



Pengelompokan Penyebaran Produk Yamaha Menggunakan Metode K-Means Clustering Sun Berlian Motor Di Jl. SM Raja Bakaran Batu

Riska Wulandari Tanjung¹, Sudi Suryadi², Wahyu Azhar Ritonga^{3*}

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat, Indonesia

Email: wulantanjung.2016@gmail.com¹, suryadi@gmail.com², wahyuazharrit@gmail.com^{3*}

Article Info

Article history:

Received 28 01 2024

Revised 31 01 2024

Accepted 04 01 2024

Keyword:

k-means
clustering
algoritma
type
warna
sepeda motor

Correspondence Author*:

Wahyu Azhar Ritonga

wahyuazharrit@gmail.com

Abstract

Design of the K-Means Method for Grouping the Distribution of Yamaha Sun Berlian Motor Products on Jl. SM Raja Bakaran Batu based on motorbike type and color. Research data can be grouped based on the type and color of motorbike. Using the K-Means Clustering Method. The complete results of the K-Means calculation process to determine the type and color of the Yamaha motorbike sun diamond are grouped into 4 clusters according to the type and color of the motorbike. Where the number of motorbikes in cluster 1 according to type and color is 51, cluster 2 is 29, cluster 3 is 23 and cluster 4 is 5.

Abstrak

Perancangan Metode K-Means Untuk Pengelompokan Penyebaran Produk Yamaha Sun Berlian Motor Di Jl. SM Raja Bakaran Batu berdasarkan type dan warna sepeda motor. Data penelitian dapat dikelompokkan berdasarkan type dan warna sepeda motor. Dengan menggunakan Metode K-Means Clustering. Hasil lengkap proses perhitungan K-Means untuk menentukan type dan warna Yamaha pada sun berlian motor di kelompok menjadi 4 cluster yang sesuai dengan type dan warna sepeda motor. Dimana jumlah sepeda motor pada cluster 1 sesuai dengan type dan warna yakni 51, cluster 2 sebanyak 29, cluster 3 sebanyak 23 dan cluster 4 sebanyak 5.

1. INTRODUCTION

Kendaraan merupakan salah satu kebutuhan yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari, dikarenakan kendaraan saat ini menjadi kebutuhan yang mendasar oleh setiap personal atau dengan kata lain ialah kebutuhan yang setidaknya harus dimiliki untuk membantu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Hal ini terlihat dengan semakin meningkatnya jumlah pengendara sepeda motor yang mengakibatkan kondisi jalanan semakin tidak terkendali. Hal itu pula yang memicu atau mendorong perusahaan untuk memunculkan berbagai jenis merk dan tipe sepeda motor agar dapat bersaing memenuhi kebutuhan konsumen. Pengelola perusahaan harus memperhatikan jumlah sepeda motor yang dibeli oleh setiap pelanggan. Ketika permintaan pembelian sepeda motor Yamaha meningkat, perusahaan dapat mengambil keputusan untuk menambah stok kendaraan agar permintaan pelanggan terpenuhi.

Semakin lengkap jenis sepeda motor yamaha yang ada maka kebutuhan dari pelanggan akan terpenuhi. Koleksi dari sepeda motor yang tersedia akan dibagi menjadi beberapa cluster sehingga diperoleh sepeda jenis yang paling banyak dibeli pelanggan pada setiap transaksi. Pengelolaan data penjualan kendaraan Yamaha dengan type kendaraan yang paling banyak dibeli pelanggan pada sun berlian motor rantauprapat. Data yang ada sewaktu-waktu dapat digunakan

sebagai pendukung 1 2 keputusan dalam meningkatkan penjualan [1]. Kendaraan sepeda motor Yamaha terdiri dari beberapa tipe terkait atau terpisah dengan suku cadang lainnya.

Hal yang sama juga dilakukan oleh PT. Sun Berlian Motor yang berusaha untuk memenuhi kebutuhan para konsumennya. Mengingat hal tersebut diperlukan adanya suatu cara / metode yang dapat membantu perusahaan dalam mengelompokkan penyebaran produk sepeda motor yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran. Penelitian ini mengarah kepada sebuah metode K-Means Clustering untuk mengelompokkan data antara data satu dengan data lainnya ke dalam kelompok yang diinginkan. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis melakukan penelitian mengenai tentang Pengelompokan Penyebaran Produk Yamaha Menggunakan Metode K-Means Clustering Di Sun Berlian Motor Di Jl. SM. Raja Bakaran Batu.

