	-	-	-	-	-	-
166	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2019	-	-	-	-	-	-	-
167	PT BANK DBS INDONESIA	2019	19.17	3.1	1.93	18.17	4.99	88.74	91.3
168	PT BANK RESONA PERDANIA	2019	20.14	2.63	0.89	6.95	2.82	88.76	102
169	Bank Permata Tbk	2018	17.73	4.59	0.54	4.02	3.91	94.72	88.99
170	Bank Danamon Tbk	2018	22.46	3.47	3.28	11.41	6.48	69.3	93.52

171	Bank Central Asia Tbk	2018	23.65	1.54	3.4	16.06	6.06	63.29	77.85
172	Maybank Tbk	2018	17.86	3.25	1.17	8.28	4.01	84.92	85.62
173	PAN Indo Bank Tbk	2018	22.35	2.65	1.65	8.3	4.35	80.24	90.25
174	Bank ARTA NIAGA KENCANA	2018	-	-	-	-	-	-	-
175	BANK CIMB NIAGA	2018	18.66	3.54	1.64	8.63	4.81	82.22	90.66
176	Bank UOB BUANA	2018	17.17	1.26	1.09	6.77	3.87	94	88.19
177	BANK LIPPO Tbk	2018	-	-	-	-	-	-	-
178	BANK OCBC NISP	2018	17.01	1.72	2.18	12.26	4.24	73.19	91.13
179	PT ING INDONESIA BANK	2018	-	-	-	-	-	-	-
180	PT BANK SOCIETE GENERALE INDONESIA	2018	-	-	-	-	-	-	-
181	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2018	15.58	3.1	0.46	2.74	4.24	94.36	84.12
182	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2018	17.5	4.24	0.39	2.19	4.31	95.12	82.66
183	PT BANK PARIBAS - BBD INDONESIA	2018	-	-	-	-	-	-	-
184	PT. BANK CREDIT AGRICOLE INDOSUEZ	2018	-	-	-	-	-	-	-
185	PT BANK IBJ INDONESIA	2018	-	-	-	-	-	-	-
186	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2018	19.03	0.14	1.48	11.26	1.2	83.61	229.85
187	PT BANK DBS INDONESIA	2018	16.63	3.29	1.29	9.23	5.92	91.53	90.51
188	PT BANK RESONA PERDANIA	2018	-	-	-	-	-	-	-
189	Bank Permata Tbk	2017	16.99	6.41	1.41	12.89	3.45	87.29	74.58
190	Bank Danamon Tbk	2017	23.24	3.55	3.48	12.01	7.47	69.8	92.8
191	Bank Central Asia Tbk	2017	23.1	1.47	3.48	17.07	6.32	65.2	75.05
192	Maybank Tbk	2017	16.98	3.93	1.37	10.41	4.51	85.57	88.4
193	PAN Indo Bank Tbk	2017	21.03	2.94	1.88	9.41	4.47	79.41	86.58
194	Bank ARTA NIAGA KENCANA	2017	-	-	-	-	-	-	-
195	BANK CIMB NIAGA	2017	18.21	3.95	1.45	8.01	5.55	85.42	95.65

196	Bank UOB BUANA	2017	16.42	3.27	1.06	1.61	3.91	91.29	88.77
197	BANK LIPPO Tbk	2017	-	-	-	-	-	-	-
198	BANK OCBC NISP	2017	18.23	1.89	2.06	11.47	4.31	75.38	85.89
199	PT ING INDONESIA BANK	2017	-	-	-	-	-	-	-
200	PT BANK SOCIETE GENERALE INDONESIA	2017	-	-	-	-	-	-	-
201	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2017	18.01	3.31	1.07	4.9	5.05	87.63	81.8
202	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2017	18.55	3.57	0.57	3.41	4.89	93.83	86.8
203	PT BANK PARIBAS - BBD INDONESIA	2017	-	-	-	-	-	-	-
204	PT. BANK CREDIT AGRICOLE INDOSUEZ	2017	-	-	-	-	-	-	-
205	PT BANK IBJ INDONESIA	2017	-	-	-	-	-	-	-
206	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2017	19.37	0.17	1.48	11.1	1.69	81.8	182.23
207	PT BANK DBS INDONESIA	2017	19.95	3.54	2.16	13.45	5.34	80.4	96.11
208	PT BANK RESONA PERDANIA	2017	-	-	-	-	-	-	-

B. Data Bank Hasil Proses Cleaning

No	NAMA	TAHUN	CAPITAL	ASSET	EARNING		MANAGEMENT		LIKUIDITAS
			CAR	NPL	ROA	ROE	NIM	BOPO	LDR
1	BRI	2017	20.86	2.16	3.34	18.77	8.08	71.73	93.15
2	MANDIRI	2017	21.11	3.95	2.38	13.4	5.69	75.98	89.22
3	BNI	2017	19	3.04	2.76	16.03	5.62	70.49	89.33
4	BTN	2017	17.62	2.92	1.24	14.08	3.63	86.8	112.19
5	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2017	17.04	1.62	2.32	22.27	6.51	79.05	80.24
6	BPD JAKARTA	2017	30.47	5.37	2.03	9.48	6.78	78.25	72.82
7	BPD JAWA TENGAH	2017	20.94	1.56	3.35	25.26	6.26	68.84	75.27
8	BPD JAWA TIMUR	2017	22.3	4.84	3.96	20.71	7.18	62.62	70.62
9	BPD SUMATRA UTARA	2017	17.37	5.55	2.89	23.37	7.91	76.37	76.76
10	BPD SUMATRA BARAT	2017	19.93	3.24	1.85	13.35	6.34	83.83	91.88
11	BPD SUMATRA SELATAN	2017	19.28	6.3	2.23	16.1	7.8	80.17	71.07
12	BPD LAMPUNG	2017	20.69	1.25	3.84	31.63	6.59	65.79	63.69
13	BPD KALIMANTAN SELATAN	2017	21.55	4.54	2.27	12.24	6.71	84.54	81.8
14	BPD KALIMANTAN BARAT	2017	23.4	0.96	3.52	21	9.28	72.83	76.32
15	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2017	24.96	7.94	3.73	18.14	7.71	73.7	81.25
16	BPD KALIMANTAN TENGAH	2017	27.39	0.52	4.74	25.23	8.79	65.76	72.96

17	BPD SULAWESI SELATAN	2017	20.6	0.56	3.32	23.48	6.14	72.91	72.78
18	BPD SULAWESI UTARA	2017	15.86	1.04	3.48	29.25	9.69	77.82	77.5
19	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2017	30.81	1.52	3.43	17.6	7.86	71.46	69.15
20	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2017	21.22	2.4	3.95	19.42	10.76	77.81	86.5
21	BPD BENGKULU	2017	18.64	0.32	3.18	28.81	6.68	72.39	70.66
22	BPD SULAWESI TENGAH	2017	24.95	1.43	1.93	12.92	6.89	81.6	64.83
23	BPD SULAWESI TENGGARA	2017	25.76	2.45	4.42	25.48	7.83	77.09	79.4
24	BPD BANTEN	2017	12.47	5.85	-2.69	-30.96	2.46	134.18	63.49
135	Bank Permata Tbk	2017	16.99	6.41	1.41	12.89	3.45	87.29	74.58
136	Bank Danamon Tbk	2017	23.24	3.55	3.48	12.01	7.47	69.8	92.8
137	Bank Central Asia Tbk	2017	23.1	1.47	3.48	17.07	6.32	65.2	75.05
138	Maybank Tbk	2017	16.98	3.93	1.37	10.41	4.51	85.57	88.4
139	PAN Indo Bank Tbk	2017	21.03	2.94	1.88	9.41	4.47	79.41	86.58
140	BANK CIMB NIAGA	2017	18.21	3.95	1.45	8.01	5.55	85.42	95.65
141	Bank UOB BUANA	2017	16.42	3.27	1.06	1.61	3.91	91.29	88.77
142	BANK OCBC NISP	2017	18.23	1.89	2.06	11.47	4.31	75.38	85.89
143	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2017	18.01	3.31	1.07	4.9	5.05	87.63	81.8
144	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2017	18.55	3.57	0.57	3.41	4.89	93.83	86.8
145	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2017	19.37	0.17	1.48	11.1	1.69	81.8	182.23

146	PT BANK DBS INDONESIA	2017	19.95	3.54	2.16	13.45	5.34	80.4	96.11
25	BRI	2018	20.74	2.39	3.35	18.73	7.49	70.43	92.26
26	MANDIRI	2018	20.94	3.35	3.17	16.73	5.61	66.01	90.67
27	BNI	2018	17.92	2.26	2.73	16.32	5.41	70.54	90.13
28	BTN	2018	18.73	4.91	0.76	12.17	3.13	93.52	114.22
29	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2018	17.33	1.62	2.08	22	5.99	80.2	81.63
30	BPD JAKARTA	2018	29.75	4.08	1.81	8.93	4.99	80.58	65.07
31	BPD JAWA TENGAH	2018	18.61	1.83	3.28	26.74	6.34	68.4	81.95
32	BPD JAWA TIMUR	2018	22.94	4.84	3.88	21.5	6.57	59.89	69.8
33	BPD SUMATRA UTARA	2018	15.49	5.17	2.46	25.32	7.43	79.17	70.55
34	BPD SUMATRA BARAT	2018	20.12	3.2	2	13.33	6.86	81.95	95.92
35	BPD SUMATRA SELATAN	2018	19.91	6.27	2.66	16.21	7.91	75.15	75.96
36	BPD LAMPUNG	2018	19.27	0.89	2.68	23.38	5.45	74.08	60.28
37	BPD KALIMANTAN SELATAN	2018	18.69	5.6	2.55	15.6	5.7	81.24	77.72
38	BPD KALIMANTAN BARAT	2018	21.72	1.28	2.92	18.28	7.26	74.32	80.76
39	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2018	23.94	7.66	1.13	3.81	4.14	89.66	75.76
40	BPD KALIMANTAN TENGAH	2018	33.45	0.49	4.62	19.13	8.63	65.05	77.62
41	BPD SULAWESI SELATAN	2018	20.23	0.67	4.16	23.71	6.94	62.6	94.7
42	BPD SULAWESI UTARA	2018	14.39	1.43	2.52	23.76	7.69	81.14	80.2

