

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan cara kerja algoritma yang digunakan dan proses yang akan dibangun untuk melakukan pengelompokan.

3.1 Tahap Penelitian

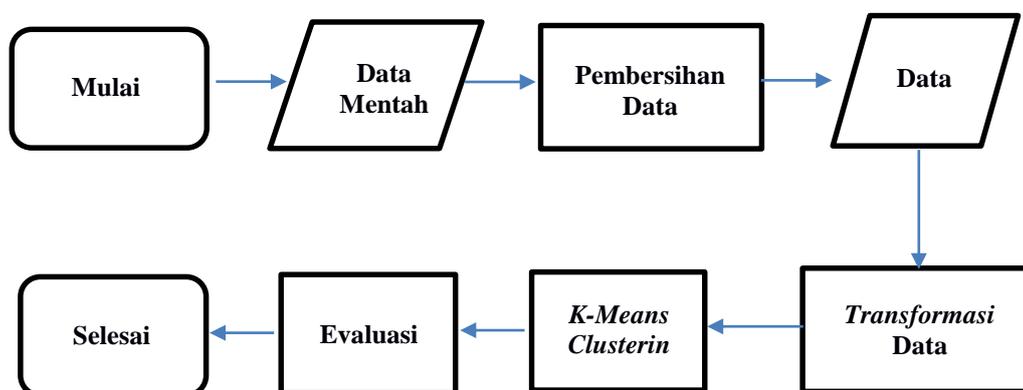
Dalam sub bab ini akan membahas tentang metode perancangan yang akan digunakan dan langkah – langkah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Tahap Pencarian, pada tahap ini akan dilakukan pencarian data. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang diambil langsung pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar melalui aplikasi Sistem Informasi Pegawai (SIMPeg), yang didalamnya ada menu e-SKP (Sasaran Kinerja Pegawai). Dan juga melakukan proses wawancara terhadap Kepala Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar.
2. Pencarian informasi mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian ini.
3. Pengumpulan data.
4. Menganalisa data yang sudah didapatkan menggunakan aplikasi *rapidminer* dan mengelompokkan data tersebut ke dalam 3 kelompok (*cluster*).
5. Jika sudah didapatkan hasilnya kemudian akan dilakukan evaluasi terhadap data – data yang ada tadi menggunakan *Davies Bouldin Index*.
6. Dari hasil evaluasi akan menghasilkan kesimpulan dan saran dalam bentuk rekomendasi kepada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam melakukan penilaian terhadap kinerja pejabat struktural di Pemerintah Kabupaten Karanganyar.

3.2 Model Analisis

Pada bagian model analisis berisi diagram block yang terdiri dari : preprocessing data, *K-Means Clustering*. Berikut ini penjelasannya :

Di bawah ini merupakan proses *system* menggunakan *diagram block* :



Gambar 3.1 Block Diagram

Pada gambar 3.1 proses *clustering* dimulai dari data mentah yang berupa data Sasaran Kinerja Pegawai Pejabat Struktural dengan format excel yang merupakan representasi data kinerja. Tahap kedua yaitu tahap pembersihan (*cleaning*) untuk membuang data yang tidak konsisten. Apabila sudah selesai maka didapatkan data yang sudah diproses atau data matang siap untuk ke tahap selanjutnya. Tahap ketiga yaitu *transformasi* data, data yang berjenis alfabet seperti nama pejabat struktural harus dilakukan proses inialisasi data terlebih dahulu ke dalam bentuk angka/numerikal. Tahap keempat yaitu *K-Means clustering* disini tahap *K-Means clustering* adalah mengelompokan data yang sudah ada ke dalam tiga kelompok yaitu sangat baik, baik dan cukup baik. Setelah mendapatkan hasil, data tersebut dianalisa dan dievaluasi dengan *Davies Bouldin Index (DBI)* yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan yang dihasilkan dari proses data mining yang telah dilakukan. Selanjutnya setelah dilakukan evaluasi, maka akan didapatkan hasil penelitian yang bisa membantu Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam melakukan penilaian terhadap kinerja pejabat struktural di Pemerintah Kabupaten Karanganyar. Pada tahapan ini, semua proses telah selesai dilaksanakan dan hasilnya dapat dimengerti oleh pemangku kebijakan di Pemerintah Kabupaten Karanganyar.