2. RESEARCH METHOD

Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni algoritma k-means yang mana pada metode ini merupakan algoritma yang membutuhkan parameter input sebanyak k dan membagi sekumpulan n objek ke dalam k cluster sehingga dengan mudah akan tercluster dengan sendiri sesuai dengan kemiripan kriteria yang kita berikan (Widyawati, 2010). Atau dengan kelompok rata-rata kriteria terdekat sesuai dengan perintah yang diinginkan. Dalam perhitungan centroid ke-i dapat menggunakan rumus:

$$C_i = \frac{1}{M} \sum_{j=i}^M X_j$$

Di mana formula tersebut dilakukan sebanyak p dimensi sehingga i mulai dari 1 sampai p. lalu pengukuran yang dilakukan untuk jarak (distance space) Euclidean menggunakan:

$$D(X_2, X_1) = \|X_2 - X_1\|_2 = \sqrt{\sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|^2}$$

Dimana D adalah jarak antara data dan || nilai mutlak. Untuk melakukan pengukuran jarak pada ruang jarak:

$$D(X_2, X_1) = \|X_2 - X_1\|_1 = \sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|$$

Pengukuran jarak pada ruang jarak Minkowsky menggunakan formula:

$$D(X_2, X_1) = \|X_2 - X_1\|_\lambda = \sqrt[\lambda]{\sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|^\lambda}$$

λ adalah parameter jarak Minkowsky. Secara umum, λ merupakan parameter penentu dalam karakteristik jarak. Jika $\lambda=1$, ruang jarak pada 23 Minkowsky sama dengan Manhattan. Jika $\lambda=2$, ruang jaraknya akan dengan Euclidean; jika $\lambda=\infty$, ruang jaraknya akan sama dengan ruang jarak Chebyshev. karena kemampuannya dalam mendeteksi keadaan khusus, seperti keberadaan outlier, dengan lebih baik

3. RESULT AND DISCUSSION

Perancangan K-Means dimulai dengan menentukan cluster yang akan digunakan pada sistem. Cluster pada penentuan kode type dan kode warna pada kereta Yamaha di Sun Berlian Motor dibagi menjadi 4 bagian yakni cluster pertama, cluster kedua, cluster ketiga dan cluster keempat untuk penentuan jumlah produksi kereta Yamaha sesuai dengan type dan warnanya. Rincian perhitungan menggunakan Algoritma K-means dimana dalam perhitungannya semua type dan warna yang masuk ke cluster pertama akan digolongkan sebagai produksi yamaha yang paling banyak peminat dan lebih disenangi para konsumen. Dengan penentuan cluster terhadap pusat cluster dari masing-masing cluster yang telah di tentukan seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Sepeda Motor Yamaha di Sun Berlian Motor

No	TYPE	WARNA	NO.RANGKA	NO.MESIN	TAHUN
1	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK463874	G3L8E-0911873	2022
2	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ134061	G3L8E-0912673	2022
3	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670MJ127690	G3L8E-0886502	2021
4	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK467363	G3L8E-0920712	2022
5	ALL NEW AEROX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG6420MJ022260	G3P4E-0037780	2021
6	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NJ470020	G3L8E-0927143	2022
7	MIO M3 CW (sticer mov kuning)	PUTIH	MH3SE88H0LJ207971	E3R2E-2737021	2020
8	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620MK457708	G3L8E-0895908	2021
9	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NJ469993	G3L8E-0927115	2022
10	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NJ469992	G3L8E-0927114	2022
11	ALL NEW VIXION	HITAM	MH3RG4610MK142454	G3E7E-0520180	2021
12	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NJ469861	G3L8E-0926803	2022
13	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670MJ125652	G3L8E-0878324	2021
14	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ134113	G3L8E-0912806	2022
15	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NJ470018	G3L8E-0927141	2022
16	ALL NEW XSR 155	HITAM	MH3RG4760NK031017	G3J6E-0337205	2022
17	KLX 150 BF SE EXT	BIRU	MH4LX150FMJPB9914	LX150CEWT0414	2021
18	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG5680NK121207	G3L8E-0926655	2022