43	BPD NUSA TENGGARA BARAT	2018	29.06	1.42	2.3	13.77	5.17	77.18	66.34
44	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2018	23.46	3.46	3.04	15.62	8.97	75.31	83.43
45	BPD BENGKULU	2018	18.51	0.55	4.33	38.31	7.67	65.31	76.57
46	BPD SULAWESI TENGAH	2018	27	1.43	2.54	16.44	5.73	76.23	67.39
47	BPD SULAWESI TENGGARA	2018	25.5	1.76	5.26	29.98	7.67	67.85	89.1
48	BPD BANTEN	2018	10.02	5.65	-2.16	-29.91	2.2	130	92.6
123	Bank Permata Tbk	2018	17.73	4.59	0.54	4.02	3.91	94.72	88.99
124	Bank Danamon Tbk	2018	22.46	3.47	3.28	11.41	6.48	69.3	93.52
125	Bank Central Asia Tbk	2018	23.65	1.54	3.4	16.06	6.06	63.29	77.85
126	Maybank Tbk	2018	17.86	3.25	1.17	8.28	4.01	84.92	85.62
127	PAN Indo Bank Tbk	2018	22.35	2.65	1.65	8.3	4.35	80.24	90.25
128	BANK CIMB NIAGA	2018	18.66	3.54	1.64	8.63	4.81	82.22	90.66
129	Bank UOB BUANA	2018	17.17	1.26	1.09	6.77	3.87	94	88.19
130	BANK OCBC NISP	2018	17.01	1.72	2.18	12.26	4.24	73.19	91.13
131	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2018	15.58	3.1	0.46	2.74	4.24	94.36	84.12
132	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2018	17.5	4.24	0.39	2.19	4.31	95.12	82.66
133	PT BANK SUMITOMO INDONESIA	2018	19.03	0.14	1.48	11.26	1.2	83.61	229.85
134	PT BANK DBS INDONESIA	2018	16.63	3.29	1.29	9.23	5.92	91.53	90.51
49	BRI	2019	21.68	2.33	3.35	18.81	6.89	70.21	90.74

50	MANDIRI	2019	22.47	2.73	3.42	17.26	5.55	63.01	93.82
51	BNI	2019	19.18	1.88	2.68	15.92	4.99	70.54	91.26
52	BTN	2019	17.62	2.92	1.24	14.08	3.63	86.8	112.19
53	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2019	19	2	2	17	6	82	89
54	BPD JAKARTA	2019	28.72	3	2.1	9.1	5.52	77.82	97.18
55	BPD JAWA TENGAH	2019	18.89	2.27	2.64	18.25	5.82	78.03	84.31
56	BPD JAWA TIMUR	2019	24.14	3.46	3.63	21.11	6.52	62.7	65.02
57	BPD SUMATRA UTARA	2019	18.42	4.55	2.41	19.22	7.64	78.69	87.95
58	BPD SUMATRA BARAT	2019	20.34	3.22	1.73	11.24	6.39	84.77	92.21
59	BPD SUMATRA SELATAN	2019	21.09	6.35	1.81	11.31	7.92	82.59	72.97
60	BPD LAMPUNG	2019	18.36	0.94	2.15	19.6	5.3	78.65	65.42
61	BPD KALIMANTAN SELATAN	2019	22.53	3.66	2.68	16.88	5.63	76.88	80.24
62	BPD KALIMANTAN BARAT	2019	25.63	2.19	2.68	13.68	6.9	76.06	75.55
63	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2019	24.69	4.82	1.4	7.09	6.09	86.32	66.85
64	BPD KALIMANTAN TENGAH	2019	29.96	0.43	3.95	18.96	8.42	66.96	77.37
65	BPD SULAWESI SELATAN	2019	25.05	0.64	3.26	19.07	5.71	69.56	98.57
66	BPD SULAWESI UTARA	2019	12.7	4.45	0.21	1.92	96.84	78.7	6.13
67	BPD BALI	2019	23.83	3.32	3.16	18.93	6.9	69.67	84.21
68	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2019	23.63	2.87	2.56	13.13	9.1	80.23	97.04

69	BPD MALUKU	2019	25.66	1.51	3.83	21.62	8.62	68.04	71.58
70	BPD PAPUA	2019	24.49	7.79	1.62	11.32	7.37	83.21	72.55
71	BPD BENGKULU	2019	18.56	0.99	2.19	20.42	6.03	81.15	80.06
72	BPD SULAWESI TENGAH	2019	28.28	1.86	1.61	9.55	5.46	83.15	72.51
73	BPD SULAWESI TENGGARA	2019	25.46	1.66	5.15	30.58	7.54	67.9	83.15
111	Bank Permata Tbk	2019	19.9	3.78	1.3	7.57	4.02	87.98	86.91
112	Bank Danamon Tbk	2019	22.83	2.96	2.69	9.76	5.47	73.34	94.3
113	Bank Central Asia Tbk	2019	24.49	1.47	3.46	15.36	6.19	65.2	81.03
114	Maybank Tbk	2019	18.74	3.01	0.96	5.84	4.12	90.72	90.13
115	PAN Indo Bank Tbk	2019	23.89	3.03	1.94	8.7	4.44	77.82	104.1
116	BANK CIMB NIAGA	2019	0.2	0.03	0.02	0.1	0.05	0.82	0.96
117	Bank UOB BUANA	2019	15.04	1.54	1.19	8.05	3.64	96.65	94.56
118	BANK OCBC NISP	2019	17.74	1.85	2.29	12.63	3.89	73.52	89.69
119	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2019	15.17	2.82	0.4	2.1	4.04	97.72	92.61
120	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2019	19.8	7.21	0.33	1.35	4.63	97.63	74.66
121	PT BANK DBS INDONESIA	2019	19.17	3.1	1.93	18.17	4.99	88.74	91.3
122	PT BANK RESONA PERDANIA	2019	20.14	2.63	0.89	6.95	2.82	88.76	102
74	BRI	2020	18.23	2.81	3.19	20.39	6.66	72.97	90.39
75	MANDIRI	2020	17.65	2.4	3.55	21.15	5.26	63.01	94.91

76	BNI	2020	16.07	2.38	2.63	16.94	4.88	73.15	92.26
77	BTN	2020	18.73	4.91	0.76	12.17	3.13	93.52	114.22
78	BPD JAWA BARAT & BANTEN	2020	17.08	1.65	1.8	16.2	5.54	83.16	93.58
79	BPD JAKARTA	2020	28.98	3.09	2.13	8.79	5.38	81.62	96.73
80	BPD JAWA TENGAH	2020	17.91	3.56	1.74	13.58	5.84	82.9	87.65
81	BPD JAWA TIMUR	2020	22.91	3.35	3.23	21.76	6.05	64.95	66.5
82	BPD SUMATRA UTARA	2020	19.11	4.85	2.16	16.14	6.83	79.38	86.64
83	BPD SUMATRA BARAT	2020	19.83	3.59	0.88	5.39	5.68	92.42	96.02
84	BPD SUMATRA SELATAN	2020	18	4.53	3.07	19.16	8.65	87.98	87.67
85	BPD LAMPUNG	2020	18.37	1.01	3.48	29.4	6.37	69.76	74.53
86	BPD KALIMANTAN SELATAN	2020	21.51	5.61	2.34	14.51	6.15	80.3	91.72
87	BPD KALIMANTAN BARAT	2020	26.68	1.89	2.3	8.42	7.46	80.34	82.51
88	BPD KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	2020	22.88	7.74	1.48	7.38	6.22	92.04	71.93
89	BPD KALIMANTAN TENGAH	2020	26.17	0.33	3.96	20.72	7.53	63.94	87.28
90	BPD SULAWESI SELATAN	2020	24.3	0.6	3.2	17.79	5.87	75.42	104.52
91	BPD SULAWESI UTARA	2020	16.18	2.03	1.78	14.23	86.28	93.32	7.31
92	BPD BALI	2020	18.37	2.79	3.18	17.63	6.77	70.2	85.23
93	BPD NUSA TENGGARA TIMUR	2020	20.93	4.22	1.41	9.38	6.56	92.73	84.23
94	BPD MALUKU	2020	27.52	1.56	4.04	20.05	8.51	73.27	91.61

95	BPD PAPUA	2020	21.22	4.98	1.52	11.88	6.99	84.94	84.91
96	BPD BENGKULU	2020	20.18	0.99	3.7	28.12	6.09	70.69	87.37
97	BPD SULAWESI TENGAH	2020	29.96	1.54	1.8	10.03	6.95	1	82.46
98	BPD SULAWESI TENGGARA	2020	27.97	1.27	4.48	23.78	7.69	74.94	105.47
99	Bank Permata Tbk	2020	19.61	3.18	0.69	0.04	4.59	94.03	79.94
100	Bank Danamon Tbk	2020	23.21	3.68	3.49	12.18	5.29	71.97	95.08
101	Bank Central Asia Tbk	2020	22.5	1.6	3.17	15.56	6.13	77.09	77.64
102	Maybank Tbk	2020	20.53	3.97	1.37	7.84	4.12	74.69	89.72
103	PAN Indo Bank Tbk	2020	24.48	2.89	2	8.03	5.08	78.93	103.26
104	BANK CIMB NIAGA	2020	0.19	0.03	0.02	0.11	0.05	0.82	0.93
105	Bank UOB BUANA	2020	14.8	2.23	0.97	6.68	3.63	93.13	93.8
106	BANK OCBC NISP	2020	18.71	1.8	2.42	11.75	3.89	71.88	89.84
107	PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA, Tbk	2020	16.39	2.55	0.92	5.76	3.45	106.84	93.08
108	PT BANK ARTHA GRAHA INTERNASIONAL, Tbk	2020	14.32	5.3	0.2	1.71	3.59	98.06	66.42
109	PT BANK DBS INDONESIA	2020	21.03	2.96	2.42	17.17	5.81	76.09	84.21
110	PT BANK RESONA PERDANIA	2020	21.85	2.6	1.47	10.75	2.58	86.68	103.44

