

PENERAPAN DATAMINING PADA POPULASI DAGING AYAM RAS PEDAGING DI INDONESIA BERDASARKAN PROVINSI MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING

Mhd Gading Sadewo¹, Agus Perdana Windarto², Dedy Hartama³

¹ Mahasiswa Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar

^{2,3} Dosen STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar

^{1,2,3} Jln. Jenderal Sudirman Blok A No.1/2/3 Pematangsiantar

Gading.sadewooo@gmail.com, aguspw@stikomtb.ac.id, dedyhartama@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak- Ayam bukanlah makanan yang asing bagi penduduk Indonesia. Makanan tersebut sangat mudah dijumpai dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Namun tingkat konsumsi daging ayam di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan Negara tetangga. Penelitian ini membahas tentang Penerapan Datamining Pada Populasi Daging Ayam Ras Pedaging di Indonesia Berdasarkan Provinsi Menggunakan K-Means Clustering. Sumber data penelitian ini dikumpulkan berdasarkan dokumen-dokumen keterangan populasi daging ayam yang dihasilkan oleh Badan Pusat Statistik Nasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari tahun 2009-2016 yang terdiri dari 34 provinsi. Variable yang digunakan (1) jumlah populasi dari tahun 2009-2016. Data akan diolah dengan melakukan clustering dalam 3 cluster yaitu cluster tingkat populasi tinggi, cluster tingkat populasi sedang dan rendah. Centroid data untuk cluster tingkat populasi tinggi 4711403141, Centroid data untuk cluster tingkat populasi sedang 304240647, dan Centroid data untuk cluster tingkat populasi rendah 554200. Sehingga diperoleh penilaian berdasarkan indeks populasi daging ayam dengan 1 provinsi tingkat populasi tinggi yaitu Jawa Barat, 6 provinsi tingkat populasi sedang yaitu Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur, dan 27 provinsi lainnya termasuk tingkat populasi rendah. Hal ini dapat menjadi masukan kepada pemerintah, provinsi yang menjadi perhatian lebih pada populasi daging ayam berdasarkan cluster yang telah dilakukan.

Kata Kunci - Clustering, K-Means, Data Mining, Populasi, Ayam Ras Pedaging.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia akan protein hewani sangat besar, rata-rata konsumsi negara maju dan berkembang lebih dari 20 kg perkapita pertahun. Singapura dan Malaysia sendiri rata-rata konsumsi daging masyarakatnya adalah 28 kg perkapita pertahun dan 36kg perkapita pertahun, jauh dari Indonesia yang rata-rata konsumsi daging masyarakatnya hanya 4,11 kg perkapita pertahun. Konsumsi protein hewani berkaitan dengan tingkat intelektualitas dan perkembangan seseorang[1].

Analisis klaster merupakan suatu teknik multivariat dengan tujuan utamamengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Sekarang ini analisis klaster telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang yang ditulis dalam berbagai penelitian dan jurnal [2]. Dalam metode *clustering* konsep utama yang ditekankan adalah pencarian pusat cluster secara iteratif, dimana pusat cluster ditentukan berdasarkan jarak minimum setiap data pada pusat cluster [3]. Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan dokumen-dokumen yang dihasilkan oleh Badan Pusat Statistik Nasional melalui situs

<https://www.bps.go.id>. Dalam hal ini peneliti mengangkat topik populasi ayam ras pedaging menurut provinsi dimana proses metode yang dilakukan adalah clustering. Hasil dari cluster dapat dijadikan masukan bagi pemerintah agar provinsi yang masuk kedalam cluster rendah mendapat perhatian lebih. Proses cluster dibagi kedalam 3 (tiga) cluster yakni populasi ekspor tertinggi, populasi ekspor sedang dan populasi ekspor rendah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ayam Pedaging (broiler)

Ayam broiler adalah istilah yang dipakai untuk menyebut ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakter ekonomi dengan ciri khas pertumbuhan cepat, penghasil daging dengan konversi pakan irit dan siap potong pada usia relatif muda. Ayam broiler pada umumnya siap dipotong pada usia 35-45 hari[4].