19	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	PERAK	MH3SG5680MK117094	G3L8E-0893117	2021
20	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK468457	G3L8E-0923414	2022
21	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK471847	G3L8E-0933059	2022
22	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ139526	G3L8E-0933982	2022
23	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ138775	G3L8E-0931729	2022
24	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ139724	G3L8E-0934179	2022
25	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK473007	G3L8E-0935659	2022
26	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG5680NK122436	G3L8E-0935901	2022
27	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK476388	G3L8E-0941530	2022
28	ALL NEW VIXION	HITAM	MH3RG4610MK142111	G3E7E-0519793	2021
29	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK471254	G3L8E-0930956	2022
30	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	PERAK	MH3SG5680NK122504	G3L8E-0935953	2022
31	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ140219	G3L8E-0936565	2022
32	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ138717	G3L8E-0930400	2022
33	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ139138	G3L8E-0932093	2022
34	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	MERAH	MH3SG5680NK122448	G3L8E-0935918	2022
35	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ138949	G3L8E-0931904	2022
36	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK475580	G3L8E-0941272	2022
37	MIO M3 CW	MERAH	MH3SE88HOLJ183903	E3R2E-2687898	2020
38	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ142766	G3L8E-0944761	2022
39	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG5680NK122267	G3L8E-0933649	2022
40	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620NK477794	G3L8E-0945869	2022
41	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ142739	G3L8E-0944715	2022
42	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK471711	G3L8E-0931574	2022
43	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620NK471981	G3L8E-0933176	2022

44	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ142764	G3L8E-0944759	2022
45	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ142863	G3L8E-0946629	2022
46	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK476483	G3L8E-0943358	2022
47	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ139859	G3L8E-0934295	2022
48	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	MERAH	MH3SG5680NK122334	G3L8E-0933710	2022
49	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620NK476598	G3L8E-0943416	2022
50	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ138856	G3L8E-0931811	2022
51	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ141398	G3L8E-0939593	2022
52	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ138842	G3L8E-0931797	2022
53	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG5680NK122176	G3L8E-0933275	2022
54	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK482174	G3L8E-0954277	2022
55	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ143934	G3L8E-0949589	2022
56	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ141186	G3L8E-0939380	2022
57	ALL NEW R15 VVA155	HITAM	MH3RG4710MK153487	G3J6E-0317702	2021
58	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620NK483584	G3L8E-0958506	2022
59	ALL NEW NMAX 155 C	MERAH	MH3SG5670NJ143786	G3L8E-0949440	2022
60	WR 155 R	BIRU	MH3DG3710NK035402	G3N6E-0039239	2022
61	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK488192	G3L8E-0966855	2022
62	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	HITAM	MH3SG5680NK125121	G3L8E-0961528	2022
63	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK487355	G3L8E-0966461	2022
64	ALL NEW NMAX 155 C	BIRU	MH3SG5670NJ147798	G3L8E-0964417	2022
65	ALL NEW XSR 155	PERAK	MH3RG4760LK015491	G3J6E-0288704	2020
66	ALL NEW NMAX 155 C/ABS	PERAK	MH3SG5680NK122052	G3L8E-0931524	2022
67	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK489328	G3L8E-0969336	2022
68	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ141228	G3L8E-0939422	2022
69	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK489700	G3L8E-0971316	2022

70	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK489332	G3L8E-0970800	2022
71	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK490216	G3L8E-0972436	2022
72	FAZZIO LUX	PERAK	MH3SEJ710NJ005768	E33WE-0005768	2022
73	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK489847	G3L8E-0971958	2022
74	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK490598	G3L8E-0973316	2022
75	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK492913	G3L8E-0978483	2022
76	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ151209	G3L8E-0979641	2022
77	FAZZIO NEO	HITAM	MH3SEJ710NJ006361	E33WE-0006352	2022
78	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ151598	G3L8E-0980269	2022
79	ALL NEW NMAX 155	HIJAU	MH3SG5620NK491164	G3L8E-0974002	2022
80	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK492375	G3L8E-0976804	2022
81	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK492981	G3L8E-0978596	2022
82	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ150997	G3L8E-0977799	2022
83	ALL NEW XSR 155	HITAM	MH3RG4760NK033682	G3S7E-0007031	2022
84	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK495926	G3L8E-0986109	2022
85	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK494864	G3L8E-0983632	2022
86	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK496022	G3L8E-0986300	2022
87	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ150561	G3L8E-0977363	2022
88	FAZZIO NEO	PUTIH	MH3SEJ710NJ008631	E33WE-0008495	2022
89	GEAR 125	ABU- ABU	MH3SEG710MJ059774	E32WE-0068433	2021
90	XMAX	HITAM	MH3SG3920NK006521	G3H4E-0051965	2022
91	ALL NEW NMAX 155	MERAH	MH3SG5620NK498170	G3L8E-0991149	2022
92	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ154836	G3L8E-0992677	2022
93	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ149705	G3L8E-0974504	2022
94	ALL NEW NMAX 155	HITAM	MH3SG5620NK501668	G3L8E-0999038	2022