3.3 Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data mentah yang diperoleh dari data Sasaran Kinerja Pegawai Pejabat Struktural Tahun 2021 sebanyak 460 data. Data tersebut adalah data primer yang diambil langsung pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar melalui aplikasi Sistem Informasi Pegawai (SIMPeg), yang di dalamnya ada menu *e-SKP* (Sasaran Kinerja Pegawai).

3.4 Jenis Data

Jenis data yang diambil adalah dari dokumen Sasaran Kinerja Pegawai Tahun 2021 yang berformat *excel*. Adapun atribut dan pengertian dari data tersebut terdiri dari (KemenpanRB, 2022) :

3.4.1 Nilai SKP

Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) adalah beban kerja yang harus dicapai atau dipenuhi oleh Pegawai Negeri Sipil dalam jangka waktu satu tahun. Artinya, Sasaran Kinerja Pegawai disusun berdasarkan beban kerja selama satu tahun. Untuk nilai Sasaran Kinerja Pegawai sendiri merupakan nilai dari atasan langsung kepada Pegawai Negeri Sipil yang bersangkutan. Untuk range nilai Sasaran Kinerja Pegawai di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.4.2 Orientasi Pelayanan

adalah komitmen memberikan pelayanan prima demi kepuasan masyarakat. Berorientasi pelayanan juga mempunyai arti sikap dan perilaku kerja Pegawai Negeri Sipil dalam memberikan pelayanan terbaik kepada yang dilayani antara lain meliputi masyarakat, atasan, rekan sekerja, unit kerja terkait, dan/ atau instansi lain. Range Nilai Orientasi Pelayanan adalah di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.4.3 Komitmen

Adalah kemauan dan kemampuan untuk menyelaraskan sikap dan tindakan PNS untuk mewujudkan tujuan organisasi dengan mengutamakan kepentingan dinas daripada kepentingan diri sendiri, seseorang, dan/ atau golongan. Range Nilai Komitmen adalah di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.4.4 Kerjasama

Adalah kemauan dan kemampuan Pegawai Negeri Sipil untuk bekerja sama dengan rekan sekerja, atasan, bawahan dalam unit kerjanya serta instansi lain dalam menyelesaikan suatu tugas dan tanggung jawab yang ditentukan, sehingga mencapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya. Range Nilai Kerjasama adalah di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.4.5 Kepemimpinan

Adalah kemampuan dan kemauan Pegawai Negeri Sipil untuk memotivasi dan mempengaruhi bawahan atau orang lain yang berkaitan dengan bidang tugasnya demi tercapainya tujuan organisasi. Range Nilai Kepemimpinan adalah di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.4.6 Inisiatif Kerja

Adalah kemampuan dan kemauan Pegawai Negeri Sipil untuk terus berinovasi dan mengembangkan kreativitas demi tercapainya tujuan organisasi. Range Nilai Inisiatif Kerja adalah di atas 90 agar menghasilkan kriteria BAIK.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Kepala Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar yaitu Bapak Suprpto, S.H., M.M., dengan mengajukan pertanyaan lisan yang berkaitan dengan kajian yang akan diteliti sebagai landasan dalam memperkuat penelitian dan guna menjawab permasalahan. Teknik wawancara ini digunakan untuk mendapatkan data tentang capaian kinerja dari seluruh pejabat struktural dengan melihat data Sasaran Kinerja Pegawai tahun 2021.