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

C. Lampiran Source code

Source code halaman index

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php include 'koneksi.php';
include 'kes_bank.php'; ?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="..vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="..vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="..vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="..vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">

<!-- bootstrap-progressbar -->
<link href="..vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css"
rel="stylesheet">
<!-- JQVMap -->
<link href="..vendors/jqvmap/dist/jqvmap.min.css" rel="stylesheet"/>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<link href="..vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.css" rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="..build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">


</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

```



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

```

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
  <div class="menu_section">
    <h3>menu</h3>
    <ul class="nav side-menu">
      <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

      <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
      <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
        <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
      </ul>
      </li>

      <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

      <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
      <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
        <li><a href="cluster1.php">Cluster 1</a></li>
        <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
        <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
        <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
        <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
      </ul>

      </ul>
    </div>

    <div class="menu_section">
      <h3>=====</h3>
    </div>

  </div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">

        </ul>

```



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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

</li>
</ul>
</nav>
</div>
</div>
<!-- /top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-sm-6 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Sistem Clustering Tingkat Kesehatan Bank <small>--</small></h2>
<ul class="nav navbar-right panel_toolbox"></ul>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<h2><big><center>Sistem Clustering Tingkat Kesehatan Bank </big></h2></center>
<h2><big><center>Berdasarkan Rasio Camel dengan Menggunakan
</big></h2></center>
<h2><big><center>Algoritma K-Means</big></h2></center>

<h3><big><center>=====</big></h3></center>

<h3><big><center>SELAMAT DATANG</big></h3></center>

<h3><big><center>=====</big></h3></center>

<h2><small><B><center>MUHAMMAD IKHBAL </B></SMALL></h2></center>
<h2><small><center>11351102640 </SMALL></h2></center>
</div>
</div>
</div> <!-- top tiles -->
<!-- /top tiles -->

<!-- /page content -->

<!-- footer content -->
<!-- /footer content -->
</div>
</div>

<!-- jQuery -->
<script src=" ../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src=" ../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src=" ../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src=" ../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- Chart.js -->

```

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 meminumkan dan memberbanak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<script src="../vendors/Chart.js/dist/Chart.min.js"></script>
<!-- gauge.js -->
<script src="../vendors/gauge.js/dist/gauge.min.js"></script>
<!-- bootstrap-progressbar -->
<script src="../vendors/bootstrap-progressbar/bootstrap-progressbar.min.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Skycons -->
<script src="../vendors/skycons/skycons.js"></script>
<!-- Flot -->
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.pie.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.time.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.stack.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.resize.js"></script>
<!-- Flot plugins -->
<script src="../vendors/flot.orderbars/js/jquery.flot.orderBars.js"></script>
<script src="../vendors/flot-spline/js/jquery.flot.spline.min.js"></script>
<script src="../vendors/flot.curvedlines/curvedLines.js"></script>
<!-- DateJS -->
<script src="../vendors/DateJS/build/date.js"></script>
<!-- JQVMap -->
<script src="../vendors/jqvmap/dist/jquery.vmap.js"></script>
<script src="../vendors/jqvmap/dist/maps/jquery.vmap.world.js"></script>
<script src="../vendors/jqvmap/examples/js/jquery.vmap.sampledata.js"></script>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<script src="../vendors/moment/min/moment.min.js"></script>
<script src="../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>

</body>
</html>

```

Source code halaman Form view

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksidb.php';
?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />
<title>K Means Clustering</title>
<!-- Bootstrap -->

```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixeHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">


</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
<div class="menu_section">
<h3>menu</h3>
<ul class="nav side-menu">
<li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
<li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
</ul>
</li>

```




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

```

<li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
</span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
<li><a href="cluster1.php">Cluster 1</a></li>
<li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
<li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
<li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
<li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
</ul>

</ul>
</div>

<div class="menu_section">
<h3>=====</h3>
</div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
<div class="nav_menu">
<div class="nav toggle">
<a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
</div>
<nav class="nav navbar-nav">
<ul class=" navbar-right">
</ul>
</nav>
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<!-- top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">

</div>
</div>
</div>

```

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 memunculkan dan membaratkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<div class="row">
  <div class="col-md-12 col-sm-12 ">
    <div class="x_panel">
      <div class="x_title">
        <h2>Data Base Bank<small>(<?php echo $ID; ?>)</small></h2>
        <div class="clearfix"></div>
      </div>
      <div class="x_content">
        <div class="row">
          <div class="col-sm-12">
            <div class="card-box table-responsive">
              <table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
                <thead>
                  <tr>
                    <th>ID Bank</th>
                    <th>Nama Bank</th>
                    <th>TAHUN</th>
                    <th>CAR</th>
                    <th>NPL</th>
                    <th>ROA</th>
                    <th>ROE</th>
                    <th>NIM</th>
                    <th>Bopo</th>
                    <th>LDR</th>
                    <th>Action</th>
                  </tr>
                </thead>
                <tbody>
                  <?php
include 'koneksi.php';
$data= mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank");
$no = 1;
foreach ($data as $row) {
echo "<tr>
  <td>$no</td>
  <td>" . $row['nama_bank'] . "</td>
  <td>" . $row['tahun'] . "</td>
  <td>" . $row['car'] . "</td>
  <td>" . $row['npl'] . "</td>
  <td>" . $row['roa'] . "</td>
  <td>" . $row['roe'] . "</td>
  <td>" . $row['nim'] . "</td>
  <td>" . $row['bopo'] . "</td>
  <td>" . $row['ldr'] . "</td>
  <td>
    <a href='form_edit.php?id_bank=$row[id_bank]'">Edit</a> ||
    <a href='hapus.php?id_bank=$row[id_bank]'">Delete</a>
  </td>
</tr>";
  $no++;
}
?>
                </tbody>
              </table>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```



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

```
</table>
</div>
</div>
</div>
</div>

</div>

<!-- footer content -->
<footer>
<div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
</div>
<div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
$(datatable-keyTable).DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
```

```
<script src="../../build/js/custom.min.js"></script>
</body>
</html>
```

Source code halaman Form_tambah

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksidb.php';
?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="../../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">

<!-- bootstrap-progressbar -->
<link href="../../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css"
rel="stylesheet">
<!-- JQVMap -->
<link href="../../vendors/jqvmap/dist/jqvmap.min.css" rel="stylesheet"/>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<link href="../../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.css" rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">
```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

        
    </div>
    <!-- /menu profile quick info -->

    <br />

    <div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
    <div class="menu_section">
    <h3>menu</h3>
    <ul class="nav side-menu">
    <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

    <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
    <ul class="nav child_menu">
    <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
    <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
    </ul>
    </li>

    <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

    <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
    <ul class="nav child_menu">
    <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
    <li><a href="cluster1.php">Cluster 1</a></li>
    <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
    <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
    <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
    <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
    </ul>

    </ul>
    </div>

    <div class="menu_section">
    <h3>=====</h3>
    </div>

    </div>
    <!-- /sidebar menu -->

    <!-- /menu footer buttons -->
    <!-- /menu footer buttons -->
    </div>
    </div>

    <!-- top navigation -->
    <div class="top_nav">
    <div class="nav_menu">
    <div class="nav toggle">
    <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>

```



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

```
</div>
<nav class="nav navbar-nav">
<ul class=" navbar-right">
</ul>
</nav>
</div>
</div>
<!-- /top navigation -->
<!-- /top navigation -->
<!-- page content -->
<<?php $query = mysqli_query($koneksi, "SELECT max(id_bank) as ID_Terb Besar FROM
data_bank");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$ID = $data['ID_Terb Besar'];

echo $ID;

$Id_baru=1+$ID;

if(isset($_POST['simpan'])){
$Id_bank = $Id_baru;
$nama_bank = $_POST['nama_bank'];
$tahun = $_POST['tahun'];
$car = $_POST['car'];
$npl = $_POST['npl'];
$roa = $_POST['roa'];
$roe = $_POST['roe'];
$nim = $_POST['nim'];
$bopo = $_POST['bopo'];
$l dr = $_POST['l dr'];

$simpan = mysqli_query($koneksi, "INSERT INTO data_bank SET id_bank ='$Id_bank',
nama_bank='$nama_bank', tahun='$tahun', car='$car', npl='$npl', roa='$roa', roe='$roe', nim='$nim', bo
po='$bopo', l dr='$l dr', set_sementara='1'");
echo "data tersimpan";
echo "<br>";
header("location:form_view.php");
}

?>
<div class="right_col" role="main">
<div class="">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-sm-12 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Form Tambah Data</h2>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<br />
```

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.