95	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ156453	G3L8E-0999856	2022
96	WR 155 R	BIRU	MH3DG3710NK035415	G3N6E-0039258	2022
97	ALL NEW NMAX 155 C	PERAK	MH3SG5670NJ156534	G3L8E-1000015	2022
98	ALL NEW NMAX 155	BIRU	MH3SG5620NK500340	G3L8E-0996405	2022
99	ALL NEW NMAX 155 C	HITAM	MH3SG5670NJ151677	G3L8E-0980187	2022
100	ALL NEW VIXION	BIRU	MH3RG4610NK147492	G3E7E-0525168	2022
101	ALL NEW XSR 155	HITAM	MH3RG4760NK031685	G3S7E-0001655	2022
102	ALL NEW XSR 155	PERAK	MH3RG4760NK031144	G3J6E-0337330	2022
103	FAZZIO NEO	HITAM	MH3SEJ710NJ009521	E33WE-0009501	2022
104	GEAR 125	ABU- ABU	MH3SEG710MJ074914	E32WE-0089748	2021
105	GEAR 125	PERAK	MH3SEG710NJ097569	E32WE-0129273	2022
106	GEAR 125	PERAK	MH3SEG710NJ097555	E32WE-0129259	2022
107	GEAR 125	PERAK	MH3SEG710NJ097535	E32WE-0129239	2022
108	VEGA FORCE DB CW	HITAM	MH3UE1210NJ039993	E3R8E-0125510	2022
109	VEGA FORCE DB CW	HITAM	MH3UE1210NJ039980	E3R8E-0125498	2022
110	VEGA FORCE DB CW	HITAM	MH3UE1210NJ039937	E3R8E-0125456	2022
111	WR 155 R	BIRU	MH3DG3710NK037740	G3N6E-0041560	2022
112	WR 155 R	BIRU	MH3DG3710NK036817	G3N6E-0040633	2022

Tabel 1 termasuk data awal yang dijadikan pada proses k-means diperoleh berdasarkan type dan kode warna sepeda motor Yamaha Sun Berlian. Type dari setiap masing-masing sepeda motor di masukkan sesuai dengan warna tersebut berdasarkan kriteria Type (ALL NEW NMAX 155 (kode type angka 1), ALL NEW NMAX 155 C (kode type angka 2), ALL NEW AEROX 155 C/ABS (kode type angka 3), MIO M3 CW (sticer mov kuning) (kode type angka 4), ALL NEW VIXION (kode type angka 5), ALL NEW XSR 155 (kode type angka 6), KLX 150 BF SE EXT (kode type angka 7), ALL NEW NMAX 155 C/ABS (kode type angka 8), ALL NEW R15 VVA155 (kode type angka 9), WR 155 R(kode type angka 10), FAZZIO NEO (kode type angka 11), ALL NEW XSR 155 (kode type angka 12), GEAR 125 (kode type angka 13), XMAX (kode type angka 14), GEAR 125 (kode type angka 15), VEGA FORCE DB CW (kode type angka 16). dan warna hitam (kode warnanya 1), putih (kode warnanya 2), merah (kodewarnanya 3), perak (kode warnanya 4), biru (kode warnanya 5), hijau (kode warnanya 6), Abu-abu (kode warnanya 7). Lakukan dengan

menggunakan persamaan dalam penentuan iterasi nilai baru pada setiap centroid. Setelah itu kita lakukan untuk menentukan kelompok pada setiap type dan warna sepeda motor Yamaha