3.5.2 Observasi

Teknik observasi digunakan untuk melakukan pengamatan secara sistematis terhadap data. Data tersebut adalah data primer yang diambil langsung pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar melalui aplikasi Sistem Informasi Pegawai (SIMPeg), yang di dalamnya ada menu *e*-SKP (Sasaran Kinerja Pegawai). Data tersebut adalah data Sasaran Kinerja Pegawai Tahun 2021 berjumlah 460 Pejabat Struktural Pemerintah Kabupaten

Karanganyar, berupa dataset dengan format *excel*. Dataset dapat dilihat pada Sub Bab Analisa Data Sasaran Kinerja Pegawai Tahun 2021 Pejabat Struktural Pemerintah Kabupaten Karanganyar.

3.6 Analisa Data

Secara umum, penelitian yang dilakukan adalah untuk mengelompokkan hasil penilaian kinerja pejabat struktural. Data yang digunakan untuk penelitian merupakan data primer yang diambil langsung pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar melalui aplikasi Sistem Informasi Pegawai (SIMPeg), yang di dalamnya ada menu *e-SKP* (Sasaran Kinerja Pegawai). Untuk data yang akan dianalisa memiliki atribut Nilai SKP, Nilai Orientasi Pelayanan, Nilai Komitmen, Nilai Kerjasama, Nilai Kepemimpinan dan Nilai Inisiatif Kerja.

Berikut ini adalah contoh data yang digunakan untuk perhitungan *dengan K-Means Clustering* :

3.6.1 Data Mentah

Data mentah adalah data yang belum tersusun secara sistematis. Dengan kata lain data tersebut tidak mempunyai nilai sama sekali karena informasinya belum tersusun secara sistematis baik dari data terkecil ke data yang terbesar maupun dari data yang terbesar ke data yang terkecil. Data Mentah Penilaian Kinerja Pejabat Struktural Pemerintah Kabupaten Karanganyar ini diperoleh dari data primer yang diambil langsung pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar melalui aplikasi Sistem Informasi Pegawai (SIMPeg), yang didalamnya ada menu *e-SKP* (Sasaran Kinerja Pegawai). Dan juga melakukan proses wawancara terhadap Kepala Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Karanganyar. Adapun sampel data mentah ini berupa dataset sebagaimana tabel 3.1, sebagai berikut :