```

<body>
  <form method="post" action="">

    <div class="item form-group">
      <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="nama_bank">Nama Bank
      <span class="required">*</span>
      </label>
      <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
        <input type="text" id="nama_bank" name="nama_bank" required="required" class="form-control ">
      </div>
    </div>

    <div class="item form-group">
      <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="tahun">Tahun <span
      class="required">*</span>
      </label>
      <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
        <input type="text" id="tahun" name="tahun" required="required" class="form-control ">
      </div>
    </div>

    <div class="item form-group">
      <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="car">Nilai CAR
      <span class="required">*</span>
      </label>
      <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
        <input type="text" id="car" name="car" required="required" class="form-control
    </div>
  </div>

  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="npl">Nilai NPL
    <span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" id="npl" name="npl" required="required" class="form-control

    </div>
  </div>

  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="roa">Nilai ROA
    <span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" id="roa" name="roa" required="required" class="form-control

    </div>
  </div>

  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="roe">Nilai ROE
    <span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" id="roe" name="roe" required="required" class="form-control
  </div>
  </form>
  </body>

```



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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

        </div>
    </div>

    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="roa">Nilai NIM
    <span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="nim" name="nim" required="required" class="form-
    control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="bopo">Nilai
    BOPO <span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="bopo" name="bopo" required="required" class="form-
    control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="ldr">Nilai LDR <span
    class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-6 ">
            <input type="text" id="ldr" name="ldr" required="required" class="form-control">
        </div>
    </div>

    <div class="ln_solid"></div>
    <div class="item form-group">
    <div class="col-md-6 col-sm-6 offset-md-3">
        <button class="btn btn-primary" type="button">Cancel</button>
        <button class="btn btn-primary" type="reset">Reset</button>
        <button type="submit" name="simpan" class="btn btn-success"
    value="submit">Submit</button>
    </div>
    </div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- /page content -->
<!-- footer content -->
<footer>
<div class="pull-right">
    Muhammad Ikhbal@students.uin-suska.ac.id
    </div>
<div class="clearfix"></div>

```


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

```
</footer>
<!-- /footer content -->
</div>
</div>

<!-- jQuery -->
<script src="../../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- bootstrap-progressbar -->
<script src="../../vendors/bootstrap-progressbar/bootstrap-progressbar.min.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<script src="../../vendors/moment/min/moment.min.js"></script>
<script src="../../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.js"></script>
<!-- bootstrap-wysiwyg -->
<script src="../../vendors/bootstrap-wysiwyg/js/bootstrap-wysiwyg.min.js"></script>
<script src="../../vendors/jquery.hotkeys/jquery.hotkeys.js"></script>
<script src="../../vendors/google-code-prettify/src/prettify.js"></script>
<!-- jQuery Tags Input -->
<script src="../../vendors/jquery.tagsinput/src/jquery.tagsinput.js"></script>
<!-- Switchery -->
<script src="../../vendors/switchery/dist/switchery.min.js"></script>
<!-- Select2 -->
<script src="../../vendors/select2/dist/js/select2.full.min.js"></script>
<!-- Parsley -->
<script src="../../vendors/parsleyjs/dist/parsley.min.js"></script>
<!-- Autosize -->
<script src="../../vendors/autosize/dist/autosize.min.js"></script>
<!-- jQuery autocomplete -->
<script src="../../vendors/devbridge-autocomplete/dist/jquery.autocomplete.min.js"></script>
<!-- starr -->
<script src="../../vendors/starr/dist/starr.js"></script>
<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../../build/js/custom.min.js"></script>
</body></html>
```

Source code k_means

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
  <!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

  <title>K Means Clustering</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link href="../../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <!-- Font Awesome -->
  <link href="../../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
  <!-- NProgress -->
  <link href="../../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
  <!-- iCheck -->
  <link href="../../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">

  <!-- bootstrap-progressbar -->
  <link href="../../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css"
rel="stylesheet">
  <!-- JQVMap -->
  <link href="../../vendors/jqvmap/dist/jqvmap.min.css" rel="stylesheet"/>
  <!-- bootstrap-daterangepicker -->
  <link href="../../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.css" rel="stylesheet">

  <!-- Custom Theme Style -->
  <link href="../../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
  <div class="container body">
    <div class="main_container">
      <div class="col-md-3 left_col">
        <div class="left_col scroll-view">

          <div class="clearfix"></div>

          <!-- menu profile quick info -->
          <div class="profile clearfix">

            
          </div>
          <!-- /menu profile quick info -->

          <br />

          <!-- sidebar menu -->
          <div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">

```



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 menaumkan dan membebankan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<div class="menu_section">
  <h3>menu</h3>
  <ul class="nav side-menu">
    <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

    <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
      <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
        <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
      </ul>
    </li>

    <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

    <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
      <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
        <li><a href="cluster1.php">Cluster 1</a></li>
        <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
        <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
        <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
        <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
      </ul>

    </ul>
  </div>

  <div class="menu_section">
    <h3>=====</h3>
  </div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">
      </ul>
    </nav>
  </div>
</div>
<!-- /top navigation -->

```

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 menaunkumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
  <div class="clearfix"></div>
  <div class="row">
    <div class="col-md-12 col-sm-6 ">
      </div>      <!-- top tiles -->
    <!-- /top tiles -->

  <!-- /page content -->
</body>
<?php include 'kmeans.php'; ?>
</body>
  <!-- footer content -->
  <!-- /footer content -->
</div>
</div>

<!-- jQuery -->
<script src="../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- Chart.js -->
<script src="../vendors/Chart.js/dist/Chart.min.js"></script>
<!-- gauge.js -->
<script src="../vendors/gauge.js/dist/gauge.min.js"></script>
<!-- bootstrap-progressbar -->
<script src="../vendors/bootstrap-progressbar/bootstrap-progressbar.min.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Skycons -->
<script src="../vendors/skycons/skycons.js"></script>
<!-- Flot -->
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.pie.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.time.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.stack.js"></script>
<script src="../vendors/Flot/jquery.flot.resize.js"></script>
<!-- Flot plugins -->
<script src="../vendors/flot.orderbars/js/jquery.flot.orderBars.js"></script>
<script src="../vendors/flot-spline/js/jquery.flot.spline.min.js"></script>
<script src="../vendors/flot.curvedlines/curvedLines.js"></script>
<!-- DateJS -->
<script src="../vendors/DateJS/build/date.js"></script>
<!-- JQVMap -->
<script src="../vendors/jqvmap/dist/jquery.vmap.js"></script>
<script src="../vendors/jqvmap/dist/maps/jquery.vmap.world.js"></script>
<script src="../vendors/jqvmap/examples/js/jquery.vmap.sampledata.js"></script>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<script src="../vendors/moment/min/moment.min.js"></script>

```

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 menaungi dan memberatkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
<script src="../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.js"></script>
<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>
</body>
</html>
```

Source code grafik

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';
error_reporting(0);
?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering | </title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixedHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
```



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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<div class="col-md-3 left_col">
  <div class="left_col scroll-view">

    <div class="clearfix"></div>

    <!-- menu profile quick info -->
    <div class="profile clearfix">

      
    </div>
    <!-- /menu profile quick info -->

    <br />

    <!-- sidebar menu -->
    <div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
      <div class="menu_section">
        <h3>menu</h3>
        <ul class="nav side-menu">
          <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

          <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
          <ul class="nav child_menu">
            <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
            <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
          </ul>
        </li>

          <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

          <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
          <ul class="nav child_menu">
            <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
            <li><a href="cluster1.php">Data Cluster</a></li>
            <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
            <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
            <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
            <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
          </ul>
        </li>
      </ul>
    </div>

    <div class="menu_section">
      <h3>=====</h3>
    </div>

  </div>
  <!-- /sidebar menu -->

  <!-- /menu footer buttons -->
  <!-- /menu footer buttons -->

```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

```

</div>
</div>
<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav_toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">
        </ul>
      </ul>
    </nav>
  </div>
</div>

<!-- top navigation -->
<!-- top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
  <div class="">
    <div class="page-title">
      <div class="title_left">
        </div>
      </div>

    <div class="row">
      <div class="col-md-12 col-sm-6 ">
        <div class="x_panel">
          <div class="x_title">
            <h2>Grafik <small>Clustering</small></h2>
            <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
              <li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
              </li>
              <li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
              </li>
            </ul>
            <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
              </ul>
          <div class="clearfix"></div>
        </div>
        <div class="x_content">
          <canvas id="myChart"></canvas>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<!-- page content -->

```

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 meminumkan dan memberbanyak 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 menaumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apaapung tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<!-- footer content -->
<footer>
  <div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
  </div>
  <div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<!-- jQuery -->
<script src="..vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="..vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="..vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="..vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- Chart.js -->
<script src="..vendors/Chart.js/dist/Chart.min.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="..build/js/custom.min.js"></script>

<script>
var ctx = document.getElementById("myChart").getContext('2d');
var myChart = new Chart(ctx, {
  type: 'pie',
  data: {
    labels: ["c1","c2","c3","c4"],
    datasets: [{
      label: "",
      data: [
        <?php
          $c1 = mysqli_query($koneksi,"select * from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
          echo mysqli_num_rows($c1);
        ?>,
        <?php
          $c2 = mysqli_query($koneksi,"select * from data_bank where
set_sementara='golongan_2'");
          echo mysqli_num_rows($c2);
        ?>,
        <?php
          $c3 = mysqli_query($koneksi,"select * from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
          echo mysqli_num_rows($c3);
        ?>,
        <?php
          $c4 = mysqli_query($koneksi,"select * from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
          echo mysqli_num_rows($c4);
        ?>,

```




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

```
        backgroundColor: [
            'orange',
            'blue',
            'lightgreen',
            'green'
        ],
        borderColor: [
            ],
        borderWidth: 1
    }
    },
    options: {
        scales: {
            yAxes: [{
                ticks: {
                    beginAtZero:true
                }
            }
        ]
    });
</script>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $('table-keyTable').DataTable();
});
</script>

