

Proposal Ganjil 2022

by Rio Aprillyano

Submission date: 09-Mar-2022 08:13PM (UTC-0800)

Submission ID: 1780794870

File name: 18.1.03.02.0097_RIO_APRILLYANO_-_RIO_78.pdf (932.54K)

Word count: 2326

Character count: 13595

**KLASIFIKASI KUALITAS TELUR AYAM MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS CLUSTERING**

Proposal Skripsi



Oleh :

RIO APRILLYANO
NPM : 18.1.03.02.0097

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2022**

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi informasi saat ini, telah menciptakan berbagai macam jenis aplikasi yang sangat membantu manusia dalam segala bidang misalnya di bidang peternakan. Sehubungan dengan perkembangan teknologi informasi tersebut memungkinkan setiap orang dengan mudah melakukan perbuatan yang berhubungan dengan peternakan seperti misalnya melakukan jual-beli telur ayam. Perkembangan Teknologi sangatlah cepat dan memberi berbagai banyak pengaruh yang signifikan dalam segala kehidupan manusia.

Telur Ayam adalah salah satu bahan makanan yang berasal dari hewan yang dikonsumsi manusia selain daging, ikan, dan susu. Telur Ayam dapat dibedakan menjadi 2 berdasarkan kualitas yaitu kualitas baik dan kualitas buruk. Umumnya telur yang dikonsumsi berasal dari jenis – jenis burung, seperti ayam, bebek, dan angsa. Nutrisi yang terkandung dalam sebutir telur kualitas baik cukup lengkap, mulai dari asam amino yang komplet, lemak, vitamin, mineral, hingga lutein. Protein yang terdapat pada sebutir telur juga lebih baik mutunya dari pada protein yang terdapat pada ikan maupun daging.

Dikutip dari website disnakkeswan.jatengprov.go.id kurangnya mengkonsumsi telur yang berkualitas baik berdampak pada penurunan imun tubuh dan memungkinkan tertular virus Covid-19 dikarenakan kurangnya mengkonsumsi protein hewani yang terkandung didalam telur ayam yang berkualitas baik.

Dikutip dari website cnnindonesia.com kualitas telur yang baik seperti berwarna pekat, terlihat cerah, tidak berbintik dan kulit luarnya mulus. Maka dari itu mengkonsumsi telur sangatlah penting bagi tubuh manusia. Pada tanggal 23 Desember 2020, dikutip dari website surabaya.tribunnews.com

penjualan telur ayam di daerah Desa Ngadirejo, Kecamatan Kota, Kota Kediri, Jawa Timur sangatlah tinggi dikarenakan sebagian masyarakat harus berdiam diri dirumah (LockDown) dan memenuhi stok makanan seperti telur agar dapat mengurangi resiko tertular virus Covid-19.

Toko Salsabila merupakan toko yang menjual berbagai macam sembako seperti telur ayam yang berlokasi di Jalan Ngadisimo 1, Desa Ngadirejo, Kecamatan Kota, Kota Kediri. Dengan adanya kenaikan penjualan telur di tahun 2020, menyebabkan toko Salsabila memasok telur sangat banyak dan proses penyortiran telur kualitas buruk dan baik juga masih menggunakan cara manual. Akibatnya antara telur yang berkualitas baik dan buruk tidak tersortir dengan baik, sehingga menyebabkan telur yang berkualitas buruk ikut terjual secara bebas.

Beberapa peneliti telah melakukan klasifikasi kualitas telur dengan metode *K-Means Clustering*. Kelvin Bun (2018) mengimplementasikan *K-Means Clustering* untuk klasifikasi Identifikasi telur rusak, menghasilkan tingkat akurasi sebesar 80%. Agus Adi Budiarto (2017) meng-klasifikasi identifikasi fertilitas telur ayam buras mendapatkan tingkat akurasi sebesar 80%. Maretta Bunga Adhiena (2020) meng-klasifikasi telur Omega-03 mendapatkan tingkat akurasi 98,33%. Kemudian Jamaludin Indra (2018) meng-klasifikasi fertilitas telur itik mendapatkan tingkat akurasi sebesar 95%.