Tabel 3.1 Sampel Dataset SKP 2021 Pejabat Struktural

NO	NAMA LENGKAP	NILAI SKP	ORIENTASI PELAYANAN	KOMITMEN	KERJASAMA	KEPEMIMPINAN	INISIATIF KERJA
1	Drs. SUTARNO, M.Si.	109	120	120	120	120	120
2	Drs. SUJARNO, M.Si.	111,79	109	109	109	109	109
3	SUPRAPTO, S.H., M.M.	109	109	109	109	109	109
4	Ir. SITI MAISYAROH, M.Si.	109	109	109	109	109	109
5	MULYONO, S.H., M.M.	104	109	109	109	109	109
6	MARTADI, S.Sos., M.M.	100	109	109	109	109	109
7	Drs. AGAM BINTORO, M.Si.	104,31	101,4	97,6	93,8	105,2	105,2
8	RUSMANTO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
9	Drs. SUGENG RAHARTO, M.Si.	100	109	105,2	105,2	105,2	105,2
10	dr. IWAN SETIAWAN ADJI, Sp.THT-KL	109	109	117,8	109	117,8	117,8
11	Drs. TITIS SRI JAWOTO	100	120	120	120	120	120
12	Drs. WAHYU WIDIYANTO, M.M.	109	92	91	91	92	91
13	JUNAIDI PURWANTO, S.H., M.M.	106,9	101	102	105	103	99
14	NUGROHO, S.Sos., M.Hum.	100	109	109	109	109	109
15	SRI SUBOKO, S.Sos., M.Si.	101,16	109	109	109	109	109
16	KURNIADI MAULATO, S.Sos., M.Si.	109	109	109	109	109	109
17	BAMBANG DJATMIKO, S.Sos., M.Si.	109	92	91	91	91	91
18	YOPI EKO JATI WIBOWO, S.Sos., M.M.	111,07	109	109	109	109	109
19	SUNDORO BUDHI KARYANTO, S.Sos.	103,86	109	109	109	109	109
20	TIMOTIUS SURYADI, S.Sos., M.Si.	108,89	109	109	109	109	109
21	ZULFIKAR HADIDH, S.H.	100	120	113,4	113,4	113,4	115,6
22	MARIA THERESIA TITIK SETIATI, S.H., M.H.	100	109	109	109	109	109
23	BAMBANG SUTARMANTO, S.Sos., M.M.	94	88	88	87	89	89
24	MARNO, S.S.T., M.P.	100	109	105,2	109	109	109
25	AGUS HARIYANTO, S.E., M.M.	104	109	109	109	109	109
26	Drs. SUTRISNO, M.M.	102,4	109	109	109	109	109
27	Drs. MURSENO	109	92	91	91	91	91
28	Dra. DARYATMI, M.M.	109,8	110	110	110	109	110
29	TITIK UMARNI, S.H., M.M.	100	101,4	109	109	97,6	109
30	NURINI RETNO HARTATI, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
31	LILIK ANUGRAHENI, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
32	WARDOYO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
33	DWI AMPERAWATI, S.I.P., M.Si.	106,67	109	109	109	109	109
34	Drs. AGUNG TIAHO NUGROHO, M.M.	100	109	109	109	109	109
35	Dra. ENY FAUZIAH, M.M.	105,05	109	109	109	109	109
36	JOKO SUTRISNO, S.H., M.M.	90,4	91	90	90	91	90
37	SUSAMTI, S.S., M.M.	104	109	109	109	109	109
38	SRI ENDAH YUNIASTUTI, S.H., M.M.	103,33	90	90	90	90	90
39	DAHONO, S.I.P., M.Si.	109	92	91	91	91	91
40	EKO JOKO WIDODO, S.Sos., M.M.	100	97,6	101,4	109	97,6	101,4
41	Dr. AGUNG RESPATI, S.Sos., S.H., M.Si., M.M.	100	109	109	109	109	109
42	SRIONO BUDI SANTOSO, S.Sos., M.Si.	98,36	102	98,2	99	97,1	95,5
43	DWI SAPTOHAJI, S.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
44	SOENARTO, S.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
45	PUJIYANTO, S.Sos., M.Si.	100	109	109	109	109	109
46	AGUS DWITANTO, S.Sos., M.M.	100	101	102	105	103	99
47	E WIHARTOMO, S.Pt., M.M.	100	109	109	109	109	109
48	SUGHARJO, S.I.P., M.M.	104,72	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
49	ASHIHO PURWADI, S.T.	100	109	109	109	109	109
50	SUNARNO, S.H., M.H., M.T.	100	109	109	109	109	109
51	dr. RETNO SAWARTUTI, M.Kes.	105,82	109	109	109	109	109
52	SRI ASIH HANDAYANI, S.E., M.M.	100	109	109	109	109	109
53	TYAS NGAMBAR WIDYOWATI, S.H.	103,14	84	84	85	84	84
54	DWI CAHYONO, S.Sos., M.Si.	108,89	115	115	115	115	115
55	NURHAYATI, A.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
56	HENDRO PRAYITNO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
57	dr. SITI MAHFUDAH	94,81	109	109	109	109	109
58	NUR AINI FARIDA, S.S.T.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
59	BAKDO HARSONO, S.S.T.P.	100	109	109	105,2	109	109
60	AGUNG WAHYU UTOMO, S.S.T.P.	104	109	109	109	109	109
61	ARDIANSYAH, S.S.T.P., M.M.	94,53	97	96	96	96	95
62	HERU JOKO SULISTYONO, S.S.T.P., M.Si.	100	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
63	SUDIYONO, S.Pl., M.M.	96,16	96	95	95	95	95
64	GENDRO PUJANINGSIH SETIYOWATI, S.Pl., M.M.	100	101,4	101,4	105,2	101,4	101,4
65	JIMIN, S.Sos., M.Si.	97	105,2	109	109	105,2	109
66	HARI SUPRIYANTO, S.E., M.M.	110,02	109	109	109	97,6	109
67	Dra. ENDANG TRIHADININGSIH, M.M.	100	109	109	109	0	109
68	Drs. SULARNO, M.Pd.	103,91	101,4	113,4	109	98,14	97,6
69	WURI RATNANINGSIH, S.E., M.M.	100	109	109	109	109	109
70	SUKANDAR, S.T.P., M.M.	100	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8

