

ARTIKEL

**PENGELOMPOKAN MASALAH KULIT WAJAH UNTUK MENENTUKAN
PERAWATAN WAJAH
DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTERING***

***COLORING FACE SKIN PROBLEMS TO DETERMINE FACE CARE
USING K-MEANS CLUSTERING METHOD***



Oleh:

FITRIA NUGRAHENY

14.1.03.02.0317

Dibimbing oleh :

- 1. AHMAD BAGUS SETYAWAN, S.T., M.M., M.Kom**
- 2. ARDI SANJAYA, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2019**



SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019

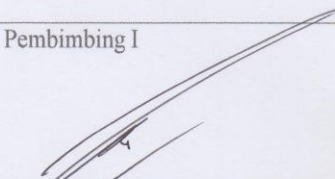


Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Fitria Nugraheny
NPM : 14.1.03.02.0317
Telepon/HP : 082231321826
Alamat Surel (Email) : Fitrianugraheny45@gmail.com
Judul Artikel : Pengelompokan Masalah Kulit Wajah Untuk
Menentukan Perawatan Wajah Dengan Metode *K-Means Clustering*
Fakultas – Program Studi : Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H Achmad Dahlan No. 76 Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme.
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 8 Februari, 2019
Pembimbing I  <u>Ahmad Bagus Setyawan, S.T., M.M, M.Kom</u> NIDN.0703018704	Pembimbing II  <u>Ardi Sanjaya M.Kom</u> NIDN.0706118101	Penulis,  <u>Fitria Nugraheny</u> NPM. 14.1.03.02.0317

PENGELOMPOKAN MASALAH KULIT WAJAH UNTUK MENENTUKAN PERAWATAN WAJAH DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTERING*

FITRIA NUGRAHENY
NPM : 14.1.03.02.0317

Fakultas Teknik – Prodi Teknik Informatika
Email: Fitrianugraheny45@gmail.com

Ahmad Bagus Setyawan, S.T., M.M, M.Kom.¹ dan Ardi Sanjaya, M.Kom.²
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Peneliti ini dilatar belakangi dari pengamat peneliti, bahwa kurangnya kinerja perusahaan ketika admin sedang melakukan pendataan customer yang sedang melakukan perawatan wajah, agar menjadi lebih baik lagi dan sebagai pengontrol agar dapat mengurangi *human error* yang sering terjadi, pengelolaan perusahaan dilakukan secara manual inilah membuat peneliti untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat digunakan dan bermanfaat oleh masyarakat. Permasalahan peneliti ini adalah Bagaimana menerapkan metode *K-Means Clustering* dalam pembuatan aplikasi Pengelompokan ? Bagaimana membangun aplikasi yang dapat dipahami oleh Admin dan Dokter ? Pada upaya pembuatan aplikasi ini adalah Menerapkan metode *K-Means Clustering* dalam pembuatan aplikasi Pengelompokan dan Membangun aplikasi yang dapat membantu pengelompokan hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan pelayanan kepada *pasien* dan kinerja admin. Dengan adanya sebuah aplikasi pengelompokan peneliti berharap aplikasi yang akan dibuat amat sangat bermanfaat nantinya. Untuk pembuatan aplikasi ini mempunyai beberapa tahapan, dalam *processing* yaitu berupa proses untuk perhitungan *centroid* awal, yaitu dengan menghitung nilai yang sudah diberikan dokter dengan data *training* metode yang digunakan adalah *K-Means* dengan metode perhitungan *K-Means Clustering*, yaitu hasil perhitungannya adalah 6.6% yang akurat jadi bisa dilanjutkan dengan metode lainnya.

Kata kunci : *K-Means Clustering, Delphi, Masalah Kulit Wajah untuk menentukan Perawatan Wajah*

I. LATAR BELAKANG

Kini sudah hadir sebagai salah satu tempat perawatan kulit wajah yang membantu setiap orang ingin mendapat wajah yang sehat dan cantik yang mereka idamkan. Seorang pakar kecantikan adalah dokter spesialis kulit yang melakukan permasalahan kulit yang diderita oleh *Pasien*, kemudian memberikan penanganan dan beserta obat yang cocok untuk *Pasien*, yaitu salah satu klinik kecantikan D'Bella juga memiliki dokter.