Oleh karena tingkat keakuratan metode *K-Means Clustering* yang cukup tinggi pada penelitian sebelumnya, maka penulis ingin mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* untuk mengenali kualitas pada telur ayam berdasarkan ukuran telur dan baik - buruk nya kondisi cangkang telur. *K-Means Clustering* adalah suatu metode analisis klaster non hirarki. Analisis klaster merupakan salah satu alat untuk mengelompokkan data berdasarkan variabel

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas didapatkan sebuah identifikasi masalah yaitu kesulitan dalam penyortiran kualitas baik dan kualitas buruk pada telur ayam.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memudahkan toko Salsabila dalam penyortiran telur ayam?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* pada Aplikasi pengolahan citra klasifikasi kualitas telur ayam berbasis dekstop?

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan atau pelebaran masalah pokok agar penelitian tersebut lebih terarah. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan sebuah toko sembako di daerah desa Ngadirejo, Kecamatan Kota, Kota Kediri.
2. Aplikasi ini direncanakan berbasis dekstop.
3. Penelitian ini menggunakan metode *K-Means Clustering*.
4. Hasil yang didapat berupa output kondisi cangkang telur, ukuran telur, dan tekstur ayam.
5. Penelitian ini hanya dilakukan pada telur ayam.
6. Pengambilan gambar menggunakan kamera Handphone
7. Pengambilan gambar berada pada ruangan yang mempunyai sinar secukupnya

8. Format gambar menggunakan JPG (Joint Photographic Expert Group).
9. Penelitian ini berdasarkan ukuran, tekstur, dan kondisi cangkang pada telur ayam.

E. Tujuan Penelitian

Dapat mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* pada aplikasi klasifikasi kualitas pada telur ayam.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak yang terkait :

- Membantu dalam pemilihan kualitas telur ayam agar lebih optimal.
- Mempermudah toko Salsabila dalam penyortiran kondisi telur ayam sebelum dijual.

G. Metodologi Penelitian

Dikutip dari website www.geospasialis.com metode *K-Means Clustering* merupakan salah satu algoritma *unsupervised learning* yang termasuk ke dalam analisis kluster non hirarki berfungsi untuk mengelompokkan data berdasarkan variabel.

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis mencari referensi terkait dengan permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut di dapat dari jurnal, buku, dokumen, dll. Sumber referensi dijadikan sebagai landasan teori untuk mengembangkan aplikasi klasifikasi kualitas telur ayam.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis mendapatkan konsep pembelajaran tentang aplikasi klasifikasi kualitas telur ayam dengan metode *K-Means Clustering* dari tahap sebelumnya.

3. Analisa Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk pengklasifikasi kualitas telur ayam.

4. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi berdasarkan hasil studi literatur lalu dibuatlah sebuah alur aplikasi dan menentukan algoritma atau metode yang cocok untuk aplikasi ini.

5. Desain Aplikasi

Pada tahap ini penulis merancang desain aplikasi yang akan dibuat dan rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman dan disesuaikan dengan desain aplikasi yang telah dibuat.

6. Implementasi

Setelah perancangan dan desain aplikasi dibuat, pada tahap ini aplikasi akan diimplementasikan sebelum diuji.

7. Uji Coba

Pada tahap ini, aplikasi yang telah penulis implementasikan akan diuji dengan tujuan mengetahui apakah di dalam aplikasi tersebut sudah sesuai yang diharapkan atau masih ada yang error.

8. Debugging

Jika pada tahap uji coba masih ditemukan error atau kesalahan pada aplikasi, penulis akan melakukan perbaikan pada aplikasi yang masih mengalami error / kesalahan.

9. Laporan

Pada tahap akhir ini, laporan disusun berdasarkan data yang telah diperoleh dari beberapa studi diatas.