Tabel 2. Kelompok data Yamaha sesuai dengan type dan kode warna

No	c1	c2	c3	c4	Jarak Terdekat	Kelompok Data	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4	
							x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.71	5.71	18.3	13.3	0.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	0.71	4.71	17.3	12.3	0.707	1	2	1	0	0	0	0	0	0
3	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
4	1.71	5.71	18.3	13.3	1.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
5	0.5	3.71	16.3	11.3	0.499	1	3	1	0	0	0	0	0	0
6	3.07	5.71	18.3	13.3	3.065	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	3.22	3.17	8.899	11.3	3.165	2	0	0	4	2	0	0	0	0
8	0.5	8.62	7.494	17.3	0.499	1	1	3	0	0	0	0	0	0
9	0.5	5.71	18.3	13.3	0.499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	3.71	5.71	18.3	13.3	3.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	0.5	1.71	14.3	9.33	0.499	1	5	1	0	0	0	0	0	0
12	7.78	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
13	14.1	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
14	0.5	18.5	3.683	28.3	0.499	1	2	5	0	0	0	0	0	0
15	4.71	5.71	18.3	13.3	4.707	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	19.1	0.71	14.12	8.33	0.711	2	0	0	6	1	0	0	0	0
17	6.71	14.3	1.494	23.3	1.494	3	0	0	0	0	7	5	0	0
18	13.8	1.44	16.12	6.33	1.438	2	0	0	8	1	0	0	0	0
19	0.5	8.8	2.899	15.3	0.499	1	8	4	0	0	0	0	0	0
20	0.5	5.71	18.3	13.3	0.499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
21	14.1	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
22	0.71	18.5	3.683	28.3	0.707	1	2	5	0	0	0	0	0	0
23	0.71	4.71	17.3	12.3	0.707	1	2	1	0	0	0	0	0	0
24	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
25	6.71	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
26	0.5	1.44	16.12	6.33	0.499	1	8	1	0	0	0	0	0	0
27	3.71	5.71	18.3	13.3	3.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28	13.9	1.71	14.3	9.33	1.711	2	0	0	5	1	0	0	0	0
29	13.8	19.5	4.683	29.3	4.683	3	0	0	0	0	1	5	0	0
30	14.1	8.8	2.899	15.3	2.899	3	0	0	0	0	8	4	0	0
31	0.71	18.5	3.683	28.3	0.707	1	2	5	0	0	0	0	0	0
32	7.78	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
33	9.42	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
34	0.71	4.35	5.305	10.3	0.707	1	8	3	0	0	0	0	0	0
35	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
36	5.42	5.71	18.3	13.3	5.424	1	0	0	1	1	0	0	0	0

37	0.71	5.62	4.494	14.3	0.707	1	4	3	0	0	0	0	0	0
38	6.71	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
39	3.22	1.44	16.12	6.33	1.438	2	0	0	8	1	0	0	0	0
40	0.71	8.62	7.494	17.3	0.707	1	1	3	0	0	0	0	0	0
41	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
42	3.22	5.71	18.3	13.3	3.216	1	1	1	0	0	0	0	0	0
43	0.71	8.62	7.494	17.3	0.707	1	1	3	0	0	0	0	0	0
44	0.71	4.71	17.3	12.3	0.707	1	2	1	0	0	0	0	0	0
45	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
46	7.78	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
47	9.42	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
48	3.22	4.35	5.305	10.3	3.216	1	8	3	0	0	0	0	0	0
49	14.1	8.62	7.494	17.3	7.494	3	0	0	1	3	0	0	0	0
50	0.71	18.5	3.683	28.3	0.707	1	2	5	0	0	0	0	0	0
51	14.1	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
52	6.71	18.5	3.683	28.3	3.683	3	2	5	0	0	0	0	0	0
53	0.5	1.44	16.12	6.33	0.499	1	8	1	0	0	0	0	0	0
54	7.78	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
55	7.78	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
56	7.71	12.1	4.088	21.3	4.088	3	2	4	0	0	0	0	0	0
57	3.22	2.44	17.12	5.33	2.438	2	0	0	9	1	0	0	0	0
58	3.42	8.62	7.494	17.3	3.424	1	1	3	0	0	0	0	0	0
59	22.1	7.62	6.494	16.3	6.494	3	0	0	2	3	0	0	0	0
60	0.5	17.3	4.494	20.3	0.499	1	0	0	0	0	0	0	0	0
61	6.71	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
62	13.9	1.44	16.12	6.33	1.438	2	0	0	8	1	0	0	0	0
63	14.1	19.5	4.683	29.3	4.683	3	0	0	0	0	1	5	0	0
64	7.57	18.5	3.683	28.3	3.683	3	0	0	0	0	2	5	0	0
65	13.8	13.1	5.088	22.3	5.088	3	0	0	0	0	1	4	0	0
66	0.5	8.8	2.899	15.3	0.499	1	8	4	0	0	0	0	0	0
67	7.78	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
68	13.9	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
69	0.5	19.5	4.683	29.3	0.499	1	1	5	0	0	0	0	0	0
70	0.5	5.71	18.3	13.3	0.499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
71	16.8	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
72	0.5	11.8	5.899	12.3	0.499	1	11	4	0	0	0	0	0	0
73	0.5	5.71	18.3	13.3	0.499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
74	0.5	5.71	18.3	13.3	0.499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
75	0.71	5.71	18.3	13.3	0.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
76	9.71	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
77	0.71	4.44	19.12	3.33	0.707	1	11	1	0	0	0	0	0	0
78	22.3	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
79	0.5	28	6.278	38.3	0.499	1	1	6	0	0	0	0	0	0
80	13.9	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
81	0.71	19.5	4.683	29.3	0.707	1	1	5	0	0	0	0	0	0
82	10.7	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0