Untuk data mentah secara keseluruhan yang berjumlah 460 data sebagaimana yang ada pada lampiran 1.

3.6.2 Pembersihan Data (Data Cleansing)

Data *cleansing* atau yang disebut juga dengan data *scrubbing* merupakan suatu proses analisa mengenai kualitas dari data dengan mengubah. Bisa juga pengelola mengoreksi ataupun menghapus data tersebut. Data yang dibersihkan tersebut adalah data yang salah, rusak, tidak akurat, tidak lengkap dan salah format (Haryanto, 2021).

Pembersihan data yang disebut juga data cleaning ini dipergunakan untuk organisasi atau perusahaan yang butuh data intensif. Misalnya untuk perbankan, transportasi, ritel, asuransi ataupun komunikasi. Jika dilihat secara administratif, jika ada data yang salah atau yang tidak konsisten akan menimbulkan salah arah untuk skala public dan pribadi. Apalagi jika bersangkutan dengan khalayak banyak seperti sensus. Sedangkan dalam dunia bisnis, data yang salah harus dihargai dengan sangat mahal. Hal tersebut disebabkan karena data yang kurang tepat akan berpengaruh pada keputusan perusahaan.

Jika keputusan perusahaan kurang tepat, apalagi jika berkaitan dengan riset, akibatnya bisa rugi dalam waktu pendek ataupun waktu panjang. Misalnya terkait dengan biaya pengiriman. Jika dalam data salah, maka mau tidak mau perusahaan harus menanggung kekurangan biaya yang salah dalam data tersebut. Tujuan dari melakukan data *cleaning* adalah untuk mengoreksi data secara sistematis lewat *algoritma*. Sehingga Anda bisa lebih menghemat biaya dan waktu. Pada prosesnya, pembersihan data ini dilakukan tidak hanya dengan cara otomatis namun juga dengan proses manual. Sehingga hasilnya akan lebih optimal. Tidak semua data yang ada di dalam sistem atau database akan dihapus saat proses data cleansing berlangsung.

Ada kriteria tersendiri yang akan membantu untuk menentukan apakah data tersebut berkualitas atau tidak. Kriteria tersebut yaitu (Haryanto, 2021):

1. Validitas

Data yang hendak dibersihkan harus divalidasi berdasarkan pada ketentuan standar yang sudah ditentukan. Sehingga basis data yang valid tersebut harus

memiliki data yang jelas, tidak ada data kosong, ada jangkauan atau kisaran nilai, keunikan data dan pola pengekspresian.

2. *Decleansing*

Metode ini adalah pendeteksian serta pengoreksian atas kesalahan dalam data. Sehingga dalam proses ini ada tahapan dalam penindaklanjutannya, yaitu :

- a. *Parcing* atau mendeteksi kesalahan sintaks.
- b. *Data transformation* atau perubahan format data.
- c. *Duplicate elimination* atau penghapusan data yang terdandakan.
- d. *Statistical method* atau menganalisa data yang mempergunakan hukum statistika.

3. Akurasi

Kriteria untuk kualitas data ini disesuaikan dengan kondisi yang sebenarnya. Perlu akses ke sumber eksternal untuk bisa mendapatkan tingkat keakurasian data yang dicapai lewat data *cleaning*.