<!-- iCheck -->
<script src="../../vendors/iCheck/icheck.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="../../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../../build/js/custom.min.js"></script>
</body>
</html>
```

Source code halaman cluster1

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';
?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixedHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">



```

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

```

</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
  <div class="menu_section">
    <h3>menu</h3>
    <ul class="nav side-menu">
      <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

      <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-down"></span></a>
        <ul class="nav child_menu">
          <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
          <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
        </ul>
      </li>

      <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

      <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-down"></span></a>
        <ul class="nav child_menu">
          <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
          <li><a href="cluster1.php">Data Cluster </a></li>
          <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
          <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
          <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
          <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
        </ul>
      </li>
    </ul>
  </div>
</div>

<div class="menu_section">
  <h3>=====</h3>
</div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>

```



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

```

</div>
<nav class="nav navbar-nav">
<ul class=" navbar-right">
</ul>
</nav>
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<!-- top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">
<!-- form input mask -->
<div class="col-md-12 col-sm-6 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Data Cluster </h2>
<ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
<li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
</li>
<li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
</li>
</ul>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<br />
<form class="form-horizontal form-label-left">

<body>
<form method="" action="">
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Data kelompok 1</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $JumlahC1 ?>"
required="required" class="form-control ">
</div>
</div>
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Data Kelompok 2</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $JumlahC2 ?>"
required="required" class="form-control ">
</div>
</div>
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Data Kelompok 3</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $JumlahC3 ?>"

```



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 meminumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

required="required" class="form-control ">
    </div>
</div>
<div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Data Kelompok 4</label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
        <input type="text" disabled value="<?php echo $JumlahC4 ?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>

</div>

<!-- page content -->
<div class="clearfix"></div>

<div class="row">
<div class="col-md-12 col-sm-12 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Tabel Data Cluster <small></small></h2>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<div class="card-box table-responsive">
<table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
<thead>
<tr>
<th >ID Bank</th>
<th >Nama Bank</th>
<th >Tahun</th>
<th >Nilai Camel</th>
<th >Kesehatan</th>
<th >Golongan</th>>
</tr>
</thead>

<tbody>
<?php
include 'koneksi.php';
$data = mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank a inner join iterasi b
on a.id_bank=b.id_bank");

//$totalArray = count($nama);
foreach ($data as $row){
echo "<tr>
<td>".<?php echo $row['id_bank'].</td>
<td>".<?php echo $row['nama_bank'].</td>
<td>".<?php echo $row['tahun'].</td>
<td>".<?php echo $row['nilai_camel'].</td>
<td>".<?php echo $row['status'].</td>

```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

                <td>".$row['set_sementara']."</td> ";

                // foreach ($data1 as $row){
                //     echo "<td>".$row['status']."</td>";
                // }
                // ?>
            </tbody>
        </table>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

<!-- footer content -->
<footer>
    <div class="pull-right">
        MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
    </div>
    <div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $('datatable-keyTable').DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="..vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="..vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="..vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="..vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="..vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="..vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="..vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>

```



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

```

<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>

</body>
</html>

```

Source code goll

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G1S FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_1' and b.status='Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G1S = $data['G1S'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G1CS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_1' and
b.status='Cukup_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G1CS = $data['G1CS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G1KS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_1' and
b.status='Kurang_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G1KS = $data['G1KS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G1TS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_1' and
b.status='Tidak_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G1TS = $data['G1TS'];

?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

```

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 menaumkan dan membebankan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixeHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">


</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
<div class="menu_section">
<h3>menu</h3>
<ul class="nav side-menu">
<li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
<li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
</ul>
</li>

<li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span

```


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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

</span></a></li>
    <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-down"></span></a>
      <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
        <li><a href="cluster1.php">Data Cluster </a></li>
        <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
        <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
        <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
        <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
      </ul>
    </li>
  </ul>
</div>

<div class="menu_section">
  <h3>===== </h3>
</div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav_toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">
        </ul>
      </nav>
    </div>
  </div>

<!-- top navigation -->
<!-- top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
  <div class="clearfix"></div>
  <div class="row">
    <!-- form input mask -->
    <div class="col-md-12 col-sm-6 ">
      <div class="x_panel">
        <div class="x_title">
          <h2>Data Cluster </h2>
          <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">

```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
</li>
<li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
</li>
</ul>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<br />
<form class="form-horizontal form-label-left">

  <body>
  <form method="" action="">
  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Sehat</label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" disabled value="<?php echo $G1S ?>" required="required"
class="form-control ">
    </div>
  </div>
  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Cukup Sehat</label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" disabled value="<?php echo $G1CS ?>"
required="required" class="form-control ">
    </div>
  </div>
  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Kurang Sehat</label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" disabled value="<?php echo $G1KS ?>"
required="required" class="form-control ">
    </div>
  </div>
  <div class="item form-group">
    <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Tidak Sehat</label>
    <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
      <input type="text" disabled value="<?php echo $G1TS ?>"
required="required" class="form-control ">
    </div>
  </div>

  </div>

<!-- page content -->
<div class="clearfix"></div>

<div class="row">
  <div class="col-md-12 col-sm-12 ">
    <div class="x_panel">
      <div class="x_title">

```



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

```

<h2>Tabel Data Cluster <small></small></h2>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
  <div class="row">
    <div class="col-sm-12">
      <div class="card-box table-responsive">
        <table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
          <thead>
            <tr>
              <th >ID Bank</th>
              <th >Nama Bank</th>
              <th >Tahun</th>
              <th >Kesehatan</th>
              <th >Golongan</th>>
            </tr>
          </thead>

          <tbody>
            <?php
            include 'koneksidb.php';
            $data = mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank a inner join iterasi b
on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_1'");

            //$totalArray = count($nama);
            foreach ($data as $row){
              echo "<tr>
                <td>".$row['id_bank']. "</td>
                <td>".$row['nama_bank']. "</td>
                <td>".$row['tahun']. "</td>
                <td>".$row['status']. "</td>
                <td>".$row['set_sementara']. "</td> ";

                // foreach ($data1 as $row){
                //   echo "<td>".$row['status']. "</td>";
                // }
                //   ?>
            </tbody>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<!-- footer content -->
<footer>
  <div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
  </div>
  <div class="clearfix"></div>
</footer>

```



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 menaumkan dan membebankan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
  $('datatable-keyTable').DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>
</body>
</html>

```

Source code gol2

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G2S FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_2' and b.status='Sehat'");

```

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

```

$data = mysqli_fetch_array($query);
$G2S = $data['G2S'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G2CS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_2' and
b.status='Cukup_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G2CS = $data['G2CS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G2KS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_2' and
b.status='Kurang_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G2KS = $data['G2KS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G2TS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_2' and
b.status='Tidak_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G2TS = $data['G2TS'];
?>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
  <!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

  <title>K Means Clustering</title>

  <!-- Bootstrap -->
  <link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
  <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <!-- Font Awesome -->
  <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
  <!-- NProgress -->
  <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
  <!-- iCheck -->
  <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
  <!-- Datatables -->

  <link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
  <link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixedHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
  <link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
  <link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

  <!-- Custom Theme Style -->
  <link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body class="nav-md">

```



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

```

<div class="container body">
  <div class="main_container">
    <div class="col-md-3 left_col">
      <div class="left_col scroll-view">

        <div class="clearfix"></div>

        <!-- menu profile quick info -->
        <div class="profile clearfix">

          
        </div>
        <!-- /menu profile quick info -->

        <br />

        <!-- sidebar menu -->
        <div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
          <div class="menu_section">
            <h3>menu</h3>
            <ul class="nav side-menu">
              <li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

              <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-down"></span></a>
                <ul class="nav child_menu">
                  <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
                  <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
                </ul>
              </li>

              <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
                ></span></a></li>

              <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-down"></span></a>
                <ul class="nav child_menu">
                  <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
                  <li><a href="cluster1.php">Data Cluster </a></li>
                  <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
                  <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
                  <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
                  <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
                </ul>
              </li>

            </ul>
          </div>

          <div class="menu_section">
            <h3>=====</h3>
          </div>

        </div>
        <!-- /sidebar menu -->

```



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

```

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">
        </ul>
      </nav>
    </div>
  </div>

<!-- top navigation -->
<!-- top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
  <div class="clearfix"></div>
  <div class="row">
    <!-- form input mask -->
    <div class="col-md-12 col-sm-6 ">
      <div class="x_panel">
        <div class="x_title">
          <h2>Data Cluster </h2>
          <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
            <li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
            </li>
            <li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
            </li>
          </ul>
        </div>
        <div class="clearfix"></div>
      </div>
      <div class="x_content">
        <br />
        <form class="form-horizontal form-label-left">

          <body>
            <form method="" action="">
              <div class="item form-group">
                <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Sehat</label>
                <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
                  <input type="text" disabled value="<?php echo $G2S ?>" required="required"
class="form-control ">
                </div>
              </div>
              <div class="item form-group">
                <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"

```



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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

for="jumlah_data">Jumlah Bank Cukup Sehat</label>
  <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
    <input type="text" disabled value="<?php echo $G2CS ?>"
required="required" class="form-control ">
  </div>
</div>
<div class="item form-group">
  <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Kurang Sehat</label>
  <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
    <input type="text" disabled value="<?php echo $G2KS ?>"
required="required" class="form-control ">
  </div>
</div>
<div class="item form-group">
  <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Tidak Sehat</label>
  <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
    <input type="text" disabled value="<?php echo $G2TS ?>"
required="required" class="form-control ">
  </div>
</div>
</div>

