

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Metode ini merupakan metode penelitian yang menekankan analisisnya terhadap data berupa *numerical* atau angka sebagai alat penunjang tentang apa yang ingin dicapai dalam penelitian. Data yang digunakan adalah Data Anecdotal Record Pelanggaran Siswa. Data dikumpulkan menggunakan analisa data bersifat statistik bertujuan untuk pengujian atau perumusan masalah.

Sesuai permasalahan yang ada, pada penelitian ini akan menerapkan Algoritma K-Means dalam penentuan siswa bermasalah berdasarkan data Anecdotal Record.

#### **3.2. Pengumpulan Data**

Adapun Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam hal ini, peneliti melakukan teknik pengumpulan data dengan melakukan proses pengamatan secara langsung pada SMK Walisongo Pecangaan, mengumpulkan data yang berkaitan dengan informasi anecdotal record pada SMK Walisongo Pecangaan.

2. Metode Dokumenter

Dalam hal ini, peneliti melakukan teknik pengumpulan data dengan melakukan penelusuran data histori yang disimpan atau di dokumentasi sebagai bahan dokumenter. Pada metode ini, peneliti memanfaatkan Buku peribadi siswa sehingga didapat data pelanggaran tiap siswa seperti pada gambar 3.1.

NO	NIS	NAMA	PASAL KEHAJINAN												PASAL KERAPAN							
			B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
25	2355	SIKKA LUTRIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2356	SIFHANNAYANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	2357	TALFIQI DWI VILAYANTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	2358	ANAKRISTA ANDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	2359	AREKULLOHABARR	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	2295	AHMAD RAFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2296	AHMAD RAFI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	2297	AHMAD SAFRITULHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	2298	ALDHENDRA DWI SAPUTRA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	2299	DIMAS FAGIH MULLANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	2300	DIMAS TAGHY YUDDIN FARDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	2301	FARUL ANAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	2302	FASAL YOGA SALASAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	2303	FAL S AKMAL YUSUF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	2304	ELHAM MANZIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	2305	ELHARMIYAHESI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	2306	M. DIMAS REZA ADI SAPUTRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	2307	MUHAMMAD ARY SETYO PAMBUDI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	2308	MUHAMMAD FIRRI ALFARID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	2309	MUHAMMAD ISRAEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	2310	MUHAMMAD SETAWAN	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	2311	MUHAMMAD SYAHRUL MUJID	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	2312	MUHAMMAD SYARIFUL ANAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	2313	NOVA ROXY ANSYARI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	2314	SODIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	2315	TALFIQ BIRMA ADITYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	2316	ZAKARIA AHRADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	2318	NADYA FARSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	2102	MUHAMMAD ANWARUL LULUM	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	2324	MUHAMMAD AGUNG RESKI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	2325	MUHAMMAD REZA FAHRI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	2331	NALWA REFA SY SYAFY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	2332	NANDIA ROXY W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	2333	NURULAILA CHOPUN NULUMAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	2334	RATNA RIVYAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	2335	SYAHANI MUSYAKAR	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	2338	TEGAR AREFANTO PUTRA RAMADHAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	2337	VARENO REVAN PUTRA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	2339	WAFIA MULLAMA ROXY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	2339	WIDYARATNA SIMI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 3.1. Data Pelanggaran Siswa

### 3. Studi Pustaka

Dalam hal ini, peneliti melakukan penelitian kepustakaan untuk memperoleh aspek-aspek teoritis dalam pengumpulan data dan informasi melalui buku referensi, jurnal ilmiah dan materi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang ditinjau dalam penyusunan penelitian ini.

#### 3.3. Pre-processing Data

Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan *pre-processing* data, agar tidak ada duplikasi data, tidak *missing values* dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada pada data set baru dalam format *excel*. Selanjutnya data akan dilakukan pembobotan sesuai dengan poinnya dan dijumlah sehingga pada tahapan ini sudah diperoleh perhitungan nilai berdasarkan Anecdotal Record pada data pelanggaran.

#### 3.4. Lokasi Penelitian

Lokasi yang peneliti ambil untuk melakukan penelitian ini adalah sesuai dengan tema, yaitu SMK Walisongo Pecangaan Jepara yang terletak Jalan Kauman Nomor : 01 RT : 01 RW : 04 Pecangaan Kulon Kecamatan Pecangaan Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah. Alasan peneliti memilih tempat penelitian tersebut karena tempat tersebut mudah dijangkau oleh peneliti, selain

itu SMK Walisongo Pecangaan juga sudah menerapkan Anecdotal Record terhadap siswanya.

### 3.5. Metode Yang Diusulkan

Metode yang diusulkan dalam penelitian kali ini adalah metode *Clustering* dengan menggunakan Algoritma *K-Means*. diharapkan dengan metode ini bisa meningkatkan akurasi dalam penentuan Siswa bermasalah Pada SMK Walisongo Pecangaan.

Adapun langkah-langkah *Clustering* dengan menggunakan metode *K-Means* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan K sebagai Jumlah Klaster yang ingin dibentuk  
Dalam tahap penelitian ini akan dibentuk dua klaster yakni siswa bermasalah dan siswa tidak bermasalah.
2. Menentukan *centroid* awal  
Setelah menentukan jumlah klaster yang ingin dibentuk selanjutnya menentukan *centroid* atau pusat *cluster* awal. Pada klaster 1 *centroid*nya 0 dan pada klaster 2 *centroid*nya 24.
3. Menghitung jarak  
Setelah diketahui nilai *centroid* pada setiap klaster maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan jarak dari setiap data terhadap masing-masing *centroid* dengan menggunakan rumus *Eucliden Distance*.
4. Mengkelompokan data  
Data yang sudah di hitung jaraknya akan di kelompokkan berdasarkan kedekatannya dengan *centroid*.
5. Penentuan *Centroid* Baru  
Setelah didapat hasil peritungan data selanjutnya dicari nilai rata-rata tiap anggota klaster yang nantinya akan digunakan sebagai penentuan *centroid* baru.
6. Melakukan Perhitungan dari langkah 2 sampai 5  
Jika anggota klaster belum sama pada dengan literasi sebelumnya maka akan dilakukan perhitungan ulang dari langkah 2-5 sampai anggota tiap klaster tidak mengalami perubahan.

### 3.6. Evaluasi dan Validasi

Penelitian ini akan menghitung nilai siswa berdasarkan data Anecdotal Record pada Data pelanggaran dengan menggunakan *tools* RapidMiner, metode/algorithm yang digunakan yaitu K-Means dan akan divalidasi dengan *Index Davis Bouldin* sebagai *Performance*. Data yang digunakan adalah seluruh siswa-siswi SMK Walisongo Pecangaan Tahun Pelajaran 2019/2020 sejumlah 533 siswa. Diharapkan dalam penelitian ini algoritma yang digunakan bekerja dengan baik sehingga dapat meningkatkan akurasi dalam penentuan siswa bermasalah.

