

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 II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan panduan untuk membahas tentang teori pemecahan masalah yang dihadapi. Dalam hal ini akan dikemukakan beberapa teori yang berhubungan dan relevan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Teori-teori yang menjadi landasan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain teori Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia (PSSI), Knowledge Discovery In Database (KDD), *Clustering*, dan algoritma *K-Means*.

2.1 Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia (PSSI)

PSSI dibentuk pada tanggal 19 April 1930 di Yogyakarta dengan nama Persatuan Sepak Raga Seluruh Indonesia. Sebagai organisasi olahraga yang lahir pada masa penjajahan Belanda, kelahiran PSSI ada kaitannya dengan upaya politik untuk menentang penjajahan. Apabila mau meneliti dan menganalisa lebih lanjut saat-saat sebelum, selama, dan sesudah kelahirannya hingga 5 tahun pasca proklamasi kemerdekaan tanggal 17 Agustus 1945, terlihat jelas bahwa PSSI lahir dibidani oleh muatan politis, baik secara langsung maupun tidak, untuk menentang penjajahan dengan strategi menyemai benih-benih nasionalisme di dada pemuda-pemuda Indonesia yang ikut bergabung.

PSSI didirikan oleh seorang insinyur sipil bernama Soeratin Sosrosoegondo. Ia menyelesaikan pendidikannya di Sekolah Teknik Tinggi di Heckelenburg, Jerman, pada tahun 1927 dan kembali ke tanah air pada tahun 1928. Ketika kembali, Soeratin bekerja pada sebuah perusahaan bangunan Belanda, *Sizten en Lausada*, yang berkantor pusat di Yogyakarta. Di sana dia merupakan satu-satunya orang Indonesia yang duduk sejajar dengan komisaris perusahaan konstruksi besar itu. Akan tetapi, didorong oleh semangat nasionalisme yang tinggi, dia kemudian memutuskan untuk mundur dari perusahaan tersebut.

Setelah berhenti dari *Sizten en Lausada*, Soeratin lebih banyak aktif di bidang pergerakan. Sebagai seorang pemuda yang gemar bermain sepak bola, dia

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.

menyadari kepentingan pelaksanaan butir-butir keputusan yang telah disepakati bersama dalam pertemuan para pemuda Indonesia pada tanggal 28 Oktober 1928 (Sumpah Pemuda). Soeratin melihat sepak bola sebagai wadah terbaik untuk menyemai nasionalisme di kalangan pemuda sebagai sarana untuk menentang Belanda.

Untuk mewujudkan cita-citanya itu, Soeratin rajin mengadakan pertemuan dengan tokoh-tokoh sepak bola di Solo, Yogyakarta, dan Bandung. Pertemuan dilakukan dengan kontak pribadi secara diam-diam untuk menghindari sergapan Polisi Belanda (PID). Kemudian, ketika mengadakan pertemuan di hotel kecil *Binnenhof* di Jalan Kramat 17, Jakarta, Soeri, ketua VIJ (*Voetbalbond Indonesische Jakarta*), dan juga pengurus lainnya, dimatangkanlah gagasan perlunya dibentuk sebuah organisasi sepak bola nasional. Selanjutnya, pematangan gagasan tersebut dilakukan kembali di Bandung, Yogyakarta, dan Solo yang dilakukan dengan beberapa tokoh pergerakan nasional, seperti Daslam Hadiwasito, Amir Notopratomo, A. Hamid, dan Soekarno (bukan Bung Karno). Sementara itu, untuk kota-kota lainnya, pematangan dilakukan dengan cara kontak pribadi atau melalui kurir, seperti dengan Soediro yang menjadi Ketua Asosiasi Muda Magelang.

Kemudian pada tanggal 19 April 1930, berkumpul wakil dari VIJ (Sjamsuedin, mahasiswa RHS), BIVB - *Bandoengsche Indonesische Voetbal Bond* (Gatot), PSM - *Persatuan sepak bola Mataram* Yogyakarta (Daslam Hadiwasito, A. Hamid, dan M. Amir Notopratomo), VVB - *Vortenlandsche Voetbal Bond* Solo (Soekarno), MVB - *Madioensche Voetbal Bond* (Kartodarmoedjo), IVBM - *Indonesische Voetbal Bond Magelang* (E.A. Mangindaan), dan SIVB - *Soerabajasche Indonesische Voetbal Bond* (Pamoedji). Dari pertemuan tersebut, diambil keputusan untuk mendirikan PSSI, singkatan dari Persatoean Sepak Raga Seloeroeh Indonesia. Nama PSSI lalu diubah dalam kongres PSSI di Solo pada tahun 1930 menjadi *Persatuan sepak bola Seluruh Indonesia* sekaligus menetapkan Ir. Soeratin sebagai ketua umumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Dalam perkembangannya PSSI sudah banyak memperluas jenis kompetisi dan pertandingan yang dinaunginya. Hingga tahun 2016 kompetisi yang diselenggarakan oleh PSSI didalam negeri terdiri dari:

1. *Indonesia Soccer Championship* (ISC) A diikuti oleh klub sepakbola dengan pemain yang berstatus non amatir.
2. ISC B diikuti oleh klub sepakbola dengan pemain yang berstatus non amatir.
3. ISC U-21 diikuti oleh klub sepakbola dengan pemain yang berstatus non amatir.
4. ISC Liga Nusantara (Linus) diikuti oleh klub sepakbola dengan pemain yang berstatus amatir.
5. ISC Piala Soeratin U-17 diikuti oleh klub sepakbola dengan pemain yang berstatus amatir.

Terhitung sejak tanggal 1 november 1952, PSSI bergabung menjadi anggota FIFA melalui kongres FIFS di Helsinki, Ditahun yang sama, PSSI bergabung sebagai anggota AFC (Asian Football Confederation), bahkan sempat menjadi pelopor pembentukan AFF (Asean Football Federation).

Kemudian pada tahun 1935, pssi memantapkan posisinya sebagai organisasi yang berbadan hukum dengan mendaftarkan ke departemen Kehakiman dan mendapat pengesahan melalui Skep Menkeh R.I No. J.A.5/11/16, tanggal 2 Februari 1953, tambahan berita Negara R.I. tanggal 3 Maret 1953, no 18. (Avianto, 2012)

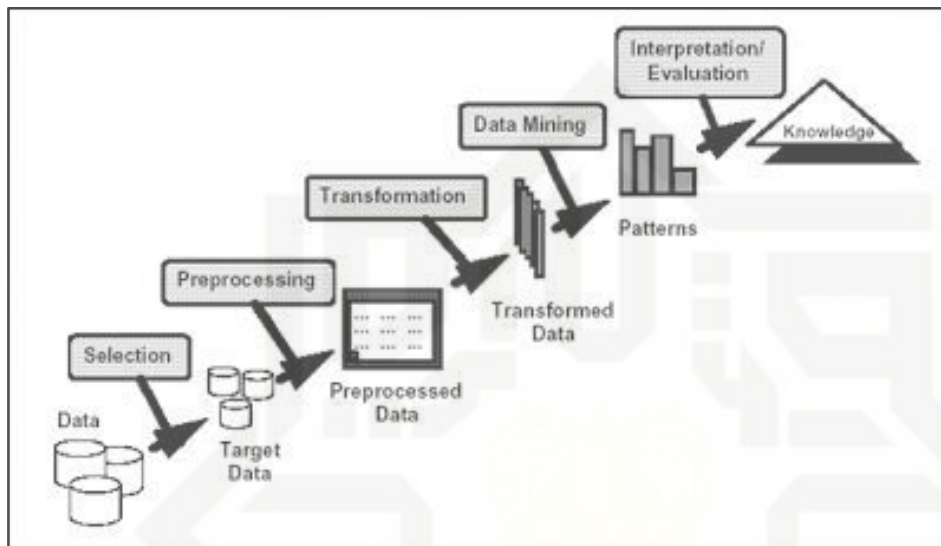
2.2 Knowledge Discovery In Database (KDD)

KDD merupakan proses *nontrivial* dalam mengekstraksi data yang implisit, belum diketahui sebelumnya, dan berpotensi menjadi informasi yang berguna (Fayyad, 1996). *Nontrivial* karena beberapa pencarian atau inferensi yang dilibatkan bukan merupakan hasil komputasi secara langsung terhadap kuantitas yang telah didefinisikan sebelumnya, seperti komputasi nilai rata-rata sekumpulan bilangan. Pola yang ditemukan harus valid terhadap data baru pada suatu tingkat kepastian tertentu. Pola-pola tersebut harus dapat menjadi suatu deskripsi atau gambaran tentang suatu pengetahuan yang secara potensial berguna dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menguntungkan bagi pengguna atau tugas tertentu. Akhirnya, pola-pola tersebut juga harus dapat dipahami dan dimengerti, walaupun terdapat kemungkinan tidak dapat secara langsung dan harus melewati beberapa proses dahulu.