Klinik Kecantikan D'Bella adalah salah satu klinik kecantikan yang ada di Kediri, klinik ini memiliki seorang dokter yang menangani banyak *pasien* dengan segala macam masalah kulit wajah yang dihadapi oleh *Pasien* tersebut. Tidak dipungkiri meskipun seorang dokter tetap memiliki keterbatasan dalam hal ingatan dan stamina kerja, sehingga bisa saja suatu saat dokter melakukan kesalahan dalam hal memberikan solusi kepada *Pasiennya*. Kesalahan kepada *pasien* dapat menimbulkan masalah yang berkelanjutan terhadap solusi selanjutnya atau bahkan dapat menciptakan masalah yang baru.

Untuk meningkatkan kualitas agar menjadi lebih baik kepada konsumen maka klinik kecantikan D'Bella, muncullah ide untuk mengadopsi sistem pendukung keputusan di Klinik Kecantikan D'Bella ke dalam sebuah aplikasi. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan

nantinya bisa membantu admin, dokter dan pemilik yang ada di Klinik Kecantikan D'Bella untuk mengetahui jumlah *Pasien* yang di Klinik dan *Pasien* memakai produk.

Dalam pengambilan kesimpulan Pengelompokan Masalah Kulit wajah ini menggunakan penalaran data mining dapat dianalisa menggunakan metode *clustering*, yang merupakan pengelompokan item data ke dalam jumlah kecil sehingga masing-masing grup mempunyai sesuatu persamaan yang esensial. Metode ini digunakan agar Pengelompokan dapat melakukan penalaran layaknya seorang pakar meskipun berada dalam kondisi ketidak pastian data, dan untuk mendapatkan nilai kepercayaan. Hal ini nilai kepercayaan terhadap jumlah *Pasien* yang di Klinik dan *Pasien* memakai produk dan perawatan apa saja.

II. METODE

A. Algoritma *K-Means*

Teknik *clustering* yang akan digunakan adalah algoritma *K-means*. Dalam statistik dan mesin pembelajaran, pengelompokan *K-Means* merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada pemartisian N objek pengamatan ke dalam K kelompok (*cluster*) dimana setiap objek pengamatan dimiliki oleh sebuah kelompok dengan *mean* (rata-rata) terdekat. *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 yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain. Adapun tujuan pengelompokan data ini adalah untuk meminimalkan variasi didalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok (Eko Prasetyo, 2012).

Algoritma *K-Means* pada dasarnya melakukan 2 proses yakni proses pendeteksian lokasi pusat *cluster* dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap *cluster*. Berikut rumus pencarian jarak menggunakan rumus *Euclidian*.

$$d(x, y) = ||x - y||^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad [2.1]$$

Dengan: $d(x,y)$ = jarak Euclid (jarak dari titik x ke titik y)

x = data record

y = data centroid

$||$ = nilai absolute

contoh:

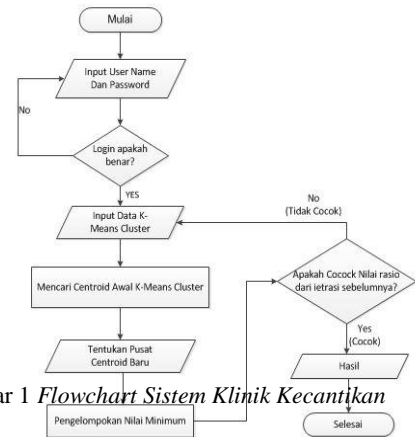
$$\sqrt{(((5-5)^2) + ((4-4)^2) + ((2-5)^2) + ((1-5)^2) + ((3-4)^2) + ((5-4)^2)} = 5,19615$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi

1. Flowchat Sistem

Flowchart Sistem Berikut merupakan perancangan *Flowchart* dari aplikasi data mining untuk menentukan Produk perawatan menggunakan metode *K-Means*:



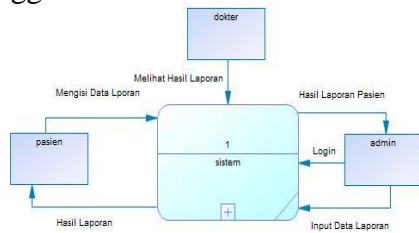
Gambar 1 *Flowchart Sistem Klinik Kecantikan*
Keterangan :

- a. *Start*: aplikasi dijalankan
- b. *Input User name & password* : admin menginputkan *username & password* lalu login jika valid maka akan masuk pada system jika tidak akan kembali menginputkan *username & password*.
- c. *Data Uji* : menginputkan data *pasien* dan jenis perawatannya
- d. *Mencari Centroid Awal* : proses menghitung nilai *centroidnya*
- e. *Ditemukan Pusat Centroid Baru* : hitung dengan *K-Means Cluster* untuk menemukan hasil *centroidnya*.
- f. *Mengelompokkan Nilai Minimum* : mengelompokkan hasil dari nilai *K-Means Cluster* tersebut.