B. Data Mining

Data Mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis[5].

C. Clustering

Analisis Pengelompokan / Clustering merupakan proses membagi data dalam suatu himpunan ke dalam beberapa kelompok yang kesamaan datanya dalam suatu kelompok lebih besar daripada kesamaan data tersebut dengan data dalam kelompok lain. Potensi clustering adalah dapat digunakan untuk mengetahui struktur dalam data yang dapat dipakai lebih lanjut dalam berbagai aplikasi secara luas seperti klasifikasi, pengolahan gambar, dan pengenalan pola[6].

D. K-Means

K-Means merupakan salah satu metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang lain. Adapun tujuan pengelompokan data ini adalah untuk meminimalkan fungsi objektif yang diatur dalam proses pengelompokan, yang pada umumnya berusaha meminimalkan variasi di dalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok[7].

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode Data Mining sebagai berikut :

- (a) Tahap pengumpulan data,
- (b) Tahap pengolahan data,
- (c) Tahap Clustering dan
- (d) Tahap Analisis

A. Tahap Pengumpulan Data

Dalam penerapan Data Mining populasi daging ayam berdasarkan provinsi, diperlukan data terkait tentang hal itu. Sumber data penelitian diperoleh dari data yang dikumpulkan berdasarkan dokumen-dokumen keterangan pertanian yang dihasilkan oleh Direktorat Jenderal Bea dan Cukai melalui situs <https://www.bps.go.id>.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Populasi Daging Ayam Ras Pedaging pada setiap provinsi dari tahun 2009-2016 yang terdiri dari 34 provinsi. Variabile

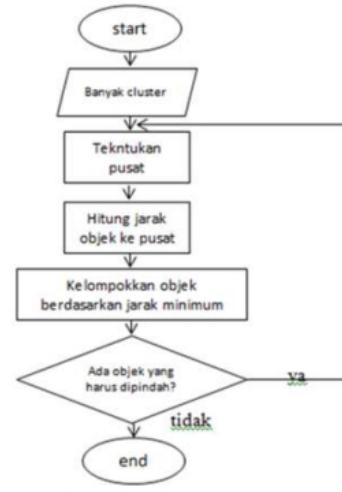
yang digunakan (1) jumlah populasi daging ayam yang sudah diakumulasikan. Data akan diolah dengan melakukan clustering populasi daging ayam berdasarkan provinsi dalam 3 cluster yakni cluster tingkat populasi tinggi, cluster tingkat populasi sedang dan cluster tingkat populasi rendah.

B. Tahap Pengolahan Data

Data yang telah diperolah akan diolah terlebih dahulu untuk dapat diclustering. Dalam tahap sebelumnya, data setiap provinsi akan dijumlah setiap aspeknya sehingga pada tahapan ini sudah diperoleh perhitungan nilai yang akan diproses pada tahap clustering.

C. Tahap Clustering

Clustering merupakan klasifikasi tanpa pengawasan dan merupakan proses partisi sekumpulan objek data dari satu set menjadi beberapa kelas. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai persamaan dan langkah-langkah mengenai jarak algoritma, yaitu dengan Euclidean Distance [9]. Analisis kluster ialah metode yang dipakai untuk membagi rangkaian data menjadi beberapa grup berdasarkan kesamaan-kesamaan yang telah ditentukan sebelumnya [8]. Dalam menentukan cluster berdasarkan data yang telah tersedia, dibutuhkan sebuah flowchart untuk memudahkan dalam menentukan alur perhitungan sebagai alur untuk menemukan hasil dari penerapan cluster terhadap data yang akan diproses. Berikut adalah flowchart dalam menentukan cluster dengan K-Means [5].



