

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan pustaka

Penelitian ini menggunakan beberapa pustaka yang berkaitan dengan -metode K-Means. Hal ini berfungsi untuk pedoman dan pembandingan penelitian yang akan dilakukan.

Hersandi, Yogi dan Ayu Pertiwi (2017) mengimplementasikan metode *clustering* K-Means untuk mengukur tingkat kepuasan pelayanan Bank Jateng cabang UDINUS. Dalam penelitian tersebut dihasilkan kluster tingkat kepuasan nasabah terhadap kualitas pelayanan Bank.

Renalia (2019) mengimplementasikan *Genetic Algorithm* K-Means (GA-K Means) untuk pengelompokan peminatan mahasiswa Teknik Informatika STMIK AKAKOM. Dalam penelitian tersebut dihasilkan 3 kluster yaitu kluster pertama berisi 7 data, kluster kedua berisi 20 data dan kluster ketiga berisi 43 data. Nilai silhouette coefficient kluster 1 adalah 0.256497, nilai silhouette coefficient kluster 2 adalah 0.111588 sedangkan nilai silhouette coefficient kluster 3 adalah 0.323434.

Redjeki, Sri. Andreas P., dan Hastin A (2010) melakukan *clustering* terhadap data indeks prestasi mahasiswa STMIK AKAKOM menggunakan K-Means. Dalam penelitian tersebut dihasilkan kluster prestasi mahasiswa tiap tahunnya. Terdapat pula saran untuk menggunakan perhitungan nilai tengah kluster dengan ukuran pusat yang lain.

Suprawoto (2016) melakukan klasifikasi terhadap mahasiswa angkatan 2014/2015 berdasarkan nilai rerata UN dan IPK untuk menunjang pemilihan strategi pemasaran. Selanjutnya hasil proses pengelompokan berdasarkan nilai tersebut dikelompokkan lagi berdasarkan asal kota sekolahnya, agar dapat diketahui apakah ada relasi antara prestasi mahasiswa terhadap sebaran asal kota sekolah. Berdasarkan hasil pengelompokan daerah asal sekolah, IPK rata-rata tertinggi berasal dari propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Jawa Tengah (Jateng).

Wardhani, dkk (2012) mengimplementasikan algoritma genetika untuk pengguna Bapersip Provinsi Jawa Timur. Dalam penelitian tersebut didapat kesimpulan Algoritma GA-K Means mampu menghasilkan pengelompokan dengan tingkat variasi di dalam klaster yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma K-means

Penelitian yang dilakukan adalah mengimplementasikan metode K Means untuk pengelompokan tingkat kepuasan penghuni asrama terhadap fasilitas asrama. Perbandingan antara beberapa hasil penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka**

Penulis	Objek	Metode	Parameter
Hersandi, Yogi, dan Ayu Pertiwi (2017)	Nasabah Bank Jateng cabang UDINUS	K-Means	Kondisi Bank, Pelayanan Satpam, Pelayanan Teller, Pelayanan CSO ( <i>Customer Service Officer</i> ), Fasilitas ATM.
Elsa Renalia (2019)	Mahasiswa TI angkatan 2015/2016	K-Means, GA-K Means	Nilai 12 mata kuliah yang berhubungan dengan tiap peminatan.
Totok Suprawoto (2016)	Mahasiswa angkatan 2014/2015	K-Means	Nilai rerata ujian nasional (UN) dan IPK
Redjeki, Sri. Andreas P., dan Hastin A(2010)	IPS semester ganjil dan semester genap pada T.A 2007/2008 dan 2008/2009 dan IPK semester ganjil T.A 2009/2010	K-Means	IPK, IPS
Ferlyana K Wardhani, dkk (2012)	Penggunaan Bapersip Provinsi Jawa Timur	GA-K Means	Gender, Usia, Pekerjaan, Jumlah transaksi peminjaman buku kategori
Usulan 2020	Penghuni Asrama putra TPN Kutai Barat	K-Means	Fasilitas Kamar, Fasilitas Kamar Mandi, Fasilitas Dapur, Fasilitas Aula, Fasilitas Tempat Parkir.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Data mining

Data mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pemnelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*). Data mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu *database* yang sangat besar (*massive database*). (Fajar Astuti Hermawati, 2009).