- g. Cocokkan Nilai Rasio dari Iterasi sebelumnya : Mencocokkan Nilai Iterasi dari *Group* jika Iterasi telah sama maka proses perhitungan selesai jika masih tidak sama akan dilakukan proses penghitungan hingga memiliki nilai iterasi yang sama.
- h. Hasil : Hasil proses perhitungan *K-Means Cluster*
- i. *Finish* : Jika iterasi telah sama maka proses perhitungan selesai.

2. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Berikut merupakan perancangan DFD dari aplikasi data mining untuk menentukan pengelompokan perawatan yang akan dijalani, menggunakan *K-Means Cluster*:

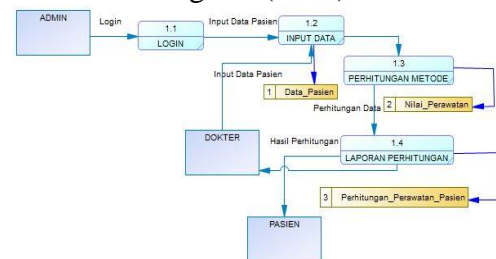


Gambar 2 DFD Level 0 Klinik

Gambar 2 merupakan penggambaran DFD Level 0, yang memiliki 4 *Entity*: yakni *Pasien* akan melakukan pendaftaran dilanjutkan dengan konsultasi dan *Pasien* akan mendapat laporan data diri bisa berupa kartu anggota dan laporan hasil konsultasi berdasarkan yang dirasakan akan disarankan mengikuti salah satu kelas perawatan. *Entity* ke 2 adalah Admin

yang memberikan pelayanan pada *Pasien* terkait dengan pendaftaran *Pasien*, dan pelaksanaan konsultasi terkait masalah kulit. *Entity* selanjutnya adalah dokter yang akan melayani konsultasi seputar keluhan *Pasien* dan membuat penilaian terhadap masalah yang dialami oleh *Pasien*. Sedangkan *entity* terakhir adalah Dokter sebagai pemilik dari usaha tersebut akan mendapatkan laporan terkait dengan *Pasien* dan penanganannya.

3. Data Flow Diagram (DFD) Level 1



Gambar 3 DFD Level 1 Klinik Kecantikan

Pada gambar 3 adalah diagram lanjutan dari gambar 2 yang merupakan Konteks Diagram sehingga pada *DFD Level 1* ini kita dapat melihat proses dari diagram konteks lebih terinci dengan sub prosesnya. pada gambar ini terdapat 3 proses yakni:

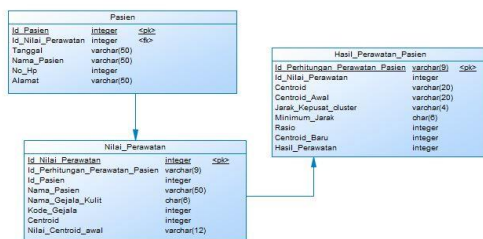
- a. *Login* yaitu proses masuknya admin kedalam sistem.
- b. *Input data* yang fungsinya sebagai menambahkan pelanggan dan mengisi data *pasien* nantinya akan dikelola oleh sistem keputusan
- c. *Perhitungan* dimana proses ini bertugas menghitung data yang

masuk dari *admin* dengan data konsultasi sehingga menghasilkan keputusan.

- d. Laporan: adalah proses pelaporan dengan menggunakan data *Pasien* dan data perhitungan *K-Means Cluster*.

4. Conceptual Data Modeling (CDM)

Conceptual Data Modelling merupakan model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-entitas itu. *Conceptual Data Modelling* direpresentasikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram*. Penggunaan CDM dalam perancangan database berguna untuk memberikan gambaran yang lengkap dari struktur basis data yaitu arti, hubungan, dan batasan-batasan serta alat komunikasi antar pemakai basis data, *designer*, dan analis.