H. Jadwal Penelitian

Berikut adalah jadwal penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan Ke -																							
	1				2				3				4				5				6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■																
Pengumpulan Data					■	■	■	■	■	■	■	■												
Analisa Data									■	■	■	■	■	■	■	■								
Perancangan Aplikasi													■	■	■	■								
Desain Aplikasi																	■	■	■	■				
Implementasi																					■	■	■	■
Uji Coba																								
debugging																								
Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

I. Sistematika Penulisan

¹¹ Sistematika penulisan ini merupakan paparan setiap bab dari laporan skripsi yang direncanakan yang berisi penjelasan singkat mengenai isi dari bab yang bersangkutan. Dalam laporan penelitian ini penyusunan laporan akan ⁴ dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat dasar teori yang berfungsi sebagai sumber dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan aplikasi pengenalan, pengertian metode *K-Means Clustering* mengenai teori yang berhubungan. Selain itu juga berisikan analisa rancangan, desain aplikasi, desain struktur data, dan desain aplikasi.

¹⁷ **BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Dalam bab ini memuat tentang analisa dari data klasifikasi kualitas telur ayam yang dibutuhkan serta desain aplikasi dan perancangan aplikasinya.

²⁰ **BAB IV : HASIL DAN EVALUASI**

Dalam bab ini terdapat hasil dan evaluasi aplikasi berupa tampilan interface aplikasi yang disampaikan atau dibuat penulis

⁹ **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan simpulan, harapan penulis berkenan dengan perbaikan aplikasi.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Telur

Menurut Mareta Bunga (2020), telur adalah produk ternak yang dapat membantu masyarakat mendapatkan nutrisi yang cukup. Telur mengandung nutrisi yang mudah dicerna manusia. Selain itu, telur juga mengandung banyak protein dan mineral, sehingga orang sakit dianjurkan untuk memakan telur agar mempercepat proses penyembuhan.

Menurut Kelvin Bun (2018), salah satu panganan pokok yang dikonsumsi oleh hampir semua kalangan masyarakat. Telur juga memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh, di mana kandungan pada putih telur mengandung protein, karbohidrat, kalori dan kalsium, sementara kandungan kuning telur mengandung lebih banyak vitamin, mineral, dan zat karetonoid.

2. Metode Yang Digunakan

a) Metode *K-Means Clustering*

Menurut Mareta Bunga (2020), *K-Means* adalah K cluster yang membuat pengelompokan dari beberapa cluster dengan cara menghitung jarak cluster antara pixel dan pusat luasan dengan berbagi dalam kelompok cluster lalu mencari elemen terkecil dalam masing – masing cluster.

Menurut Fetty Tri (2019), *K-Means Clustering* merupakan metode *unsupervised clustering* yang mengelompokkan titik data ke k kluster berdasarkan jarak dengan pusat kluster.

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} (x_j - \mu_i)^2$$

Dimana terdapat k kluster S_i , $i = 1, 2, 3, \dots, k$ dan μ_i sebagai pusat kluster ke- i dari semua titik data x_j yang masuk dalam kluster S_i ($x_j \in S_i$).

b) **Metode Gray Level Co-Occurance Matrix (GLCM)**

Metode GLCM adalah metode yang dilakukan untuk analisis terhadap piksel pada citra untuk mengetahui tingkat keabuanyang sering terjadi.

Fitur GLCM yang digunakan pada penelitian ini adalah *contrast*, *correlation*, *energy*, dan *homogeneity*. berikut rumus yang digunakan :

$$\text{Contrast} = \sum_i \sum_j (i - j)^2 P_{i,j}$$

$$\text{Entropy} = \sum_i \sum_j P_{(i,j)} \log P_{(i,j)}$$

$$\text{Energy} = \sum_i \sum_j P_{i,j}^2$$

$$\text{Homogeneity} = \sum_i \sum_j \frac{p(i,j)}{1+|i-j|}$$

3. Kajian Pustaka

- a). Nama : Maretta Bunga Adhiena
Judul : Klasifikasi Telur Ayam Omega-03
Tahun : 2020
Hasil : Mendapatkan Hasil presentase deteksi Omega-03 pada telur sebesar 98,33% dengan melalui kuning telurnya