Tahapan- Tahapan dari KDD



Gambar 2.1 Tahapan Tahapan dari KDD (Fayyad, 1996)

Berikut merupakan tahapan dari KDD (Fayyad, 1996), Penjelasan tiap tahapan KDD dari gambar 2.1 diatas adalah sebagai berikut:

2.2.1 Seleksi Data

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *Data Mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2.2.2 Preprocessing / Cleaning

Sebelum proses *Data Mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan tahapan *preprocessing* pada data yang menjadi fokus KDD. Tahapan *preprocessing* mencakup antara lain membersihkan data dari data yang *noise* seperti duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, memeriksa *missing value*, memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (*tipografi*).

2.2.3 Transformasi

Inisialisasi adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data Mining*. Proses inisialisasi dalam

KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam proses basis data.

2.2.4 Data Mining

Data Mining merupakan proses keempat dalam KDD (*Knowledge Discovery In Database*). *Data Mining* adalah proses utama dalam mencari pengetahuan yang tersembunyi dalam *database*, adapun pengertian *Data Mining* menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Menurut (Tan, Steinbach, & Kumar, 2006), mendefinisikan *Data Mining* sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. *Data Mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Menurut *Data Mining* adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, 2007).

Selain definisi di atas beberapa definisi juga diberikan seperti menurut (Han & Kamber, 2006) secara sederhana *Data Mining* mengacu kepada mengekstrak atau “menambang” pengetahuan dari sekumpulan besar data. Menambang dalam hal ini bukan diibaratkan sebagai menambang emas atau tambang pasir, tetapi lebih diibaratkan sebagai “*Knowledge Mining From Data*” atau lebih ringkasnya menambang pengetahuan.

Menurut (Hermawati & Astuti, 2013) *Data Mining* adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis.

Berdasarkan pengertian yang dijabarkan di atas tujuan *Data Mining* akhir dari *Data Mining* adalah informasi, yang mana informasi tersebut dapat berupa pola atau aturan tertentu. Untuk mendapatkan pola atau aturan tersebut diterapkanlah metode pada proses tersebut. Menurut tugas dan tujuan analisis, proses data mining dapat dibagi menjadi dua kategori utama, tergantung pada adanya target output dan metode belajar, kategori tersebut adalah proses belajar yang diawasi (*Supervised*) dan tanpa pengawasan (*Unsupervised*).

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.

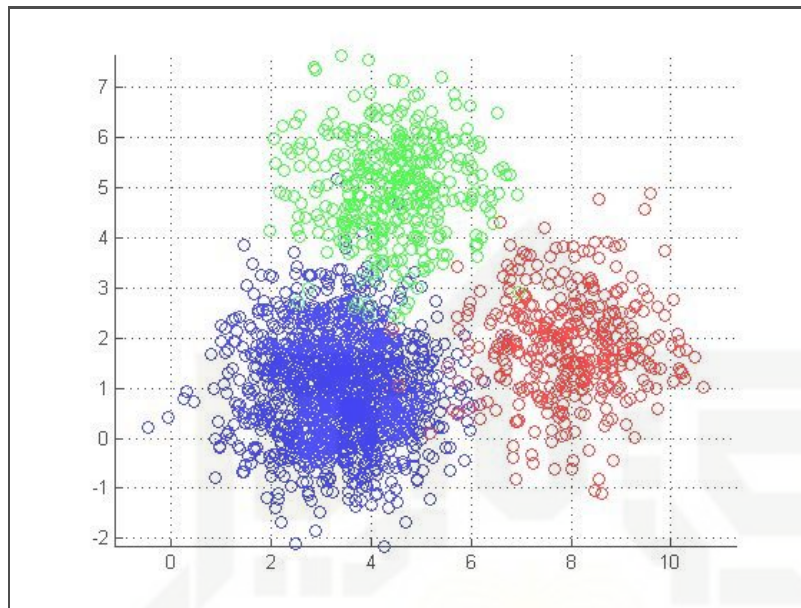
Unsupervised atau tanpa pengawasan merupakan analisis data dimana data yang dianalisis tidak memiliki atribut target/label. Oleh karena itu, data mining *unsupervised* bertujuan untuk menemukan pola berulang dan kedekatan dalam kumpulan data. Atau dengan kata lain metode belajar tanpa adanya latihan (training) dan pelatih/label. Contoh *clustering* dan *Self Organization Map (SOM)*.