Gbr 1 Flowchart K-Means

D. Tahap Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisis data populasi daging ayam ras pedaging. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan perhitungan bobot dari tiap indeks. Pada tahapan sebelumnya, telah ditentukan akan dicluster ke dalam 3 cluster yakni cluster tingkat populasi tinggi, cluster tingkat

populasisedang dan cluster tingkat populasi rendah. Pada tahapan inilah akan dianalisis hasilnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan clustering, data yang diperoleh akan dihitung terlebih dahulu berdasarkan jumlah populasi daging ayam ras pedaging pada tahun 2009-2016 berdasarkan provinsi. Hasil penjumlahan berdasarkan 1 kriteria penilaian yakni jumlah populasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

TABEL I
DATA POPULASI AYAM RAS PEDAGING MENURUT PROVINSI

No	Provinsi	Tahun								Total
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1	Aceh	1836413	2028221	3085271	2959212	3041218	3324447	4591820	5051004	25917606
2	Sumatera Utara	43063188	45154980	40167721	42813178	46064412	47179814	49798186	50207686	364449165
3	Sumatera Barat	13495318	14946984	15117321	17439623	15357013	17921143	18445762	18372528	131095692
4	Riau	29710959	41501411	38043692	38165987	36930599	39987136	39304056	40876218	304520058
5	Jambi	10655107	11226605	11237263	11442871	10897666	11957805	13295474	14625022	95337813
6	Sumatera Selatan	11751130	20397910	20160062	20943860	23389532	23043989	25595270	27158704	172440457
7	Bengkulu	5874583	6449002	6189874	6195941	5949393	5363033	4964745	5446325	46432896
8	Lampung	24087464	24203461	25788858	26782929	29931232	29344110	31713012	34264909	226115975
9	Kep. Bangka Belitung	5309164	7145828	7418210	12495825	9520823	10504222	9251406	9234640	70880118
10	Kep. Riau	6437755	6600275	6675518	7573940	8039400	9518800	9466965	10394727	64707380
11	Dki Jakarta	137100	132200	136200	148700	0	0	0	0	554200
12	Jawa Barat	455258895	497814154	583263441	610436303	645229707	643321729	631154917	644923995	4711403141
13	Jawa Tengah	58350965	64332799	66239700	76906291	103964760	108195894	126102735	128105648	732198792
14	Di Yogyakarta	5276897	5435521	5770832	5814935	6045705	6716730	7076467	7086474	49223561
15	Jawa Timur	147006266	56993631	149552720	155945927	162296157	179830682	194064874	196393653	1242083910
16	Banten	80023212	41146851	52272333	54151644	61230844	63324448	74903983	75342281	502395596
17	Bali	5263645	5404657	6206641	5872311	7181171	8161347	9504702	9575037	57169511
18	Ntb	1787163	3044243	3279246	3538158	5020351	9440867	9103809	9347984	44561821
19	Ntt	105635	105913	578810	584601	710680	732142	2687269	2714160	8219210
20	Kalimantan Barat	16041090	17634089	21262386	21967877	12545991	33542658	46012056	47121720	216127867
21	Kalimantan Tengah	4240068	4669198	4921209	5225358	4892196	7274673	7902412	8214254	47339368
22	Kalimantan Selatan	28659441	39947496	43647767	40603189	51860699	57727521	64657853	82731607	409835573
23	Kalimantan Timur	39485000	38993063	36510354	39474540	48177509	46553307	55783230	65425211	370402214
24	Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	4569394	8911313	9356879	22837586
25	Sulawesi Utara	2654090	1218390	1556974	2195225	2301220	5303446	8100243	8361047	31690635
26	Sulawesi Tengah	5784910	5172902	5136202	6915137	8897535	8930817	8314345	9977213	59129061
27	Sulawesi Selatan	16373046	17928549	18497399	21791654	24050149	50144459	52941677	54529927	256256860
28	Sulawesi Tenggara	996406	1185021	1045428	1104308	4946709	3924357	3970393	4350030	21522652
29	Gorontalo	1347640	1226142	240600	535200	633287	1590755	2931007	4115077	12619708
30	Sulawesi Barat	1258854	423743	867008	876889	1850319	1856056	1893731	1931606	10958206
31	Maluku	127787	136208	145684	130490	8500	12200	74200	74200	709269
32	Maluku Utara	925933	952878	79458	251186	62319	361376	406454	463008	3502612
33	Papua Barat	529296	557884	648876	612509	645862	1260053	1424953	1473354	7152787
34	Papua	2524160	2761502	2247811	2506219	2518146	2429707	3979864	5423274	24390683