4. Kelengkapan

Dapat dikatakan sebagai kelengkapan elemen data sehingga Anda akan mendapatkan data yang lengkap dan mana yang tidak. dengan begitu, yang tidak mencapai kelengkapan data, akan dihapus atau dibersihkan.

5. Konsistensi

Konsistensi adalah tingkat kestabilan data yang sama walaupun dilakukan lebih dari 1 perekaman dan prosesnya dilakukan secara bersamaan.

6. Keseragaman

Data yang akan dibersihkan harus memiliki keseragaman dalam basis data. Contohnya keseragaman dalam ukuran yang dipergunakan.

Dari data mentah tersebut di atas sejumlah 460 dataset, maka setelah dilakukan pembersihan data dengan cara manual didapatkan 427 dataset sebagaimana sampel data pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Sampel Dataset setelah dilakukan pembersihan data

NO	NAMA LENGKAP	NILAI SKP	ORIENTASI PELAYANAN	KOMITMEN	KERJASAMA	KEPEMIMPINAN	INISIATIF KERJA
1	Drs. SUTARNO, M.Si.	109	120	120	120	120	120
2	Drs. SUJARNO, M.Si.	111,79	109	109	109	109	109
3	SUPRAPTO, S.H., M.M.	109	109	109	109	109	109
4	Ir. SITI MAISYAROH, M.Si.	109	109	109	109	109	109
5	MULYONO, S.H., M.M.	104	109	109	109	109	109
6	MARTADI, S.Sos., M.M.	100	109	109	109	109	109
7	Drs. AGAM BINTORO, M.Si.	104,31	101,4	97,6	93,8	105,2	105,2
8	RUSMANTO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
9	Drs. SUGENG RAHARTO, M.Si.	100	109	105,2	105,2	105,2	105,2
10	dr. IWAN SETIAWAN ADJI, Sp.THT-KL	109	109	117,8	109	117,8	117,8
11	Drs. TITIS SRI JAWOTO	100	120	120	120	120	120
12	Drs. WAHYU WIDIYANTO, M.M.	109	92	91	91	92	91
13	JUNAIDI PURWANTO, S.H., M.M.	106,9	101	102	105	103	99
14	NUGROHO, S.Sos., M.Hum.	100	109	109	109	109	109
15	SRI SUBOKO, S.Sos., M.Si.	101,16	109	109	109	109	109
16	KURNIADI MAULATO, S.Sos., M.Si.	109	109	109	109	109	109
17	BAMBANG DJATMIKO, S.Sos., M.Si.	109	92	91	91	91	91
18	YOPI EKO JATI WIBOWO, S.Sos., M.M.	111,07	109	109	109	109	109
19	SUNDORO BUDHI KARYANTO, S.Sos.	103,86	109	109	109	109	109
20	TIMOTIUS SURYADI, S.Sos., M.Si.	108,89	109	109	109	109	109
21	ZULFIKAR HADIDH, S.H.	100	120	113,4	113,4	113,4	115,6
22	MARIA THERESIA TITIK SETIATI, S.H., M.H.	100	109	109	109	109	109
23	BAMBANG SUTARMANTO, S.Sos., M.M.	94	88	88	87	89	89
24	MARNO, S.S.T., M.P.	100	109	105,2	109	109	109
25	AGUS HARIYANTO, S.E., M.M.	104	109	109	109	109	109
26	Drs. SUTRISNO, M.M.	102,4	109	109	109	109	109
27	Drs. MURSENO	109	92	91	91	91	91
28	Dra. DARYATMI, M.M.	109,8	110	110	110	109	110
29	TITIK UMARNI, S.H., M.M.	100	101,4	109	109	97,6	109
30	NURINI RETNO HARTATI, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