- b). Nama : Kelvin Bun
Judul : Identifikasi Telur Retak
Tahun : 2018
Hasil : Mendapatkan Hasil presentase deteksi retak pada telur sebesar 80% dengan melalui kondisi cangkang telur nya

- c). Nama : Fetty Tri Anggraency
Judul : K-Means Clustering pada daun tunggal
Tahun : 2019
Hasil : Mendapatkan Hasil presentase segmentasi pada daun sebesar 93% melalui bentuk tulang daun tunggalnya

- d). Nama : Agus Adi Budiarto
Judul : Klasifikasi Telur Ayam Buras
Tahun : 2017
Hasil : Mendapatkan Hasil presentase deteksi pada telur ayam buras sebesar 80% dengan melalui embrio nya

- e). Nama : Jamaludin Indra
Judul : Klasifikasi Fertilitas telur itik
Tahun : 2018
Hasil : Mendapatkan Hasil presentase deteksi fertilitas pada telur itik sebesar 95% berdasarkan perkembangan embrionya

4. Desain Sistem (Asitektur)

a) Flowchart Metode



Gambar 2.1 Flowchart Metode K-Means Clustering

Pada gambar 2.1 Flowchart yang digunakan untuk menjelaskan metode *K-Means Clustering* untuk aplikasi sortir telur

Tahap 1 : Memasukkan Gambar

Tahap 2 : Ditentukan cluster K dari 1 – 10

Tahap 3 : Ditentukan titik pusat

Tahap 4 : Ditentukan jarak centroid

Tahap 5 : Ditentukan jarak minimum objek

Tahap 6 : mengulangi dari tahap 3 – 5 jika data belum valid

Tahap 7 : Telah Ditentukan kualitas telur

Berupa : Tekstur, ukuran, ekstrak warna dan tekstur

b) Flowchart Tahap GLCM



Gambar 2.2 Flowchart Tahap GLCM

Pada gambar 2.2 Flowchart yang digunakan untuk menjelaskan tahap *GLCM* untuk mengekstraksi tekstur telur pada aplikasi sortir telur

Tahap 1 : Memasukkan Gambar

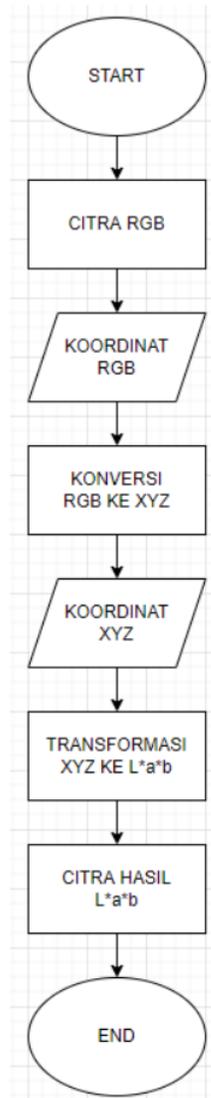
Tahap 2 : Masuk Proses *GLCM*

Tahap 3 : Hitung menggunakan rumus *GLCM*

Tahap 4 : Ambil rata – rata dari proses *GLCM*

Tahap 5 : Output hasil ekstraksi *GLCM*

c) Flowchart L*a*b



Gambar 2.3 Flowchart Tahap L*a*b

Pada gambar 2.3 Flowchart yang digunakan untuk menjelaskan tahap L*a*b untuk penentuan ruang warna pada telur di aplikasi sortir telur.