### 2.2.2 Clustering

Teknik *clustering* termasuk ke dalam teknik *unsupervised learning* dimana kita tidak perlu melatih metode tersebut atau dengan kata lain, tidak ada fase pembelajaran (*learning*). Santoso (2007) menjelaskan bahwa teknik *unsupervised learning* adalah metode-metode yang tidak membutuhkan label ataupun keluaran dari setiap data yang diinvestigasi. Tujuan utama dari *clustering* adalah pengelompokan objek-objek yang mirip kedalam satu klaster dan berusaha membuat jarak antar klaster sejauh mungkin. Tingkat kemiripan objek-objek dalam satu klaster dapat dilihat dengan membandingkan jarak objek ke *centroid* satu dengan *centroid* lainnya. Terdapat beberapa metode yang sering digunakan untuk pencarian jarak, diantaranya Manhattan dan Euclidean. Euclidean sering digunakan karena penghitungan jarak dalam *distance space* merupakan jarak terpendek yang bisa didapatkan antara dua titik yang diperhitungkan, sedangkan

Manhattan sering digunakan karena kemampuannya dalam mendeteksi keadaan khusus seperti keberadaan *outliers* dengan lebih baik

### 2.2.3 K-Means

Algoritma K-Means adalah salah satu algoritma *clustering* yang sering digunakan. Hal ini dikarenakan Metode K-Means mudah untuk diimplementasikan, relatif cepat dalam pengelompokan data, operasi matematis yang sederhana, serta mampu dikombinasikan dengan komputasi tambahan lain. Algoritma K-Means *clustering* bisa diringkas sebagai berikut (Santoso, 2007):

1. Pilih jumlah kluster  $k$ .
2. Inisialisasi  $k$  pusat kluster ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat kluster diberi nilai awal dengan angka-angka random.
3. Tempatkan setiap data/objek ke kluster terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke kluster tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat kluster. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat kluster. Jarak paling dekat antara satu data dengan satu kluster tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam kluster mana.
4. Hitung kembali pusat kluster dengan keanggotaan kluster yang sekarang. Pusat kluster adalah rata-rata dari semua data/objek dalam kluster tertentu. Jika dikehendaki bisa juga memakai median dari

klaster tersebut. Jadi rata-rata (mean) bukan satu-satunya ukuran klaster yang dipakai.

5. Tugaskan lagi setiap objek dengan memakai pusat klaster yang baru. Jika pusat klaster sudah tidak berubah lagi, maka proses pengklasteran selesai. Atau kembali lagi ke langkah nomor 3 sampai pusat klaster tidak berubah lagi.

#### **2.2.4 Laravel**

Laravel adalah framework PHP yang mengagumkan, tidak ada yang meragukan hal itu. Namun banyak yang mengeluh betapa seringnya tim pengembang (Taylor Otwell) Laravel merilis update. Celakanya, update tersebut kadang tidak selalu sepenuhnya kompatibel dengan versi sebelumnya. Tim pengembang Laravel beralasan hal ini dilakukan agar Laravel semakin aman dan dapat menjadi framework modern yang mengikuti perkembangan teknologi PHP itu sendiri. (Awan Pribadi Basuki, 2016).

#### **2.2.5 Uji Kuesioner**

##### **2.2.5.1 Uji Validitas**

Menurut Sugiyono (2011) Uji validitas adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji dalam kuesioner benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2011) cara yang digunakan adalah dengan analisa Item, dimana setiap nilai yang ada pada setiap butir pertanyaan dikorelasikan dengan total nilai seluruh butir pertanyaan untuk suatu variabel dengan

menggunakan rumus korelasi product moment”. Syarat minimum untuk dianggap valid adalah nilai  $r$  hitung  $>$  dari nilai  $r$  tabel.

#### **2.2.5.2 Uji Reabilitas**

Menurut Arikunto (2006) “Untuk uji reliabilitas digunakan Teknik Alpha Cronbach, dimana suatu instrumen dapat dikatakan handal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,6 atau lebih”.

#### **2.2.6 Asrama Putra TPN Kutai Barat**

Asrama Putra TPN Kutai Barat merupakan salah satu asrama pelajar Kutai Barat yang terdapat di Yogyakarta. Asrama Putra TPN Kutai Barat didirikan pada tahun 2011. Asrama Putra TPN Kutai Barat memiliki jumlah kamar sebanyak 35 kamar dan juga memiliki beberapa fasilitas lainnya seperti Dapur, Aula dan Ruang Tamu, Tempat Parkir dan Kamar Mandi. Asrama Putra TPN Kutai Barat terletak di Jl persada 4, RT/RW 10/14, No.240, Karangnongko, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.