<!-- page content -->
<div class="clearfix"></div>

<div class="row">
  <div class="col-md-12 col-sm-12 ">
    <div class="x_panel">
      <div class="x_title">
        <h2>Tabel Data Cluster <small></small></h2>
        <div class="clearfix"></div>
      </div>
      <div class="x_content">
        <div class="row">
          <div class="col-sm-12">
            <div class="card-box table-responsive">
              <table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
                <thead>
                  <tr>
                    <th >ID Bank</th>
                    <th >Nama Bank</th>
                    <th >Tahun</th>
                    <th >Kesehatan</th>
                    <th >Golongan</th>>
                  </tr>
                </thead>

                <tbody>
                  <?php
include 'koneksi.php';
$data = mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank a inner join iterasi 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 meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_2");

//$totalArray = count($nama);
foreach ($data as $row){
  echo "<tr>
    <td>".$row['id_bank']. "</td>
    <td>".$row['nama_bank']. "</td>
    <td>".$row['tahun']. "</td>
    <td>".$row['status']. "</td>
    <td>".$row['set_sementara']. "</td> ";

  // foreach ($data1 as $row){
  //   echo "<td>".$row['status']. "</td>";
  // }
  //   ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
</div>

<!-- footer content -->
<footer>
  <div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
  </div>
  <div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
  $('datatable-keyTable').DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src=" ../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src=" ../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src=" ../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src=" ../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src=" ../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->

```

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

```

<script src="../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>

</body>
</html>
    
```

Source code gol3

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G3S FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_3' and b.status='Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G3S = $data['G3S'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G3CS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_3' and
b.status='Cukup_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G3CS = $data['G3CS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G3KS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_3' and
b.status='Kurang_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G3KS = $data['G3KS'];

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G3TS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_3' and
b.status='Tidak_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G3TS = $data['G3TS'];

?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
    
```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixeHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">


</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
<div class="menu_section">
<h3>menu</h3>
<ul class="nav side-menu">
<li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

```

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

```

        <li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
        <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
        <li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
        </ul>
        </li>

        <li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

        <li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
        <ul class="nav child_menu">
        <li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
        <li><a href="cluster1.php">Data Cluster </a></li>
        <li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
        <li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
        <li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
        <li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>

        </ul>

        </ul>
        </div>

        <div class="menu_section">
        <h3>=====</h3>
        </div>

        </div>
        <!-- /sidebar menu -->

        <!-- /menu footer buttons -->
        <!-- /menu footer buttons -->
        </div>
        </div>

        <!-- top navigation -->
        <div class="top_nav">
        <div class="nav_menu">
        <div class="nav_toggle">
        <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
        </div>
        <nav class="nav navbar-nav">
        <ul class=" navbar-right">
        </ul>
        </nav>
        </div>
        </div>

        <!-- top navigation -->
        <!-- top navigation -->
    
```

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

```

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">
<!-- form input mask -->
<div class="col-md-12 col-sm-6 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Data Cluster </h2>
<ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
<li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
</li>
<li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
</li>
</ul>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<br />
<form class="form-horizontal form-label-left">

<body>
<form method="" action="">
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Sehat</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $G3S ?>" required="required"
class="form-control ">
</div>
</div>
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Cukup Sehat</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $G3CS ?>"
required="required" class="form-control ">
</div>
</div>
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Kurang Sehat</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $G3KS ?>"
required="required" class="form-control ">
</div>
</div>
<div class="item form-group">
<label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Tidak Sehat</label>
<div class="col-md-6 col-sm-3 ">
<input type="text" disabled value="<?php echo $G3TS ?>"
required="required" class="form-control ">
</div>
</div>
</div>

```

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 meminumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

</div>
<!-- page content -->
<div class="clearfix"></div>

<div class="row">
  <div class="col-md-12 col-sm-12 ">
    <div class="x_panel">
      <div class="x_title">
        <h2>Tabel Data Cluster <small></small></h2>
        <div class="clearfix"></div>
      </div>
      <div class="x_content">
        <div class="row">
          <div class="col-sm-12">
            <div class="card-box table-responsive">
              <table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
                <thead>
                  <tr>
                    <th >ID Bank</th>
                    <th >Nama Bank</th>
                    <th >Tahun</th>
                    <th >Kesehatan</th>
                    <th >Golongan</th>>
                  </tr>
                </thead>

                <tbody>
                  <?php
include 'koneksidb.php';
$data = mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank a inner join iterasi b
on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_3'");

// $totalArray = count($nama);
foreach ($data as $row){
  echo "<tr>
    <td>".$row['id_bank']. "</td>
    <td>".$row['nama_bank']. "</td>
    <td>".$row['tahun']. "</td>
    <td>".$row['status']. "</td>
    <td>".$row['set_sementara']. "</td> ";

  // foreach ($data1 as $row){
  //   echo "<td>".$row['status']. "</td>";
  // }
  //   ?>
                </tbody>
              </table>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```



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 meminumkan dan membarbanak sebadan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

</div>

<!-- footer content -->
<footer>
  <div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
  </div>
  <div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
$(‘datatable-keyTable’).DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>
</body>
</html>

```



Source code halaman gol4

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G4S FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_4' and b.status='Sehat');
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G4S = $data['G4S'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G4CS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_4' and
b.status='Cukup_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G4CS = $data['G4CS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G4KS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_4' and
b.status='Kurang_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G4KS = $data['G4KS'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(a.id_bank) as G4TS FROM data_bank a inner
join iterasi b on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_4' and
b.status='Tidak_Sehat'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$G4TS = $data['G4TS'];

?>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="cdn.datatables.net/1.10.20/css/jquery.dataTables.min.css">
<link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
<!-- Datatables -->

<link href="../vendors/datatables.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-buttons-bs/css/buttons.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-fixedheader-bs/css/fixedHeader.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-responsive-bs/css/responsive.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
```


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

```

rel="stylesheet">
<link href="../vendors/datatables.net-scroller-bs/css/scroller.bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="../build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">


</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<!-- sidebar menu -->
<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
<div class="menu_section">
<h3>menu</h3>
<ul class="nav side-menu">
<li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
<li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
</ul>
</li>

<li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
<li><a href="cluster1.php">Data Cluster </a></li>
<li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
<li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
<li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
<li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
</ul>

```

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 menaqqumkan dan memberbanqak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

</ul>
</div>

<div class="menu_section">
  <h3>-----</h3>
</div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
  <div class="nav_menu">
    <div class="nav_toggle">
      <a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
    </div>
    <nav class="nav navbar-nav">
      <ul class=" navbar-right">
        </ul>
      </nav>
    </div>
  </div>

  <!-- top navigation -->
  <!-- top navigation -->

  <!-- page content -->
  <div class="right_col" role="main">
    <div class="clearfix"></div>
    <div class="row">
      <!-- form input mask -->
      <div class="col-md-12 col-sm-6 ">
        <div class="x_panel">
          <div class="x_title">
            <h2>Data Cluster </h2>
            <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
              <li><a class="collapse-link"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>
              </li>
              <li><a class="close-link"><i class="fa fa-close"></i></a>
              </li>
            </ul>
            <div class="clearfix"></div>
          </div>
          <div class="x_content">
            <br />
            <form class="form-horizontal form-label-left">

            <body>
              <form method="" action="">
                <div class="item form-group">

```

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

```

        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Sehat</label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" disabled value="<?php echo $G4S ?>" required="required"
class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Cukup Sehat</label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" disabled value="<?php echo $G4CS ?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Bank Kurang Sehat</label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" disabled value="<?php echo $G4KS ?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align"
for="jumlah_data">Jumlah Tidak Sehat</label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" disabled value="<?php echo $G4TS ?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
</div>

<!-- page content -->
<div class="clearfix"></div>

<div class="row">
    <div class="col-md-12 col-sm-12 ">
        <div class="x_panel">
            <div class="x_title">
                <h2>Tabel Data Cluster <small></small></h2>
                <div class="clearfix"></div>
            </div>
            <div class="x_content">
                <div class="row">
                    <div class="col-sm-12">
                        <div class="card-box table-responsive">
                            <table id="datatable-keytable" class="table table-striped table-bordered"
style="width:100%">
                                <thead>
                                    <tr>
                                        <th >ID Bank</th>
                                        <th >Nama Bank</th>
                                        <th >Tahun</th>

```



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

```

        <th >Kesehatan</th>
        <th >Golongan</th>>
      </tr>
    </thead>

    <tbody>
    <?php
    include 'koneksi.php';
    $data = mysqli_query($koneksi, "SELECT * from data_bank a inner join iterasi b
    on a.id_bank=b.id_bank where a.set_sementara='golongan_4'");

    //$totalArray = count($nama);
    foreach ($data as $row){
    echo "<tr>
    <td>".$row['id_bank'].</td>
    <td>".$row['nama_bank'].</td>
    <td>".$row['tahun'].</td>
    <td>".$row['status'].</td>
    <td>".$row['set_sementara'].</td> ";

    // foreach ($data1 as $row){
    //   echo "<td>".$row['status'].</td>";
    // }
    //   ?>
    </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
</div>
</div>

<!-- footer content -->
<footer>
  <div class="pull-right">
    MUHAMMAD IKHBAL || 11351102640
  </div>
  <div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- footer content -->
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
  $('datatable-keyTable').DataTable();
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="..../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>

```



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

```

<!-- Bootstrap -->
<script src="../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- Datatables -->
<script src="../vendors/datatables.net/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons-bs/js/buttons.bootstrap.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.flash.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.html5.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-buttons/js/buttons.print.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-keytable/js/dataTables.keyTable.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-responsive-bs/js/responsive.bootstrap.js"></script>
<script src="../vendors/datatables.net-scroller/js/dataTables.scroller.min.js"></script>
<script src="../vendors/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/pdfmake.min.js"></script>
<script src="../vendors/pdfmake/build/vfs_fonts.js"></script>

<!-- Custom Theme Scripts -->
<script src="../build/js/custom.min.js"></script>

</body>
</html>