2.2.5 Interpretasi / Evaluasi

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan interpretasi. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Proses KDD secara garis besar memang terdiri dari 5 tahap seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Akan tetapi, dalam proses KDD yang sesungguhnya, dapat saja terjadi iterasi atau pengulangan pada tahap tahap tertentu. Pada setiap tahap dalam proses KDD, seorang analis dapat saja kembali ke tahap sebelumnya. Sebagai contoh, pada saat *coding* atau *Data Mining*, analisa menyadari tahapan *preprocessing* belum dilakukan dengan sempurna, atau mungkin saja analis menemukan data atau informasi baru untuk “memperkaya” data yang sudah ada. KDD mencakup keseluruhan proses pencarian pola atau informasi dalam basis data, dimulai dari pemilihan dan persiapan data sampai representasi pola yang ditemukan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. *Data Mining* merupakan salah satu komponen dalam KDD yang difokuskan pada penggalan pola tersembunyi dalam basis data.

2.3 Clustering



Gambar 2.2 Clustering

Menurut (Han & Kamber, 2006), *Clustering* adalah proses pengelompokkan kumpulan data menjadi beberapa kelompok sehingga objek di dalam satu kelompok memiliki banyak kesamaan dan memiliki banyak perbedaan dengan objek dikelompok lain. Perbedaan dan persamaannya biasanya berdasarkan nilai atribut dari objek tersebut dan dapat juga berupa perhitungan jarak. *Clustering* sendiri juga disebut *unsupervised classification*, karena *Clustering* lebih bersifat untuk dipelajari dan diperhatikan. *Clusteranalysis* merupakan proses partisi satu set objek data ke dalam himpunan bagian. Setiap himpunan bagian adalah *cluster*, sehingga objek yang di dalam *cluster* mirip satu sama dengan yang lainnya, dan mempunyai perbedaan dengan objek dari *cluster* yang lain. Partisi tidak dilakukan dengan manual tetapi dengan algoritma *Clustering*. Oleh karena itu, *Clustering* sangat berguna dan bisa menemukan *group* yang tidak dikenal dalam 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2.4 Algoritma *K-Means*

Metode *K-Means* pertama kali diperkenalkan oleh MacQueen JB pada tahun 1976. Metode ini adalah salah satu metode *non hierarchi* yang umum digunakan. Metode ini termasuk dalam teknik penyekatan (*partition*) yang membagi atau memisahkan objek ke *k* daerah bagian yang terpisah. *K-Means* adalah salah satu metode data *Clustering* non hirarki yang mempartisi data ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok, sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* yang sama dan data yang memiliki karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok lain. Ukuran kemiripan yang digunakan dalam *cluster* adalah fungsi jarak. Sehingga pemaksimalan kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terpendek antara data terhadap titik *centroid* (Asroni & Adrian, 2015).

K-Means merupakan salah satu algoritma *Clustering*. Tujuan algoritma ini yaitu untuk membagi data menjadi beberapa kelompok. Algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Hal ini berbeda dengan *supervised learning* yang menerima masukan berupa vektor $(-x-1,y1), (-x-2,y2), \dots, (-x-i,yi)$, di mana x_i merupakan data dari suatu data pelatihan dan y_i merupakan label kelas untuk x_i .

Pada algoritma pembelajaran ini, komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dulu target kelasnya. Pembelajaran ini termasuk dalam *unsupervised learning*. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan *k* buah kelompok (*cluster*) yang diinginkan. Algoritma ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam *k* buah kelompok tersebut. Pada setiap *cluster* terdapat titik pusat (*centroid*) yang merepresentasikan *cluster* tersebut.

Algoritma untuk melakukan *K-Means Clustering* adalah sebagai berikut (Han & Kamber, 2006):

1. Menentukan banyaknya *cluster*

Untuk melakukan *Clustering* dengan algoritma *K-Means* langkah yang pertama kali yaitu menentukan banyak *cluster* yang akan dibentuk. Pada penelitian ini, terdapat tiga *cluster*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Menentukan titik pusat (*centroid*)

Setelah menentukan banyak *cluster* yang akan dibentuk, langkah selanjutnya yaitu dengan menentukan titik pusat (*centroid*) dari tiap-tiap *cluster* dan pengambilan titik pusat dilakukan secara acak (*random*).

3. Menghitung jarak setiap objek ke titik pusat (*centroid*)

Langkah selanjutnya untuk melakukan *cluster* setelah menentukan titik pusat adalah dengan menghitung jarak setiap data dengan titik pusat yang sudah ditentukan sebelumnya. Rumus untuk menghitung jarak setiap objek ke titik pusat adalah :

$$D(X_j - C_j) = \sqrt{\sum_{j=0}^n (X_j - C_j)^2} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan

X = dataset pemain sepakbola Liga Indonesia musim *Indonesia Soccer Championship (ISC) 2016*.