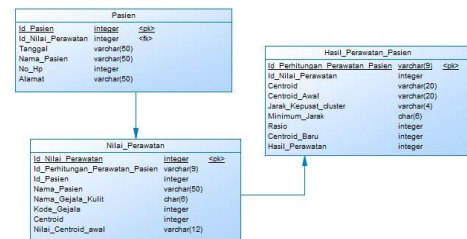
Gambar 4 *Conceptual Data Modelling*

Gambar 4 menjelaskan sebuah representasi seluruh muatan informasi yang dikandung oleh basis data aplikasi, dimana setiap data *Pasien* melakukan

sebuah pemasukan data, dan setiap nilai gejala sebuah hasil Laporan . dan laporan itu dibutuhkan untuk menentukan hasilnya konsultasi.

5. Physical Data Modelling (PDM)

PDM (*Physical Data Modelling*) merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik.

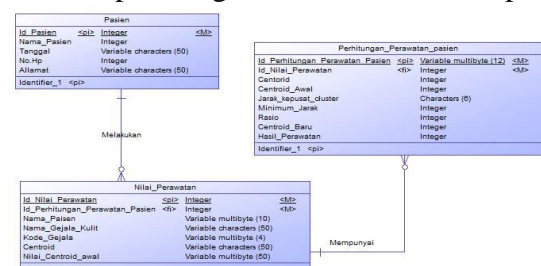


Gambar 5 *Physical Data Modelling*

Gambar 5 diatas menjelaskan bagaimana data disimpan di komputer dengan menyajikan informasi seperti *record formats*, *record orderings*, dan *access path* alur aplikasi, dimana data *pasien* dibutuhkan untuk memasukkan data nilai gejala dan konsultasi. Dan laporan perawatan dibutuhkan untuk menentukan hasil konsultasi.

6. Logikal Data Modeling (LDM)

Logical Data Modelling merupakan konsep bagaimana data dapat



berupa nomor gejala, nama gejala, *centroid*, *centroid* awal, *centroid* baru, rasio detail keterangan tabel laporan sebagai berikut:

Tabel 3 Tabel Perhitungan Perawatan

Kolom	Type	Keterangan
id_Perhitungan_Pera watan_Pasien	Varchar	Sebagai Penyimpan Nomer laporan perawatan_Pasien
Id_Pasien	integer	Sebagai penyimpan nomer induk pasien
Kode_Gejala_Kulit	Charter	Sebagai mengetahui Kode gejala Kulit
Nama_Gejala_Kulit	integer	Sebagai penyimpan Nama gejala Kulit pasien
Centroid	integer	Sebagai inti perhitungan awal
Nilai_Centroid_Awa l	integer	Sebagai hasil perhitungan ke 2 dari hasil sebelumnya
Centroid_Baru	integer	Sebagai hasil terakhir perhitungan centroid
Rasio	integer	Sebagai hasil perhitungan semuanya
Hasil_perawatan	integer	Sebagai penyimpan hasil perhitungan perawatan

Gambar 6 Logical Data Modelling

Keterangan :

Pada 6 dapat dijabarkan

Sebagai Berikut:

a. Tabel Data *Pasien*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *Pasien*. Struktur tabel Data *Pasien* antara lain :

Tabel 1 Tabel Data *Pasien*

Kolom	Type	Keterangan
id_Pasi en	integer	Sebagai penyimpan nomer registrasi pasien
Nama_ pasien	integer	Sebagai penyimpan nama pasien
Tanggal	varcha r	Sebagai pemberitahuan datangnya pasien
No.Hp	integer	Sebagai penyimpan nomer pasien
Alamat	varcha r	Sebagai penyimpan alamat pasien

b. Tabel Nilai Perawatan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai Perawatan. Struktur tabel Nilai Perawatan antara lain :