```

Source code halaman koneksi db

```

<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$password = "";
$databse = "bank";
//perintah php untuk akses ke database
$koneksi = mysqli_connect($host, $user, $password, $databse);
if (mysqli_connect_errno("terhubung")){
echo "Tidek terhubung";
exit;
}
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT max(id_bank) as ID_Terbesar FROM data_bank");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$ID = $data['ID_Terbesar'];

$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(id_bank) as jumlahc1 FROM data_bank where set_sementara='golongan_1'");
$data = mysqli_fetch_array($query);
$JumlahC1 = $data['jumlahc1'];

```



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

```
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(id_bank) as jumlahc2 FROM data_bank where set_sementara='golongan_2'");  
$data = mysqli_fetch_array($query);  
$JumlahC2 = $data['jumlahc2'];  
  
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(id_bank) as jumlahc3 FROM data_bank where set_sementara='golongan_3'");  
$data = mysqli_fetch_array($query);  
$JumlahC3 = $data['jumlahc3'];  
  
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT count(id_bank) as jumlahc4 FROM data_bank where set_sementara='golongan_4'");  
$data = mysqli_fetch_array($query);  
$JumlahC4 = $data['jumlahc4'];
```

Source code halaman kmeans

```
<?php  
  
$mysqli=new mysqli("localhost","root","","bank");  
if (mysqli_connect_errno()){  
    echo "Tidek terhubung";  
    exit;  
}  
  
set_time_limit(9000000);  
ini_set('memory_limit','-1');  
ini_set('max_execution_time',0);  
error_reporting(0);  
  
//fungsi  
function caridata($mysqli,$query){  
    $row = $mysqli->query($query)->fetch_array();  
    return $row[0];  
}  
  
// inisialisasi luuster awal  
$jumlah_data = caridata($mysqli,"select count(*) from data_bank");  
echo "$jumlah_data";  
echo "<br>";  
  
for ($i=0; $i<$jumlah_data; $i++) {  
    $clusterawal[$i]="0";  
}  
  
// set clusterawal untuk centroid 1,2,3,4,5  
$centro1[0]=array('20.86','2.16','3.34','18.77','8.08','71.73','93.15');  
$centro2[0]=array('19','3.04','2.76','16.03','5.62','70.49','89.33');  
$centro3[0]=array('17.62','2.92','1.24','14.08','3.63','86.8','112.19');  
$centro4[0]=array('17.04','1.62','2.32','22.27','6.51','79.05','80.24');
```



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

```

// looping
$status='false';
$loop='0';
$x='0';
while ($status=='false') {

    echo "data iterasi ke - [ $loop ]";
    echo "<hr>";

    echo "<pre>";
    print_r($centro1[$loop]);
    print_r($centro2[$loop]);
    print_r($centro3[$loop]);
    print_r($centro4[$loop]);
    echo "</pre>";

// proses k means
$query="select * from data_bank";
$result=$mysqli->query($query);
while ($data=mysqli_fetch_assoc($result)) {
    extract($data);
    $hasilC1=0;
    $hasilC2=0;
    $hasilC3=0;
    $hasilC4=0;

    $hasilC1=sqrt(pow($scar-$centro1[$loop][0],2) +
        pow($npl-$centro1[$loop][1],2) +
        pow($roa-$centro1[$loop][2],2) +
        pow($roe-$centro1[$loop][3],2) +
        pow($nim-$centro1[$loop][4],2) +
        pow($bopo-$centro1[$loop][5],2) +
        pow($ldr-$centro1[$loop][6],2));

    $hasilC2=sqrt(pow($scar-$centro2[$loop][0],2) +
        pow($npl-$centro2[$loop][1],2) +
        pow($roa-$centro2[$loop][2],2) +
        pow($roe-$centro2[$loop][3],2) +
        pow($nim-$centro2[$loop][4],2) +
        pow($bopo-$centro2[$loop][5],2) +
        pow($ldr-$centro2[$loop][6],2));

    $hasilC3=sqrt(pow($scar-$centro3[$loop][0],2) +
        pow($npl-$centro3[$loop][1],2) +
        pow($roa-$centro3[$loop][2],2) +
        pow($roe-$centro3[$loop][3],2) +
        pow($nim-$centro3[$loop][4],2) +
        pow($bopo-$centro3[$loop][5],2) +
        pow($ldr-$centro3[$loop][6],2));

    $hasilC4=sqrt(pow($scar-$centro4[$loop][0],2) +
        pow($npl-$centro4[$loop][1],2) +
        pow($roa-$centro4[$loop][2],2) +
        pow($roe-$centro4[$loop][3],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 menaumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
pow($nim-$scentro4[$loop][4],2) +
pow($bopo-$scentro4[$loop][5],2) +
pow($ldr-$scentro4[$loop][6],2));

if($hasilC1<$hasilC2 && $hasilC1<$hasilC3 && $hasilC1<$hasilC4){
  $clusterakhir[$x]='golongan_1';
  update_data($mysqli,$id_bank,'golongan_1');
}
else if($hasilC2<$hasilC1 && $hasilC2<$hasilC3 && $hasilC2<$hasilC4){
  $clusterakhir[$x]='golongan_2 ';
  update_data($mysqli,$id_bank,'golongan_2 ');
}
else if($hasilC3<$hasilC1 && $hasilC3<$hasilC2 && $hasilC3<$hasilC4){
  $clusterakhir[$x]='golongan_3';
  update_data($mysqli,$id_bank,'golongan_3');
}
else if($hasilC4<$hasilC1 && $hasilC4<$hasilC2 && $hasilC4<$hasilC3){
  $clusterakhir[$x]='golongan_4';
  update_data($mysqli,$id_bank,'golongan_4');
}
//penambahan index
$x++;
}
$loop+=1;
//jika selesai

//proses pencarian centroid baru dari basis data

//centrid baru pusat 1
$scentro1[$loop][0]=caridata($mysqli,"select avg(car) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][1]=caridata($mysqli,"select avg(npl) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][2]=caridata($mysqli,"select avg(roa) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][3]=caridata($mysqli,"select avg(roe) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][4]=caridata($mysqli,"select avg(nim) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][5]=caridata($mysqli,"select avg(bopo) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");
$scentro1[$loop][6]=caridata($mysqli,"select avg(ldr) from data_bank where
set_sementara='golongan_1'");

//centrid baru pusat 2
$scentro2[$loop][0]=caridata($mysqli,"select avg(car) from data_bank where
set_sementara='golongan_2 '");
$scentro2[$loop][1]=caridata($mysqli,"select avg(npl) from data_bank where
set_sementara='golongan_2 '");
$scentro2[$loop][2]=caridata($mysqli,"select avg(roa) from data_bank where
set_sementara='golongan_2 '");
$scentro2[$loop][3]=caridata($mysqli,"select avg(roe) from data_bank where
set_sementara='golongan_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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
$centro2[$loop][4]=caridata($mysqli,"select avg(nim) from data_bank where
set_sementara='golongan_2'");
$centro2[$loop][5]=caridata($mysqli,"select avg(bopo) from data_bank where
set_sementara='golongan_2'");
$centro2[$loop][6]=caridata($mysqli,"select avg(ldr) from data_bank where
set_sementara='golongan_2'");

//centrid baru pusat 3
$centro3[$loop][0]=caridata($mysqli,"select avg(car) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][1]=caridata($mysqli,"select avg(npl) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][2]=caridata($mysqli,"select avg(roa) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][3]=caridata($mysqli,"select avg(roe) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][4]=caridata($mysqli,"select avg(nim) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][5]=caridata($mysqli,"select avg(bopo) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");
$centro3[$loop][6]=caridata($mysqli,"select avg(ldr) from data_bank where
set_sementara='golongan_3'");

//centrid baru pusat 4
$centro4[$loop][0]=caridata($mysqli,"select avg(car) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][1]=caridata($mysqli,"select avg(npl) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][2]=caridata($mysqli,"select avg(roa) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][3]=caridata($mysqli,"select avg(roe) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][4]=caridata($mysqli,"select avg(nim) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][5]=caridata($mysqli,"select avg(bopo) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");
$centro4[$loop][6]=caridata($mysqli,"select avg(ldr) from data_bank where
set_sementara='golongan_4'");

$nilai='false';

for ($i=0; $i <$jumlah_data ; $i++)
{
  if($sclusterakhir[$i]!=$sclusterakhir[$i-1])
  {
    $nilai='false';
  }
  else {
    $nilai='true';
    break;
  }
}
```



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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

```
if($nilai=='true'){
    $nilai=$status;
    $clusterawal=$clusterakhir;
}
}

//echo "proses berhasil sebanyak $loop kali";
echo "proses berhasil dilakukan sebanyak $loop kali";

function update_data($mysqli,$id_bank,$nilai){
    $stmt=$mysqli->prepare("update data_bank set set_sementara=? where id_bank=? ");
    $stmt->bind_param("ss",
        mysqli_real_escape_string($mysqli,$nilai),
        mysqli_real_escape_string($mysqli,$id_bank));

    $stmt->execute();
}
?>
```

Source code halaman kes_bank

```
<?php

$mysqli=new mysqli("localhost","root","","bank");
if (mysqli_connect_errno()){
    echo "Tidek terhubung";
    exit;
}

set_time_limit(9000000);
ini_set('memory_limit','-1");
ini_set('max_execution_time',0);
error_reporting(0);

//fungsi
function caridata($mysqli,$query){
    $row = $mysqli->query($query)->fetch_array();
    return $row[0];
}

//looping
$status='false';
$loop='0';
$x='0';
while ($status=='false') {

    // proses k means
    $query="select * from iterasi";
    $result=$mysqli->query($query);
    while ($data=mysqli_fetch_assoc($result)) {
        extract($data);
    }
}
}
```