Sumber : Badan Pusat Statistik , url :<https://www.bps.go.id>

Data tersebut kemudian diakumulasikan berdasarkan 1 kriteria yaitu jumlah populasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

TABEL II
DATA AKUMULASI POPULASI AYAM RAS PEDAGING

No	Provinsi	Jumlah Populasi Ayam Ras Pedaging
1	Aceh	25917606
2	Sumatera Utara	364449165
3	Sumatera Barat	131095692
4	Riau	304520058
5	Jambi	95337813

No	Provinsi	Jumlah Populasi
6	Sumatera Selatan	172440457
7	Bengkulu	46432896
8	Lampung	226115975
9	Kep. Bangka Belitung	70880118
10	Kep. Riau	64707380
11	Dki Jakarta	554200
12	Jawa Barat	4711403141
13	Jawa Tengah	732198792
14	Di Yogyakarta	49223561
15	Jawa Timur	1242083910
16	Banten	502395596
17	Bali	57169511
18	Nusa Tenggara Barat	44561821
19	Nusa Tenggara Timur	8219210
20	Kalimantan Barat	216127867
21	Kalimantan Tengah	47339368
22	Kalimantan Selatan	409835573
23	Kalimantan Timur	370402214
24	Kalimantan Utara	22837586
25	Sulawesi Utara	31690635
26	Sulawesi Tengah	59129061
27	Sulawesi Selatan	256256860
28	Sulawesi Tenggara	21522652
29	Gorontalo	12619708
30	Sulawesi Barat	10958206
31	Maluku	709269
32	Maluku Utara	3502612
33	Papua Barat	7152787
34	Papua	24390683

Setelah diakumulasikan maka akan didapatkan nilai dari seluruh populasi ayam ras pedaging menurut provinsi. Kemudian data tersebut akan masuk ke tahapan clustering dengan menerapkan algoritma K-Means untuk mengelcluster data menjadi tiga cluster.

A. Centroid Data

Dalam penerapan algoritma *K-means* dihasilkan nilai titik tengah atau centroid dari data yang didapat dengan ketentuan bahwa clusterisasi yang diinginkan adalah 3, Penentuan cluster dibagi atas tiga bagian yakni cluster tingkat populasi tinggi (C1), cluster tingkat populasisedang (C2) dan cluster tingkat populasirendah (C3). maka nilai titik tengah atau centroid juga terdapat 3 titik. Penentuan titik cluster ini dilakukan dengan mengambil nilai terbesar (*maksimum*) untuk *cluster* tingkat populasinggi (C1), nilai rata-rata (*average*) untuk *cluster* tingkat populasisedang (C2) dan nilai terkecil (*minimum*) untuk *cluster* tingkat populasirendah (C3). Nilai titik tersebut dapat diketahui pada Tabel 3 berikut:

TABEL III
 CENTROID DATA AWAL

Atribut	Cluster populasinggi	Cluster populasisedang	Cluster populasirendah
Nilai	4711403141	304240647	554200

B. Clustering Data

Dengan menggunakan centroid tersebut maka dapat dicluster data yang telah didapat menjadi 3 cluster. Proses cluster dengan mengambil jarak terdekat dari setiap data yang diolah. Dari data populasi ayam ras pedaging menurut provinsi didapatkan pengelompokan pada iterasi 1 untuk 3 cluster tersebut. Cluster tingkat populasi tinggi (C1) yakni Jawa Barat, cluster tingkat populasisedang (C2) yakni Sumatera Utara, Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Selatan, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, dan Sulawesi Selatan dan cluster tingkat populasirendah (C3) yakni 22 provinsi lainnya . Proses pencarian jarak terpendek, pengelompokan data pada iterasi 1 dan Clustering data dapat digambarkan pada tabel dan gambar berikut:

TABEL IV
 PERHITUNGAN JARAK PUSAT CLUSTER

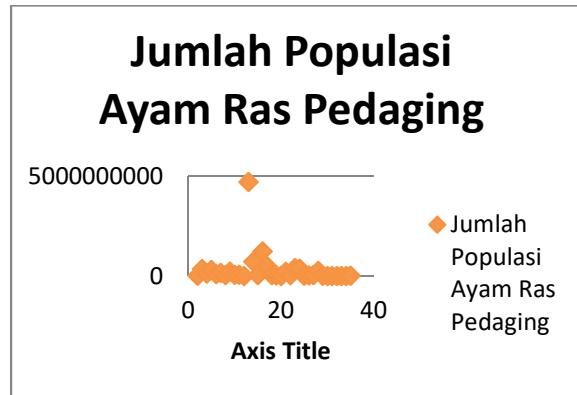
No	Provinsi	Jlh Populasi Ayam Ras Pedaging	C1	C2	C3	Jarak Terpendek
1	Aceh	25917606	4685485535	278323041	25363406	25363406
2	Sumatera Utara	364449165	4346953976	60208518	363894965	60208518
3	Sumatera Barat	131095692	4580307449	173144955	130541492	130541492
4	Riau	304520058	4406883083	279411	303965858	279411
5	Jambi	95337813	4616065328	208902834	94783613	94783613
6	Sumatera Selatan	172440457	4538962684	131800190	171886257	131800190
7	Bengkulu	46432896	4664970245	257807751	45878696	45878696
8	Lampung	226115975	4485287166	78124672	225561775	78124672
9	Kep. Bangka Belitung	70880118	4640523023	233360529	70325918	70325918
10	Kep. Riau	64707380	4646695761	239533267	64153180	64153180
11	Dki Jakarta	554200	4710848941	303686447	0	0

12	Jawa Barat	4711403141	0	4407162494	4710848941	0
13	Jawa Tengah	732198792	3979204349	427958145	731644592	427958145
14	DI Yogyakarta	49223561	4662179580	255017086	48669361	48669361
15	Jawa Timur	1242083910	3469319231	937843263	1241529710	937843263
16	Banten	502395596	4209007545	198154949	501841396	198154949
17	Bali	57169511	4654233630	247071136	56615311	56615311
18	Nusa Tenggara Barat	44561821	4666841320	259678826	44007621	44007621
19	Nusa Tenggara Timur	8219210	4703183931	296021437	7665010	7665010
20	Kalimantan Barat	216127867	4495275274	88112780	215573667	88112780
21	Kalimantan Tengah	47339368	4664063773	256901279	46785168	46785168
22	Kalimantan Selatan	409835573	4301567568	105594926	409281373	105594926
23	Kalimantan Timur	370402214	4341000927	66161567	369848014	66161567
24	Kalimantan Utara	22837586	4688565555	281403061	22283386	22283386
25	Sulawesi Utara	31690635	4679712506	272550012	31136435	31136435
26	Sulawesi Tengah	59129061	4652274080	245111586	58574861	58574861
27	Sulawesi Selatan	256256860	4455146281	47983787	255702660	47983787
28	Sulawesi Tenggara	21522652	4689880489	282717995	20968452	20968452
29	Gorontalo	12619708	4698783433	291620939	12065508	12065508
30	Sulawesi Barat	10958206	4700444935	293282441	10404006	10404006
31	Maluku	709269	4710693872	303531378	155069	155069
32	Maluku Utara	3502612	4707900529	300738035	2948412	2948412
33	Papua Barat	7152787	4704250354	297087860	6598587	6598587
34	Papua	24390683	4687012458	279849964	23836483	23836483