83	0.5	5.44	20.12	2.33	0.499	1	12	1	0	0	0	0	0	0
84	13.9	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
85	0.5	19.5	4.683	29.3	0.499	1	1	5	0	0	0	0	0	0
86	7.78	5.71	18.3	13.3	5.711	2	0	0	1	1	0	0	0	0
87	10.1	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
88	43.9	4.89	12.71	4.33	4.333	4	0	0	0	0	0	0	0	0
89	12.7	39.2	12.68	37.3	12.68	3	0	0	0	0	13	7	0	0
90	3.22	7.44	22.12	0.33	0.333	4	0	0	0	0	0	0	14	1
91	0.71	8.62	7.494	17.3	0.707	1	1	3	0	0	0	0	0	0
92	0.71	4.71	17.3	12.3	0.707	1	2	1	0	0	0	0	0	0
93	0.5	4.71	17.3	12.3	0.499	1	2	1	0	0	0	0	0	0
94	0.71	5.71	18.3	13.3	0.707	1	1	1	0	0	0	0	0	0
95	22.1	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
96	7.78	17.3	4.494	20.3	4.494	3	0	0	0	0	10	5	0	0
97	13.9	12.1	4.088	21.3	4.088	3	0	0	0	0	2	4	0	0
98	0.71	19.5	4.683	29.3	0.707	1	1	5	0	0	0	0	0	0
99	17.1	4.71	17.3	12.3	4.711	2	0	0	2	1	0	0	0	0
100	10.7	15.5	0.683	25.3	0.683	3	0	0	0	0	5	5	0	0
101	17.8	5.44	20.12	2.33	2.333	4	0	0	0	0	0	0	12	1
102	9.71	12.8	6.899	11.3	6.899	3	0	0	0	0	12	4	0	0
103	45.9	4.44	19.12	3.33	3.333	4	0	0	0	0	0	0	0	0
104	20.8	41.2	14.68	36.7	14.68	3	0	0	0	0	15	7	0	0
105	20.8	15.8	9.899	9.67	9.667	4	0	0	0	0	15	4	0	0
106	20.8	15.8	9.899	9.67	9.667	4	0	0	0	0	15	4	0	0
107	14.7	15.8	9.899	9.67	9.667	4	0	0	0	0	15	4	0	0
108	14.7	9.44	24.12	1.67	1.667	4	0	0	0	0	0	0	16	1
109	14.7	9.44	24.12	1.67	1.667	4	0	0	0	0	0	0	16	1
110	22.1	9.44	24.12	1.67	1.667	4	0	0	0	0	0	0	16	1
111	22.1	17.3	4.494	20.3	4.494	3	0	0	0	0	10	5	0	0
112	3.14	17.3	4.494	20.3	3.141	1	0	0	0	0	10	5	0	0
							149	120	79	34	154	106	74	5
							51	51	29	29	23	23	5	5

Hasil central centroid pada iterasi kedua mempunyai nilai yang sama dengan hasil iterasi pada proses sebelumnya. Pada proses iterasi kedua Hasil lengkap proses perhitungan K-Means untuk menentukan type dan warna Yamaha pada sun berlian motor di kelompok menjadi 4 cluster yang sesuai dengan type dan warna sepeda motor. Dimana jumlah sepeda motor pada cluster 1 sesuai dengan type dan warna yakni 51, cluster 2 sebanyak 29, cluster 3 sebanyak 23 dan cluster 4 sebanyak 5.