C = titik pusat (*centroid*) yang sudah ditentukan secara acak (*random*).

4. Kelompokkan data berdasarkan jarak terpendeknya antara data dengan *centroid* menjadi sebuah kelompok *cluster*.

5. Hitung rata-rata tiap kelompok *cluster* yang terbentuk untuk dijadikan sebagai *centroid* yang baru dan diulangi mencari jarak terpendek antara data dan *centroid* apabila *centroid* berubah dan perhitungan akan berhenti apabila *centroid* tidak mengalami perubahan.

$$C_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^p x_{ij}}{p} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan

x_{ij} = \in kluster ke – k

p = banyaknya anggota kluster ke k

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.

Flowchart Algoritma K-Means



Gambar 2.3 Flowchart Algoritma K-Means

2.5 Penelitian Terkait

Sebelum melanjutkan penelitian ini, penulis melihat beberapa referensi untuk dijadikan acuan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menjadi bahan dalam penelitian ini adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Judul	Tahun	Peneliti	Hasil
1	Perbandingan Metode K-means Dan Metode DBSCAN Pada Pengelompokan Rumah Kost Mahasiswa Di Kelurahan Tembalang Semarang	(2016)	Sisca Agustin Diani Budiman, Diah Safitri, Dwi Ispriyanti	Pengelompokan menggunakan K-means menghasilkan 3 kelompok. Hasil perhitungan indeks <i>silhouette</i> menunjukkan K-means menghasilkan nilai 0,463 dan metode DBSCAN menghasilkan nilai 0,281, sehingga metode K-means lebih baik dari metode DBSCAN dalam mengelompokkan data rumah kost.
2	<i>Comparative Analysis of K-Means and Fuzzy C-Means Algorithms</i>	(2013)	Soumi Ghosh dan Sanjay Kumar Dubey	K-Mean memiliki kompleksitas waktu penyelesaian masalah yang lebih baik dibandingkan FCM untuk hasil yang hampir sama.
3	Penerapan <i>Data Mining</i> Menggunakan algoritma <i>K-Means Clustering</i> Untuk menentukan strategi promosi Mahasiswa baru	(2016)	Rony Setiawan	Berdasarkan K-Means <i>Clustering</i> menggunakan <i>Rapid Miner 7.0</i> . Atribut yang digunakan usia, agama, status ujian, kelulusan, dst. Menghasilkan jumlah kluster 4 (k=4) dengan <i>cluster</i> pertama 17007 calon mahasiswa, <i>cluster</i> kedua sebanyak 83 calon mahasiswa, <i>cluster</i> ketiga sebanyak 12919 calon mahasiswa dan <i>cluster</i> keempat sebanyak 356 calon mahasiswa

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.

No	Judul	Tahun	Peneliti	Hasil
4	<i>A Data Mining Approach To Characterize Road Accident Locations</i>	(2016)	Sachin Kumar, Durga Toshniwal	K-means menghasilkan 3 klaster : <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi kecelakaan berfrekuensi tinggi dengan 8 lokasi, 150-303 frekuensi kecelakaan, total kecelakaan 2.112, persentasi kecelakaan 28,82% 2. Lokasi kecelakaan dengan frekuensi sedang dengan 22 lokasi, frekuensi kecelakaan 75-150, total kecelakaan 2.569, persentasi kecelakaan 35,06% 3. Lokasi kecelakaan berfrekuensi rendah, dengan 56 lokasi, frekuensi kecelakaan 30-75, total kecelakaan 2.646 persentasi kecelakaan 36,11%
5	Analisis <i>Cluster</i> dengan algoritma <i>K-means</i> dan <i>Fuzzy C-means Clustering</i> Untuk Pengelompokkan Data Obligasi Korporasi	(2016)	Desy Rahmawati Ningrat, Di Aasih I Maruddani, Triastuti Wuryandari	Berdasarkan kualitas ketepatan pengelompokan menggunakan rasio simpangan baku dalam <i>cluster</i> dan antar <i>cluster</i> (rasio S_w/S_b), pengelompokandata obligasi korporasi berdasarkan variable <i>coupon rate</i> , <i>TTM</i> , <i>yield</i> , dan <i>rating</i> dari masing-masing perusahaan lebih tepat menggunakan metode <i>K-means</i> karena memiliki nilai rasio S_w/S_b yang lebih kecil dibandingkan dengan metode <i>Fuzzy C-means</i> yakni 0,6651.