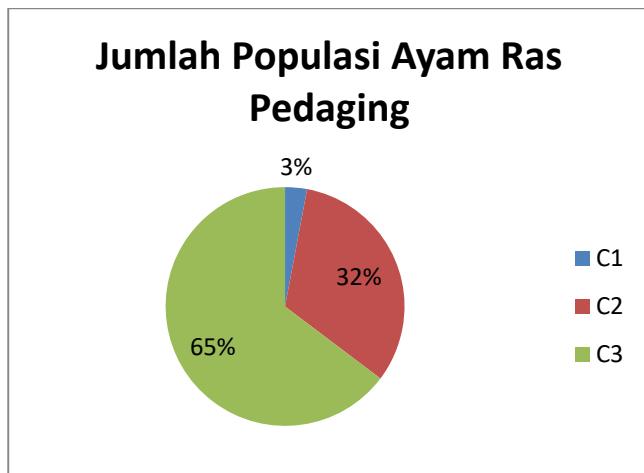
TABEL V
 PENGELOMPAKAN DATA ITERASI 1

No	Provinsi	Kelompok Data 1		
		C1	C2	C3
1	Aceh			1
2	Sumatera Utara		1	
3	Sumatera Barat			1
4	Riau		1	
5	Jambi			1
6	Sumatera Selatan		1	
7	Bengkulu			1
8	Lampung		1	
9	Kep. Bangka Belitung			1
10	Kep. Riau			1
11	Dki Jakarta			1
12	Jawa Barat	1		
13	Jawa Tengah		1	
14	DI Yogyakarta			1
15	Jawa Timur		1	
16	Banten		1	
17	Bali			1
18	Nusa Tenggara Barat			1
19	Nusa Tenggara Timur			1
20	Kalimantan Barat		1	
21	Kalimantan Tengah			1
22	Kalimantan Selatan		1	
23	Kalimantan Timur		1	
24	Kalimantan Utara			1
25	Sulawesi Utara			1
26	Sulawesi Tengah			1
27	Sulawesi Selatan		1	
28	Sulawesi Tenggara			1
29	Gorontalo			1
30	Sulawesi Barat			1

31	Maluku				1
32	Maluku Utara				1
33	Papua Barat				1
34	Papua				1



Gbr 2 Clustering Data



Gbr 3 Clustering Data

Proses K-Means akan terus beriterasi sampai pengelompokan data sama dengan pengelompokan data iterasi sebelumnya. Dengan kata lain, proses akan terus melakukan iterasi sampai data pada iterasi terakhir sama dengan iterasi sebelumnya.

Pada iterasi 1 diperoleh cluster data populasi ayam ras pedaging berdasarkan provinsi, yang dapat dilihat pada gambar 2. Proses iterasi tersebut berhenti pada iterasi ke 5, pada iterasi 5 akan dilakukan proses mencari nilai titik tengah atau centroid yang dapat diketahui pada Tabel 6 berikut :

TABEL VI DATA CENTROID ITERASI 5			
Atribut	Cluster populasitinggi	Cluster populasisedang	Cluster populasirendah
Nilai	4711403141	622617378.7	74496799.7

Setelah mendapatkan nilai titik tengah atau centroid, proses sama dilakukan dengan mencari jarak terdekat. Proses pencarian jarak terpendek, pengelompokan data pada iterasi 5 dan Clustering data dapat digambarkan pada tabel dan gambar berikut:

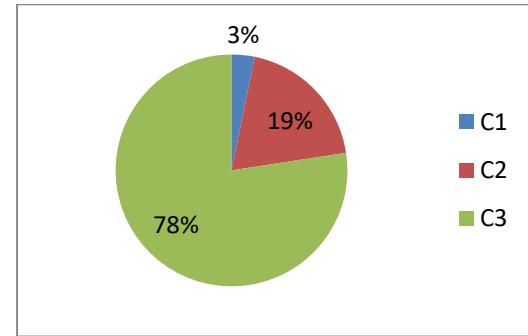
TABEL VII
PERHITUNGAN JARAK PUSAT CLUSTER ITERASI 5

No	Provinsi	Jumlah Populasi Ayam Ras Pedaging	C1	C2	C3	Jarak Terpendek
1	Aceh	25917606	4685485535	596699772.7	48579193.7	48579193.7
2	Sumatera Utara	364449165	4346953976	258168213.7	289952365.3	258168213.7
3	Sumatera Barat	131095692	4580307449	491521686.7	56598892.3	56598892.3
4	Riau	304520058	4406883083	318097320.7	230023258.3	230023258.3
5	Jambi	95337813	4616065328	527279565.7	20841013.3	20841013.3
6	Sumatera Selatan	172440457	4538962684	450176921.7	97943657.3	97943657.3
7	Bengkulu	46432896	4664970245	576184482.7	28063903.7	28063903.7
8	Lampung	226115975	4485287166	396501403.7	151619175.3	151619175.3
9	Kep. Bangka Belitung	70880118	4640523023	551737260.7	3616681.704	3616681.704
10	Kep. Riau	64707380	4646695761	557909998.7	9789419.704	9789419.704
11	Dki Jakarta	554200	4710848941	622063178.7	73942599.7	73942599.7
12	Jawa Barat	4711403141	0	4088785762	4636906341	0
13	Jawa Tengah	732198792	3979204349	109581413.3	657701992.3	109581413.3
14	Di Yogyakarta	49223561	4662179580	573393817.7	25273238.7	25273238.7
15	Jawa Timur	1242083910	3469319231	619466531.3	1167587110	619466531.3
16	Banten	502395596	4209007545	120221782.7	427898796.3	120221782.7
17	Bali	57169511	4654233630	565447867.7	17327288.7	17327288.7
18	Nusa Tenggara Barat	44561821	4666841320	578055557.7	29934978.7	29934978.7
19	Nusa Tenggara Timur	8219210	4703183931	614398168.7	66277589.7	66277589.7
20	Kalimantan Barat	216127867	4495275274	406489511.7	141631067.3	141631067.3
21	Kalimantan Tengah	47339368	4664063773	575278010.7	27157431.7	27157431.7
22	Kalimantan Selatan	409835573	4301567568	212781805.7	335338773.3	212781805.7
23	Kalimantan Timur	370402214	4341000927	252215164.7	295905414.3	252215164.7
24	Kalimantan Utara	22837586	4688565555	599779792.7	51659213.7	51659213.7
25	Sulawesi Utara	31690635	4679712506	590926743.7	42806164.7	42806164.7
26	Sulawesi Tengah	59129061	4652274080	563488317.7	15367738.7	15367738.7

27	Sulawesi Selatan	256256860	4455146281	366360518.7	181760060.3	181760060.3
28	Sulawesi Tenggara	21522652	4689880489	601094726.7	52974147.7	52974147.7
29	Gorontalo	12619708	4698783433	609997670.7	61877091.7	61877091.7
30	Sulawesi Barat	10958206	4700444935	611659172.7	63538593.7	63538593.7
31	Maluku	709269	4710693872	621908109.7	73787530.7	73787530.7
32	Maluku Utara	3502612	4707900529	619114766.7	70994187.7	70994187.7
33	Papua Barat	7152787	4704250354	615464591.7	67344012.7	67344012.7
34	Papua	24390683	4687012458	598226695.7	50106116.7	50106116.7

TABEL VIII
PENGELOMPAKAN DATA ITERASI 2

No	Provinsi	Kelompok Data 5		
		C1	C2	C3
1	ACEH			1
2	SUMATERA UTARA		1	
3	SUMATERA BARAT			1
4	RIAU			1
5	JAMBI			1
6	SUMATERA SELATAN			1
7	BENGKULU			1
8	LAMPUNG			1
9	KEP. BANGKA BELITUNG			1
10	KEP. RIAU			1
11	DKI JAKARTA			1
12	JAWA BARAT	1		
13	JAWA TENGAH		1	
14	DI YOGYAKARTA			1
15	JAWA TIMUR		1	
16	BANTEN		1	
17	BALI			1
18	NUSA TENGGARA BARAT			1
19	NUSA TENGGARA TIMUR			1
20	KALIMANTAN BARAT			1
21	KALIMANTAN TENGAH			1
22	KALIMANTAN SELATAN	1		
23	KALIMANTAN TIMUR	1		
24	KALIMANTAN UTARA			1
25	SULAWESI UTARA			1
26	SULAWESI TENGAH			1
27	SULAWESI SELATAN			1
28	SULAWESI TENGGARA			1
29	GORONTALO			1
30	SULAWESI BARAT			1
31	MALUKU			1
32	MALUKU UTARA			1
33	PAPUA BARAT			1
34	PAPUA			1