31	LILIK ANUGRAHENI, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
32	WARDOYO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
33	DWI AMPERAWATI, S.I.P., M.Si.	106,67	109	109	109	109	109
34	Drs. AGUNG TJAHJO NUGROHO, M.M.	100	109	109	109	109	109
35	Dra. ENY FAUZIAH, M.M.	105,05	109	109	109	109	109
36	JOKO SUTRISNO, S.H., M.M.	90,4	91	90	90	91	90
37	SUSAMTI, S.S., M.M.	104	109	109	109	109	109
38	SRI ENDAH YUNIASTUTI, S.H., M.M.	103,33	90	90	90	90	90
39	DAHONO, S.I.P., M.Si.	109	92	91	91	91	91
40	EKO JOKO WIDODO, S.Sos., M.M.	100	97,6	101,4	109	97,6	101,4
41	Dr. AGUNG RESPATI, S.Sos., S.H., M.Si., M.M.	100	109	109	109	109	109
42	SRIONO BUDI SANTOSO, S.Sos., M.Si.	98,36	102	98,2	99	97,1	95,5
43	DWI SAPTOHAJI, S.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
44	SOENARTO, S.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
45	PUJIYANTO, S.Sos., M.Si.	100	109	109	109	109	109
46	AGUS DWITANTO, S.Sos., M.M.	100	101	102	105	103	99
47	E WIHARTOMO, S.Pt., M.M.	100	109	109	109	109	109
48	SUGIHARJO, S.I.P., M.M.	104,72	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
49	ASHIHO PURWADI, S.T.	109	109	109	109	109	109
50	SUNARNO, S.H., M.H., M.T.	100	109	109	109	109	109
51	dr. RETNO SAWARTUTI, M.Kes.	105,82	109	109	109	109	109
52	SRI ASIH HANDAYANI, S.E., M.M.	100	109	109	109	109	109
53	TYAS NGAMBAR WIDYOWATI, S.H.	103,14	84	84	85	84	84
54	DWI CAHYONO, S.Sos., M.Si.	108,89	115	115	115	115	115
55	NURHAYATI, A.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
56	HENDRO PRAYITNO, S.H., M.M.	100	109	109	109	109	109
57	dr. SITI MAHFUDAH	94,81	109	109	109	109	109
58	NUR AINI FARIDA, S.S.T.P., M.M.	100	109	109	109	109	109
59	BAKDO HARSONO, S.S.T.P.	100	109	109	105,2	109	109
60	AGUNG WAHYU UTOMO, S.S.T.P.	104	109	109	109	109	109
61	ARDIANSYAH, S.S.T.P., M.M.	94,53	97	96	96	96	95
62	HERU JOKO SULISTYONO, S.S.T.P., M.Si.	100	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
63	SUDIYONO, S.Pl., M.M.	96,16	96	95	95	95	95
64	GENDRO PUJANINGSIH SETIYOWATI, S.Pl., M.M.	100	101,4	101,4	105,2	101,4	101,4
65	JIMIN, S.Sos., M.Si.	97	105,2	109	109	105,2	109
66	HARI SUPRIYANTO, S.E., M.M.	110,02	109	109	109	97,6	109
67	Drs. SULARNO, M.Pd.	103,91	101,4	113,4	109	98,14	97,6
68	WURI RATNANINGSIH, S.E., M.M.	100	109	109	109	109	109
69	SUKANDAR, S.T.P., M.M.	100	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
70	Dra. RETNO DARMASTUTI, M.M.	108,96	106	105	106	105	106

Data setelah dilakukan pembersihan berjumlah 427 data ada pada lampiran 2.