Tabel 2 Tabel Nilai Gejala

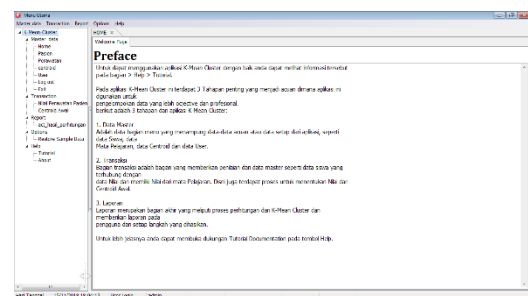
Kolom	Type	Keterangan
id_nilai_Gejala	integer	Sebagai penyimpan nomer gejala pasien
id_pasien	integer	Sebagai penyimpan nomer induk pasien
Nama_Pasien	varchar	Sebagai penyimpan nama pasien
Nama_gejala_Kulit	varchar	Sebagai penyimpan nama gejala kulit
Kode_Gejala	varchar	Sebagai penyimpan kode gejala pasien
Centroid	integer	Sebagai inti perhitungan awal
Nilai_Centroid_Awal	integer	Sebagai hasil perhitungan ke 2 dari hasil sebelumnya

c. Tabel Perhitungan Perawatan Pasien

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data Laporan Perawatan

B. Tampilan Program

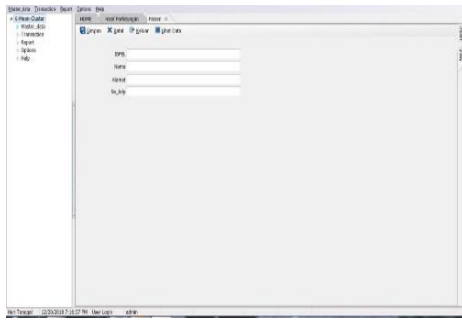
a. Form Halaman Awal Aplikasi



Gambar 7 Form Halaman Awal Aplikasi

Tampilan ini adalah tampilan yang dihasilkan dari aplikasi dimana kita dapat melihat data *Pasien*. Disini memang hanya disediakan menu *standart* untuk informasi awal aplikasi. Namun hal ini sudah cukup membantu dengan adanya tampilan home yang memberikan informasi bagaimana menjalankan aplikasi ini.

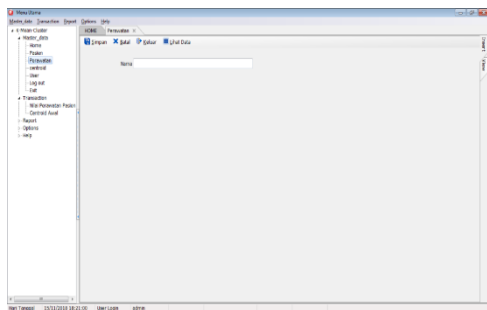
b. *Form Input Data Pasien*



Gambar 8 Form Input Data Pasien

Tampilan ini adalah tampilan yang dihasilkan dari aplikasi dimana kita dapat memasukkan data *Pasien*. Disini memang hanya disediakan menu NIP dan Nama karena pada perhitungan aplikasi yang menjadi hal terpentingnya adalah pengelompokkan sedangkan untuk detail *Pasien* dapat dilihat dari aplikasi Perawatan dengan memberikan informasi NIP sebagai identifikasinya.

c. *Form Perawatan Pasien*



Gambar 9 Form Perawatan Pasien

Tampilan ini adalah tampilan dari aplikasi untuk mengisi data *Pasien* berdasarkan nilai perawatan pada *design* ini kita dapat melihat bahwa hasil dari aplikasi ini telah sesuai dengan apa

yang telah di *design* pada bagian *design* sistem.

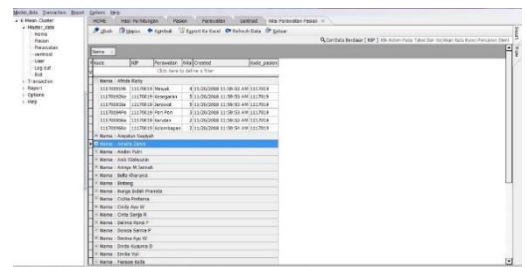
d. *Form Centroid*



Gambar 10 Form Centroid

Halaman Centroid adalah halaman itu menentukan hasil akhir gejalanya.