Gbr 3. Clustering Data Iterasi 5

C. Analisa Data

Pada iterasi 5, pengelompokan data yang dilakukan terhadap 3 cluster dengan iterasi 4 didapatkan hasil yang sama. Dari 34 data populasi ayam ras pedaging berdasarkan provinsi dapat diketahui, 1provinsi cluster tingkat populasi tinggi yakni Jawa Barat, 6provinsi cluster tingkat populasi sedang yakni Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur dan 27provinsi lainnya termasuk cluster tingkat populasi rendah.

V. KESIMPULAN

Untuk melakukan penilaian terhadap hasil populasi ayam ras pedaging menurut provinsi dapatmenerapkan metode clustering K-Means. Data diolah untuk memperolah nilai dari populasi ayam ras pedaging menurut provinsi. Data tersebut diolah menggunakan Ms. Excel untuk ditentukan nilai centroid dalam 3 cluster yaitu cluster tingkat populasi tinggi, cluster tingkat populasi sedang dan cluster tingkat populasi rendah. Cetroid data untuk cluster tingkat populasi tinggi 904.276,5, Cetroid data untuk cluster tingkat populasi sedang 265.501 dan Cetroid data untuk cluster tingkat populasi rendah 34.280,1. Sehingga diperoleh penilaian berdasarkan indeks populasi daging ayam dengan 1 provinsi tingkat populasi tinggi yaitu Jawa Barat, 6 provinsi tingkat populasi sedang yaitu Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur, dan 27 provinsi lainnya termasuk tingkat populasi rendah. Hasil yang didapat dari penelitian dapat menjadi masukan kepada pemerintah, provinsi yang menjadi

perhatian lebih pada populasi daging ayam berdasarkan cluster yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada program studi sistem informasi, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar atas dukungan dalam terlaksanakannya penelitian ini serta bapak pembimbing Agus Perdama Windarto.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] (<http://www.jurnas.com/halaman/15/2011-10-14/185472>, 8 Agustus 2017).
- [2] S. M. S. Hadi Rachmat, Anindya Apriliyanti Pravitasari, "Fuzzy K-Means Clustering Untuk Mengklasifikasikan Perusahaan Eksportir Furniture Rotan Di Kabupaten Cirebon," Pros. Semin. Nas. Stat., vol. 2010, no. November, pp. 146–153, 2010.
- [3] S. Nelson Butarbutar, Agus Perdana Windarto, Dedi Hartama, "Komparasi Kinerja Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means Dalam Pengelompokan Data Siswa Berdasarkan Prestasi Nilai Akademik Siswa," JURASIK (Jurnal Ris. Sist. Inf. Tek. Inform.), vol. 1, no. 2012, pp. 46–55, 2016.
- [4] Murtidjo, B.A. 1993. Beternak Sapi Potong. Kanisius. Yogyakarta.
- [5] Hermawati, F. A., 2013, *Data Mining*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [6] Luthfi, Kusrini dan Emha Taufiq. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi.
- [7] Prasetyo, Eko. 2012. Data Mining: Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- [8] Wyatt, J. C, dan Spiegelhalter, D., 1991, *Field Trials of Medical Decision-Aids: Potential Problems and Solutions*, Clayton, P. (ed.): *Proc. 15th Symposium on Computer Applications in Medical Care*, Vol 1, Ed. 2, McGraw Hill Inc, New York.
- [9] Venkateswarlu, B., & Raju, P. G., 2013, *Mine Blood Donors Information through Improved KMeans Clustering*, arXiv preprint arXiv:1309.2597.