3.6.3 Transformasi Data

Agar data di atas dapat diolah dengan metode *K-Means clustering*, maka data yang berjenis data nominal seperti nama lengkap harus diinisialisasikan terlebih dahulu dalam bentuk angka/numerikal sebagaimana pada tabel 3.3 dan lengkapnya sebagaimana lampiran 3. (Tahta, Budi, & Ali, 2013)

Tabel 3.3 Inisialisasi Nama Pejabat Struktural

NAMA LENGKAP	INISIALISASI
Drs. SUTARNO, M.Si.	1
Drs. SUJARNO, M.Si.	2
SUPRAPTO, S.H., M.M.	3
Ir. SITI MAISYAROH, M.Si.	4
MULYONO, S.H., M.M.	5
...	
M MUBIN, S.K.M.	421
FRI HARTANTO, S.H.	422
NIKEN MULYANI, S.E.	423
PURWANTI, S.E.	424
PUSPORINI, S.Kep., Ns	425
AMINAH PURBASARI, S.E.	426
SISWANTI, S.E., M.M.	427

3.6.4 Pengolahan Data

Setelah data mentah tadi di atas dilakukan pembersihan data dan transformasi data, maka langkah selanjutnya ada pengolahan data dengan metode *K-Means Clustering*. Proses pengolahan data akan dijabarkan pada Bab IV.

Untuk perbandingan, di tugas akhir ini akan dilakukan pengelompokan data menjadi beberapa *cluster* yaitu 3 cluster, 4 cluster, 5 cluster, 6 cluster dan 7 cluster sampai diperoleh hasil terbaik dengan beberapa langkah sebagai berikut :

1. Impor data *excel* yang telah dilakukan sampai tahap *transformasi* data yaitu Data SKP 2021 ke dalam aplikasi *RapidMiner Studio Educational 10.0*.
2. Di Tampilan *Design Perspective*, ambil data dari *Repository View*, dan pada Kotak *Dialog Operator View* Pilih *K-Means* dan *Performance-Cluster Distance Performance* serta garis penghubung *Multiply* ke *Process View*. Salin *K-Means Clustering* dan *Performance-Cluster Distance Performance* masing-masing berjumlah 5.
3. Di kotak dialog *Parameter Clustering K-Means* pertama, pada *k* ditulis angka 3, artinya dikelompokkan menjadi 3 *clustering*, kotak *Max Runs* tetap *default* di angka 10. *Max Runs* sendiri adalah berapa kali *RapidMiner* ini akan melakukan

clustering, dan kemudian akan menampilkan hasil yang paling baik dengan nilai *max runs* secara default adalah di angka 10 yang artinya *k-means* akan dijalankan selama 10 kali dan dari 10 kali tersebut akan dipilih hasil yang paling baik. *Parameter Clustering K-Means* kedua $k=4$, *Parameter Clustering K-Means* ketiga $k=5$, dan seterusnya sampai $k=7$ dengan masing-masing nilai *Max Runs* di angka 10.

4. Kemudian hubungkan semua operator, caranya dengan menarik garis dari input di sisi kiri ke operator, kemudian ke *result* di sisi kanan.
5. Selanjutnya klik tombol *play* untuk proses *run*, kemudian pilih di masing-masing *PerformanceVektor (Performance)* untuk dianalisa hasilnya.
6. Untuk nilai $k=3$, $k=4$, $k=5$, $k=6$ dan $k=7$ kemudian dicoba *Max Runs* dengan nilai 50, 100 dan 500 kemudian analisa hasilnya.
7. Setelah dianalisa hasilnya cari hasil terbaik dari masing-masing nilai k dan *Max Runs*.

3.7 Evaluasi Data

Tahap selanjutnya pada proses ini adalah dilakukannya evaluasi data pada hasil pengolahan data 427 penilaian kinerja pejabat struktural di Pemerintah Kabupaten Karanganyar. Pada tahap evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengukur tingkat akurasi dari *Algoritma K-Means Clustering* dalam memodelkan data untuk pengelompokan data penilaian kinerja 427 pejabat struktural di Pemerintah Kabupaten Karanganyar. Hasil dari evaluasi ini ke depannya akan digunakan oleh Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam menilai kualitas kinerja dari pejabat struktural di Pemerintah Kabupaten Karanganyar. Evaluasi data dilakukan dengan menggunakan Evaluasi *Davies-Bouldin Index (DBI)*, yang selanjutnya akan dijabarkan pada Bab IV.