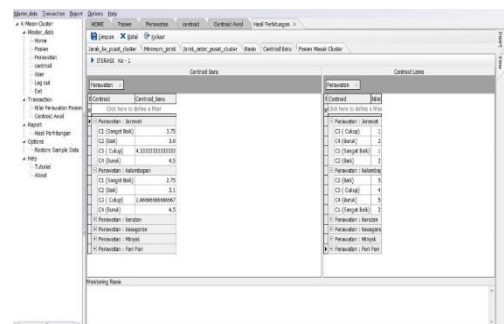
e. *Form Nilai Perawatan Pasien*



Gambar 11 Form Nilai Perawatan Pasien

Halaman Nilai Perawatan *Pasien* adalah memasukkan angka perawatan perawatan *pasien* yang ditulis manual oleh dokter.

f. *Form Halaman Report*



Gambar 12 Form Halaman Report

Tampilan ini adalah tampilan yang dihasilkan dari aplikasi dimana kita dapat melihat hasil perhitungan akhir dari aplikasi *K-Means Cluster*. Dari bagian hasil

ini dapat kita lihat mulai dari bagian awal yakni Jarak antara pusat *Cluster*, Minimum jarak yang didapatkan, Jarak antara pusat *Cluster*, Nilai *Rasio*, hingga pada tahapan *Centroid* Baru, dan sampai pada *Pasien* masuk *Cluster*, yang mana menjadi tolak ukur dimana kita tahu *Pasien* tersebut masuk dalam kelompok *Cluster* mana. Seperti yang merupakan identifikasi dari *Pasien* pertama.

g. *Form* Halaman *Print Out*

Data Pasien	
NIP	11170002
NAMA	Andini Putri
ALAMAT	Jong biru
TELP	089785009123
CENTROID	C1 (Sangat Baik : Kulit Normal)

Gambar 13 *Form* Halaman *Print Out*

Halaman *Print out*, digunakan untuk Hasil akhir yang bisa diprint.

h. Halaman *Login*

K-Mean Cluster
Beauty Skin Care

User:

Password:

Gambar 14 *Login*

Halaman *Login* digunakan untuk memasukkan *user* dan *password* supaya dapat masuk kedalam aplikasi.

a. Halaman *Akun*

Gambar 15 Halaman *Akun*

Halaman *akun* adalah halaman yang dipergunakan untuk menambah sandi baru.

C. *Pengujian*

Adanya Langkah *Pengujian* sangatlah penting untuk menambah keyakinan kita bahwa apa yang telah kita kerjakan telah melawati proses kelayakan mutu atau yang lebih dikenal dengan *Quality Control* dengan adanya *pengujian* yang baik dan tahapan yang jelas pada setiap menu yang disajikan akan menambah keyakinan dari apa yang telah dikerjakan tersebut bisa disebut rampung atau *pari purna*, sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

Berikut adalah tabel *pengujian* berdasarkan perhitungan manual yang dapat kita jadikan panduan dan acuan *pengujian* berdasarkan pada menu yang disajikan pada tabel tersebut :

Tabel 5.13 Tabel Data Perhitungan Manual Dan Program

Dari hasil *pengujian* diatas dapat disimpulkan bahwa keberhasilan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$\text{Akurasi pemilihan Klinik} = \frac{20}{30} \times 100 = 6,6\%$$