Tahap 1 : Memasukkan Gambar

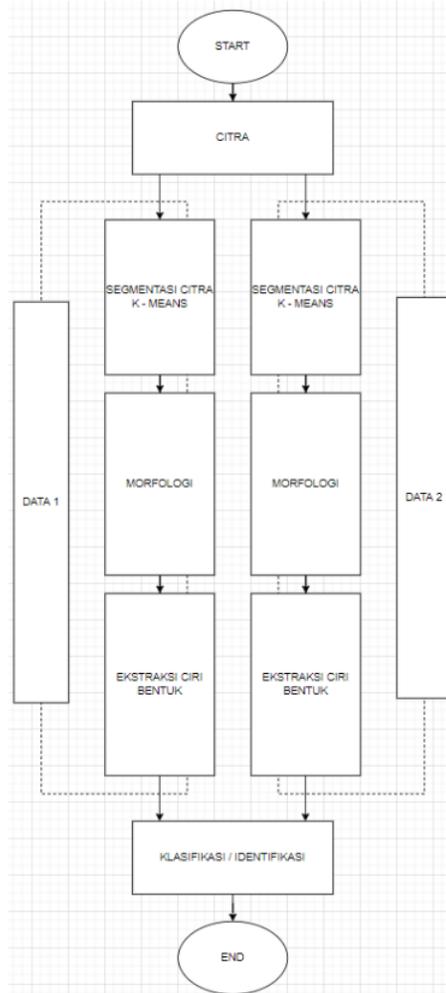
Tahap 2 : Mencari Koordinat RGB

Tahap 3 : Konversi dari RGB ke Koordinat XYZ

Tahap 4 : Konversi dari XYZ ke L*a*b

Tahap 5 : Output berupa Gambar yang telah diekstrak warna

d) Flowchart Aplikasi



Gambar 2.4 Flowchart Aplikasi

Pada gambar 2.4 Flowchart yang digunakan untuk menjelaskan jalannya aplikasi sortir telur

Tahap 1 : Memasukkan Gambar

Tahap 2 : Proses clustering K-Means dari data yang telah dikelompokan Data 1 dan Data 2

Tahap 3 : mendeteksi adanya lubang pada kulit telur dari proses ekstraksi warna

Tahap 4 : Ekstraksi bentuk, tekstur, warna telur

Tahap 5 : output berupa data ukuran, gambar tekstur, ekstraksi warna, dan data bersih , kotor, besar, kecil ukuran telur

5. Simulasi Perhitungan

1) Ekstraksi Ciri bentuk

Pada tahap pertama ini, rumus ini digunakan untuk membedakan bentuk dan ukuran telur ayam antara besar dan kecil

$$M = \frac{4\pi x A}{C^2}$$

$$M = 4 \times 3.14 \times 4/10^2$$

$$M = 0,5024$$

2) Ekstraksi Tekstur

Pada tahap kedua ini, rumus ini digunakan membedakan tekstur telur seperti lubang lubang pada cangkang telur

$$\text{Contrast} = \sum_i \sum_j (i - j)^2 P_{ij}$$

$$= (180-181)^2(0,057) + (180-183)^2(0,057) + (181-180)^2(0,057)$$

$$= 0,057 + 0,513 + 0,057$$

$$= 0,627$$

$$\text{Entropy} = \sum_i \sum_j P_{(i,j)} \log P_{(i,j)}$$

$$= (0,057 \log 0,057) + (0,057 \log 0,057) + (0,057 \log 0,057)$$

$$= -0,0709 + -0,0709 + -0,0709$$

$$= -0,2289$$

$$\text{Energy} = \sum_i \sum_j P_{ij}^2$$

$$= ((0,057)^2) + ((0,057)^2) + ((0,057)^2)$$

$$= 0,003 + 0,003 + 0,003$$

$$= 0,009$$

$$\text{Homogeneity} = \sum_i \sum_j \frac{p(i,j)}{1+|i-j|}$$

$$= ((0,057)/1 + (180-181)) + ((0,057)/1 + (180-183)) + ((0,057)/1 + (181-180))$$

$$= 0,057 + -1 + 0,057 + -3 + 0,057 + 1$$

$$= - 2,829$$

3) $L*a*b$

Pada tahap ketiga ini, rumus ini digunakan untuk penentuan ruang warna $L*a*b$ pada telur seperti bersih dan kotor nya cangkang si telur

$$\begin{aligned}\Delta L * a * b &= \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2} \\ &= \sqrt{(4.03)^2 + (-3.05)^2 + (1.04)^2} \\ &= \sqrt{16.2409 + 9.3025 + 1.0816} \\ &= \sqrt{26.625} \\ &= 5.15\end{aligned}$$