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

```

if($nilai_camel<=51){
    $kes[$x]='Tidak_Sehat';
    update_data($mysqli,$id_bank,'Tidak_Sehat');

}else if($nilai_camel<=66 && $nilai_camel>51){
    $kes[$x]='Kurang_Sehat';
    update_data($mysqli,$id_bank,'Kurang_Sehat');

}else if($nilai_camel<=81 && $nilai_camel>66){
    $kes[$x]='Cukup_Sehat';
    update_data($mysqli,$id_bank,'Cukup_Sehat');

}else if($nilai_camel>81){
    $kes[$x]='Sehat';
    update_data($mysqli,$id_bank,'Sehat');
}
// echo "<pre>";
// print_r($nilai_camel);
// print_r("===");
// print_r($kes[$x]);
// echo "</pre>";

//penambahan index
$x++;

}
$loop+=1;
//jika selesai

function update_data($mysqli,$id_bank,$nilai){

$stmt=$mysqli->prepare("update iterasi set status=? where id_bank=? ");
$stmt->bind_param("ss",
mysqli_real_escape_string($mysqli,$nilai),
mysqli_real_escape_string($mysqli,$id_bank));

$stmt->execute();
}

```

Source code halaman edit

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<?php
include 'koneksi.php';
$id_bank = $_GET['id_bank'];

```

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 menaunkumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

$data = mysqli_query($koneksi, "select * from data_bank where id_bank='$id_bank'");
$row    = mysqli_fetch_array($data);
// membuat function untuk set aktif radio button
function active_radio_button($value,$input){
// apabila value dari radio sama dengan yang di input
$result = $value==$input?'checked:.';
return $result;
}

<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<!-- Meta, title, CSS, favicons, etc. -->
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="icon" href="images/favicon.ico" type="image/ico" />

<title>K Means Clustering</title>

<!-- Bootstrap -->
<link href="..vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- Font Awesome -->
<link href="..vendors/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
<!-- NProgress -->
<link href="..vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
<!-- iCheck -->
<link href="..vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">

<!-- bootstrap-progressbar -->
<link href="..vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css"
rel="stylesheet">
<!-- JQVMap -->
<link href="..vendors/jqvmap/dist/jqvmap.min.css" rel="stylesheet"/>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<link href="..vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.css" rel="stylesheet">

<!-- Custom Theme Style -->
<link href="..build/css/custom.min.css" rel="stylesheet">
</head>

<body class="nav-md">
<div class="container body">
<div class="main_container">
<div class="col-md-3 left_col">
<div class="left_col scroll-view">

<div class="clearfix"></div>

<!-- menu profile quick info -->
<div class="profile clearfix">



```

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.

```

</div>
<!-- /menu profile quick info -->

<br />

<div id="sidebar-menu" class="main_menu_side hidden-print main_menu">
<div class="menu_section">
<h3>menu</h3>
<ul class="nav side-menu">
<li><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Home <span></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-table"></i> Data Master <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="form_view.php"><i class="fa fa-table"></i>Data Master</a></li>
<li><a href="form_tambah.php"><i class="fa fa-edit"></i>Tambah Data</a></li>
</ul>
</li>

<li><a href="k_means.php"><i class="fa fa-cogs"></i> Clustering <span
></span></a></li>

<li><a><i class="fa fa-cogs"></i> Data Grafik <span class="fa fa-chevron-
down"></span></a>
<ul class="nav child_menu">
<li><a href="grafik.php">Grafik</a></li>
<li><a href="cluster1.php">Cluster 1</a></li>
<li><a href="gol1.php">Golongan 1 </a></li>
<li><a href="gol2.php">Golongan 2 </a></li>
<li><a href="gol3.php">Golongan 3 </a></li>
<li><a href="gol4.php">Golongan 4 </a></li>
</ul>

</ul>
</div>

<div class="menu_section">
<h3>-----</h3>
</div>

</div>
<!-- /sidebar menu -->

<!-- /menu footer buttons -->
<!-- /menu footer buttons -->
</div>
</div>

<!-- top navigation -->
<div class="top_nav">
<div class="nav_menu">
<div class="nav toggle">
<a id="menu_toggle"><i class="fa fa-bars"></i></a>
</div>
<nav class="nav navbar-nav">

```

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 menaumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

        <ul class=" navbar-right">
        </ul>
    </nav>
</div>
</div>
<!-- /top navigation -->
<!-- /top navigation -->

<!-- page content -->
<div class="right_col" role="main">
<div class="">
<div class="clearfix"></div>
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-sm-12 ">
<div class="x_panel">
<div class="x_title">
<h2>Form Edit Data</h2>
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<br />

<body>
    <form method="post" action="update.php">
        <input type="hidden" value="<?php echo $row['id_bank'];?" name="id_bank">

        <div class="item form-group">
            <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="nama_bank">Nama Bank
            <span class="required">*</span>
            </label>
            <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
                <input type="text" id="nama_bank" name="nama_bank" value="<?php echo
                $row['nama_bank'];?" required="required" class="form-control ">
            </div>
            </div>

            <div class="item form-group">
                <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="tahun">Tahun <span
                class="required">*</span>
                </label>
                <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
                    <input type="text" id="tahun" name="tahun" value="<?php echo $row['tahun'];?"
                    required="required" class="form-control ">
                </div>
                </div>

            <div class="item form-group">
                <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="car">Nilai CAR
                <span class="required">*</span>
                </label>
                <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
                    <input type="text" id="car" name="car" value="<?php echo
                    $row['car'];?" required="required" class="form-control ">
                </div>
                </div>

            <div class="item form-group">

```

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 meminumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```

        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="npl">Nilai NPL
<span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="npl" name="npl" value="<?php echo $row['npl'];?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>

    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="roa">Nilai ROA
<span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="roa" name="roa" value="<?php echo $row['roa'];?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="roe">Nilai ROE
<span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="roe" name="roe" value="<?php echo $row['roe'];?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>

    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="nim">Nilai NIM
<span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="nim" name="nim" value="<?php echo $row['nim'];?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="bopo">Nilai
BOPO <span class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-3 ">
            <input type="text" id="bopo" name="bopo" value="<?php echo $row['bopo'];?>"
required="required" class="form-control ">
        </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
        <label class="col-form-label col-md-3 col-sm-3 label-align" for="ldr">Nilai LDR <span
class="required">*</span>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-6 ">
            <input type="text" id="ldr" name="ldr" value="<?php echo $row['ldr'];?>"
required="required" class="form-control">
        </div>
    </div>
    </div>
    
```



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 menaqqumkkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apaapq tanpa izin UIN Suska Riau.

```
<div class="ln_solid"></div>
<div class="item form-group">
<div class="col-md-6 col-sm-6 offset-md-3">
<button class="btn btn-primary" type="button">Cancel</button>
<button class="btn btn-primary" type="reset">Reset</button>
<button type="submit" name="simpan" class="btn btn-success"
value="submit">Submit</button>
</div>
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- /page content -->
<!-- footer content -->
<footer>
<div class="pull-right">
Muhammad Ikhbal@students.uin-suska.ac.id
</div>
<div class="clearfix"></div>
</footer>
<!-- /footer content -->
</div>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="../../vendors/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="../../vendors/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="../../vendors/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- NProgress -->
<script src="../../vendors/nprogress/nprogress.js"></script>
<!-- bootstrap-progressbar -->
<script src="../../vendors/bootstrap-progressbar/bootstrap-progressbar.min.js"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="../../vendors/iCheck/ichack.min.js"></script>
<!-- bootstrap-daterangepicker -->
<script src="../../vendors/moment/min/moment.min.js"></script>
<script src="../../vendors/bootstrap-daterangepicker/daterangepicker.js"></script>
<!-- bootstrap-wysiwyg -->
<script src="../../vendors/bootstrap-wysiwyg/js/bootstrap-wysiwyg.min.js"></script>
<script src="../../vendors/jquery.hotkeys/jquery.hotkeys.js"></script>
<script src="../../vendors/google-code-prettify/src/prettify.js"></script>
<!-- jQuery Tags Input -->
<script src="../../vendors/jquery.tagsinput/src/jquery.tagsinput.js"></script>
<!-- Switchery -->
<script src="../../vendors/switchery/dist/switchery.min.js"></script>
<!-- Select2 -->
<script src="../../vendors/select2/dist/js/select2.full.min.js"></script>
```


DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Muhammad Ikhbal
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi/03 november 1994
Golongan Darah : O
Agama : Islam
Nama Ayah : Gusriadi, S.Pd
Nama Ibu : Zulyanni, S.Pd
Anak ke : 2
Jumlah Saudara : 1
Nama Saudara : Desy Eka Fitri
Alamat : Tanjung Bonai Lintau Buo Utara
No Hp : 081261353040
Email : Muhammad.ikhbal@students.uin-suska.ac.id

Sebelum menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Informatika, penulis menempuh jenjang pendidikan :

1. Tahun: 2001-2007 SD Negeri 18 Ranah Sago, Lintau Buo Utara, Tanjung Bonai, Lintau Buo Utara, Kab. Tanah Datar, Prov.Sumatera Barat.
2. Tahun: 2007-2010 SMP Negeri 3 Lintau Buo Utara, Tanjung Bonai, Lintau Buo Utara, Kab. Tanah Datar, Prov.Sumatera Barat.
3. Tahun: 2010-2013 SMA Negeri 1 Lintau Buo Utara, Tanjung Bonai, Lintau Buo Utara, Kab. Tanah Datar, Prov.Sumatera Barat.
Jurusan IPA
4. Tahun: 2013-2021 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,
Jurusan Teknik Informatika