4. CONCLUSION

Berdasarkan pembahasan, pengujian dan analisis menggunakan algoritma k-means bahwa dapat membantu pihak perusahaan khususnya dalam melihat berapa banyak type serta warna sepeda motor Yamaha di sun berlian motor khususnya petugas dalam pengelompokan type serta warna sesuai dengan indikator produk sepeda motor masing-masing.

REFERENCE

- [1] G. Eason, B. Noble, and I. N. Sneddon, "On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions," *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, vol. A247, pp. 529–551, April 1955.
- [2] A. Husnul, "Letak Astronomis Indonesia adalah 6° LU - 11° LS 95° BT - 141° BT, Pahami Pengaruhnya," p. Liputan 6.com, 2022.
- [3] E. N. M. B. S. Shaphar and B. F. B. A. T. Rahim, "KABUPATEN LABUHANBATU DALAM ANGKA LABUHANBATU REGENCY IN FIGURES 2022," in *Katalog /Catalog: 1102001.1207*, 2022, pp. 1–440.
- [4] T. I. Hermanto and Y. Muhyidin, "Analisis Sebaran Titik Rawan Bencana dengan K-Means Clustering dalam Penanganan Bencana," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 5, pp. 406–416, 2021.
- [5] M. S. EDY IRWANSYAH, S.T., "CLUSTERING," <https://socs.binus.ac.id/2017/03/09/clustering/>, 2017.
- [6] S. N. Butarbutar, A. P. Windarto, D. Hartama, "Komparasi Kinerja Algoritma Fuzzy C-Means dan K-Means dalam Pengelompokan Data Siswa Berdasarkan Prestasi Nilai Akademik Siswa (Studi Kasus : SMP Negeri 2 Pematangsiantar)," *JURASIK (Jurnal Ris. Sist. Inf. Tek. Inform)*, vol. 1, no. 1, pp. 46–55, 2016.
- [7] M. A. Ramadhan, Z. Efendi, "Perbandingan K-Means dan Fuzzy CMeans untuk Pengelompokan Data User Knowledge Modeling," *Semin. Nas. Teknol. Informasi, Komun. dan Ind*, pp. 219–226, 2017. [7] and R. A. A. T. Rahman, Wiranto, "Coal Trade Data Clustering Using KMeans (Case Study PT. Global Bangkit Utama)," *ITSMART J. Ilm. Teknol. dan Inf*, vol. 6, no. 1, pp. 24–31, 2017.
- [8] D. F. Shiddieq, M. Kom, and M. R. Fadillah, "Penerapan Metode K – Means Untuk Klasifikasi Bidang Pekerjaan Alumni," *Semin. Nas. Sist. Informasi, Fak. Teknol. Inf. – UNMER Malang*, vol. 12, no. 2, 2019.
- [9] M. Arifandi, A. Hermawan, and D. Avianto, "Implementasi Algoritma KMedoids Untuk Clustering Wilayah Terinfeksi Kasus Covid19 Di DKI Jakarta," *JTT J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. September, pp. 120–128, 2021.
- [10] S. Suryadi, "Penerapan Metode Clustering K-Means Untuk Pengelompokan Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi," *Inform. J. Ilm. AMIK Labuhan Batu*, vol. 6, no. 1, pp. 52–72, 2018.
- [11] M. Z. Sarwani, D. A. Sani, T. Informasi, U. M. Pasuruan, T. Informasi, and U. M. Pasuruan, "Implementasi metode k-means sebagai pengelompokan siswa berdasarkan proses belajar siswa," *Semin. Nas. Sist. Inf. 2018*, 9 Agustus 2018 *Fak. Teknol. Inf. – UNMER Malang*, no. 2598–0076, pp. 1131–1135, 2018.
- [12] M. F. Tri et al., "Analisis Pengaruh Penilaian Asesor terhadap Kinerja 64 Guru Mata Pelajaran dengan k-Means Clustering 1,2)," *Indones. J. Model. Comput.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–22, 2021