4) K-Means

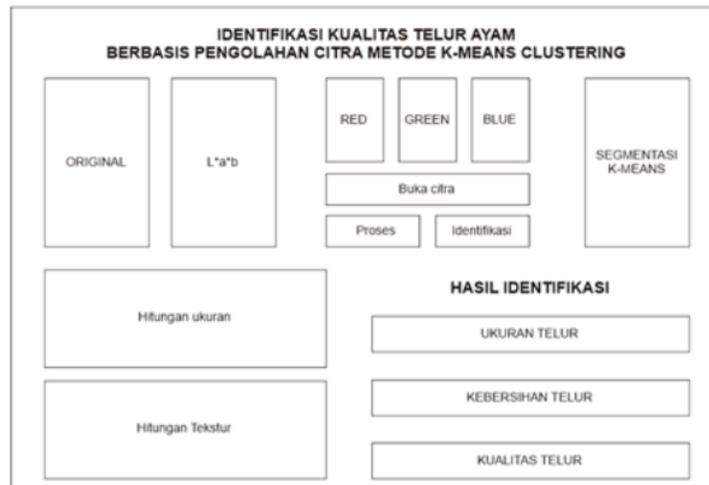
Pada tahap keempat ini, Metode yang peneliti gunakan untuk mengklasifikasi dari beberapa telur dan dikelompokkan berdasarkan 4 kategori besar dan bersih, besar dan kotor, kecil dan bersih, kecil dan kotor

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} (x_j - \mu_i)^2$$

6. Desain Interface Sistem

Pada penelitian ini rancangan awal pembuatan *interface* sistem menggunakan aplikasi *Corel Draw* di Laptop untuk mendesain tampilan aplikasi.

a) Home



Gambar 2.5 Tampilan Home Aplikasi

Home adalah tampilan awal aplikasi pengolahan citra. Dalam home ini akan ditunjukkan tampilan proses pengolahan citra telur ayam.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan implementasi metode K-Means dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Metode K-Means diharapkan dapat di implementasikan dengan baik sebagai algoritma perhitungan untuk membuat aplikasi pengolahan citra menentukan kualitas telur
2. Hasil implementasi K-Means di dalam Aplikasi menghasilkan data dimana data tersebut diharapkan bisa menjadi dasar penentuan kualitas telur.

B. Harapan

Dari seminar proposal ini diharapkan dapat dilanjutkan untuk Tugas Akhir / Skripsi. Dimana aplikasi ini dibangun sebagai aplikasi menentukan kualitas telur yang diharapkan dapat membantu pemilik toko sembako Salsabila dalam menentukan kualitas telur.

Proposal Ganjil 2022

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	core.ac.uk Internet Source	3%
2	conference.upnvj.ac.id Internet Source	3%
3	geospasialis.com Internet Source	2%
4	artikelsmua21.blogspot.com Internet Source	2%
5	ejournal.upnjatim.ac.id Internet Source	2%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	sumbarprov.go.id Internet Source	1%
8	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	1%
9	www.scribd.com Internet Source	1%

10	repository.teknokrat.ac.id Internet Source	1 %
11	lp2m.unpkediri.ac.id Internet Source	1 %
12	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1 %
13	www.coursehero.com Internet Source	1 %
14	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.unpkediri.ac.id Internet Source	1 %
16	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	<1 %
17	encodesmania.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
19	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
20	123dok.com Internet Source	<1 %
21	e-journal.potensi-utama.ac.id Internet Source	<1 %

22

mardoto.com

Internet Source

<1 %

23

Komal R Ahuja, Nadir N. Charniya. "A Survey of Recent Advances in Crowd Density Estimation using Image Processing", 2019 International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), 2019

Publication

<1 %

24

Prahasti Prahasti. "DATA MINING DALAM PENGELOMPOKAN JENIS DAN JUMLAH PEMBAGIAN ZAKAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING K-MEANS (STUDI KASUS: BADAN AMIL ZAKAT KOTA BENGKULU)", JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI, 2018

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On