Jadi, nilai akurasi pada tabel pemilihan

NO	NAMA	C1	C2	C3	C4	Prediksi Exce l	Klasifikasi Program	Hasil
1	Amelia Zahra	2.277608	3.98862	4.054319	5.477225575	C1	C1	Benar
2	Andini Putri	2.046338	4.441539	5.238082	6.92820323	C1	C1	Benar
3	Anisya. M Jannah	4.602988	4.327502	3.15238	4.795831523	C3	C3	Benar
4	Bella Kharunia	3.960745	3.516196	4.235269	4.582575695	C2	C2	Benar
5	Cicilia Permata	3.76663	3.370999	5.190135	6.32455532	C2	C2	Benar
6	Cinta Senja R	3.031089	3	4.115519	5.656854249	C2	C2	Benar
7	Denisa Salma P	4.968652	3.316625	5.04356	5.656854249	C2	C2	Benar
8	Devina Ayu W	3.63146	2.812311	1.561249	2.449489743	C3	C4	Salah
9	Dinda Kusuma D	4.145781	2.486326	4.054319	4.358898944	C2	C3	Salah
10	Delima Rona P	3.418699	3.089572	4.408798	5.656854249	C2	C2	Benar
11	Anik Wahyuni n	5.402546	3.104249	3.596874	3.31662479	C2	C3	Salah
12	Aisyatun Naqiyah	2.165064	3.81385	3.230712	5.196152423	C1	C1	Salah
13	Uswatun Hasanah	4.023369	2.645751	4.575751	5.291502622	C2	C2	Benar
14	Lilik Damayanti	5.402546	4.011348	2.436699	0	C4	C3	Salah
15	Lilik Susianti	4.602988	3.39786	3.733296	4.898979486	C2	C2	Benar
16	Cindy Ayu W	4.145781	2.628515	4.408798	5.567764363	C2	C2	Benar
17	Nurul Ula Zakiyatul F	4.76314	4.700097	2.817357	3.741657387	C3	C1	Salah
18	Saila Rohmah	4.548351	2.335497	4.575751	5.196152423	C2	C2	Benar
19	Afrida Fizky	3.112475	2.938769	4.94343	5.830951895	C2	C2	Benar
20	Intan Ayu Qontatul	5.018715	4.188729	2.989565	3.16227766	C3	C4	Salah
21	Tsamrotul Fuadah	3.191786	1.906925	2.537223	3.31662479	C2	C2	Benar
22	Emilia Yuli	3.031089	1.566699	3.381937	4.472135955	C2	C2	Benar
23	Intan Putri	4.380354	2.522625	2.817357	3.872983346	C2	C2	Benar
24	Bunga Indah Pramita	4.085034	3.477198	1.198958	3.16227766	C3	C3	Benar
25	Farasia Bella	3.897114	2.938769	2.727178	4	C3	C2	Salah
26	Yesika Yurinda	4.205651	3.82575	3.66572	3.464101615	C4	C4	Benar
27	Paramita	4.322904	4.622081	3.381937	4.242640687	C3	C4	Salah
28	Siska Putri	2.680951	3.605551	3.99218	4.898979486	C1	C1	Benar
29	Bintang	3.561952	1.537412	3.799671	4.358898944	C2	C2	Benar
30	Wulan Amalia	3.699662	3.477198	2.904738	4.898979486	C3	C1	Salah

paket klinik diatas adalah 6,6%

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun ini dapat mempermudah Admin dan dokter untuk memasukkan data *Pasien* melakukan perawatan wajah pembelian produk.
2. Aplikasi yang dibangun ini dapat memberikan informasi tentang *Pasien* yang melakukan perawatan wajah dan juga sebagai data admin dan dokter.
3. Dari hasil sebuah Aplikasi Pegelompokan Masalah Kulit Wajah untuk menentukan Perawatan Wajah dengan menggunakan metode perhitungan *K-Means Clustering*, yaitu hasil perhitungan manual adalah 6,6% yang akurat jadi bisa dilanjutkan dengan metode lainnya agar bisa lebih baik.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. 2015. *Implementasi Algoritma K-Means untuk Menentukan Kelompok Pengayaan Materi Mata Pelajaran Ujian Nasional* (Studi Kasus : SMPN 101 Jakarta). Jurnal Teknik Informatika Vol. 8 No. 1, April 2015
- Atmawati, D.W.K. 2016. *Sistem Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Prestasi Dan Miskin Menggunakan Profile Matching*. Skripsi. Tidak dipublikasikan
- Gusti, Sri 2013. *Aplikasi sistem pakar Penentuan Perawatan Kecantikan berbasis Web*. Jurnal Teknik Informatika Vol.1 No.3 oktober 2013
- Jonna. 2014. *Data Mining dengan metode Clustering untuk pengolahan informasi persediaan*

obat pada puskesmas pandanaran semarang. Jurnal teknik informatika
22 November 2014

Kusrini, luthfi taufiq Emha, 2009,
Algoritma Data Mining, Penerbit
Andi, Yogyakarta

Muzakir, Ari. 2014. *Analisa dan Pemanfaatan Algoritma K-Means Clustering pada Data Nilai Customer sebagai Penentuan Penerima Beacustomer*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST)

Prastyo, Eko 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi

Rostamailis. 2005. *Penggunaan Kosmetik Dasar Kecantikan dan Berbusana yang sehat*. Jakarta : PT Rineka Cipta

Saputra, Agus. 2015. *Website Toko Online Dengan Smarty Delphi*. Cirebon : Asfa Solution

Simarmata, Janner. 2006. *Aplikasi Mobile Commerce menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Andi

Sulastomo, E. 2013. *Kulit wajah*, Buku kompas

Suryadi, Kadarsah, dan Ali Ramdhani. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan, Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Bandung

Susanto, Sani dan Dedy Suryadi. 2010. *Pengantar Data Mining menggali pengetahuan dari bongkahan data*. Yogyakarta : Andi