

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

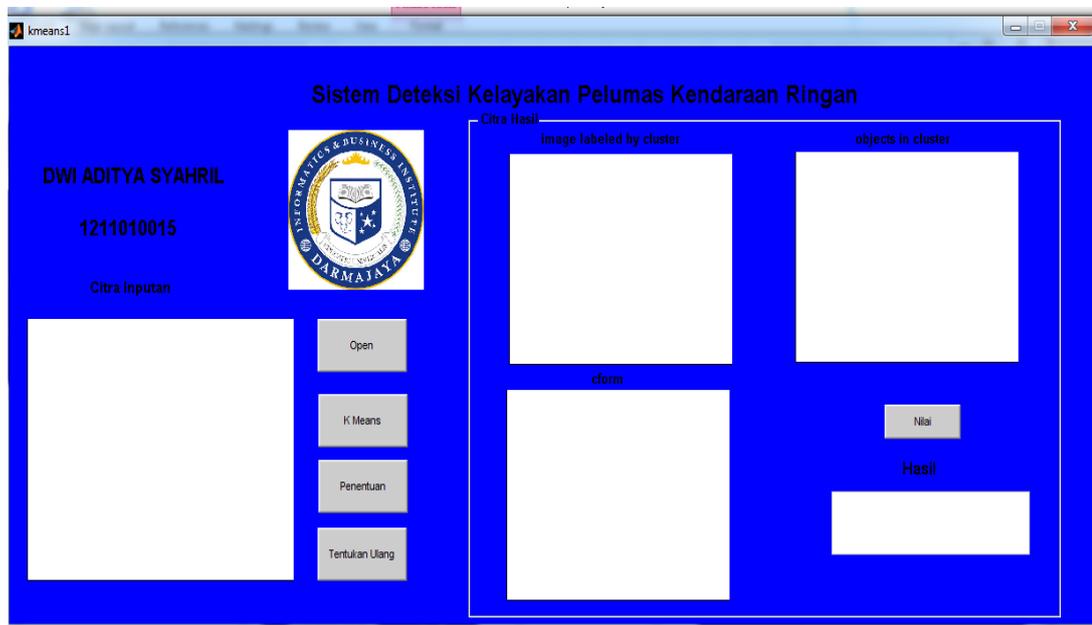
#### 4.1 Sistem Deteksi Kelayakan Pelumas Kendaraan Ringan

Dalam penelitian ini kerusakan sel dapat diketahui berdasarkan ciri-ciri gambar pelumas tersebut. Pelumas yang masih layak memiliki citra warna kuning yang lebih banyak sedangkan pelumas yang sudah tak layak memiliki bentuk citra kuning yang lebih sedikit.

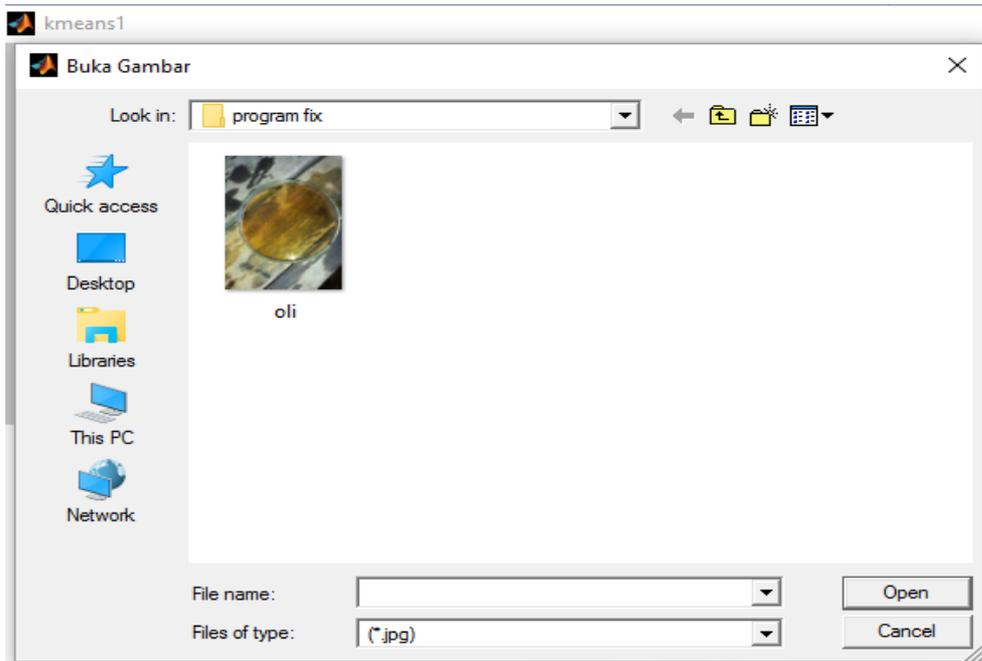
#### 4.2 Input Citra

Inputkan citra yang akan diolah menggunakan program yang telah dibuat, citra yang digunakan berformat JPG, ukuran citra 448 x336 piksel. Berikut langkah awal menginputkan citra pada program :

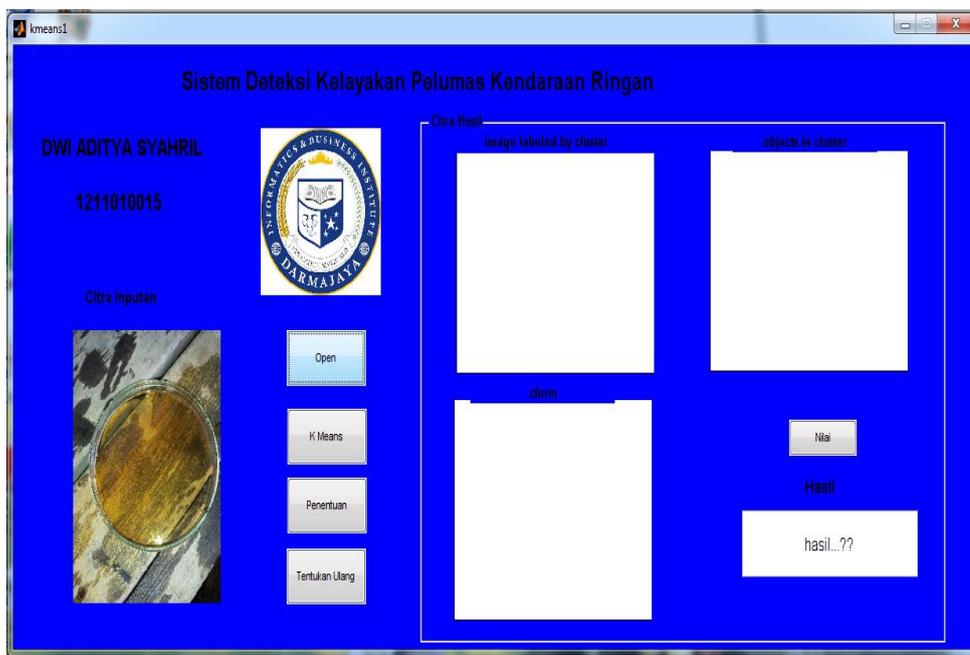
- Buka gambar pada menu file, maka akan muncul kotak dialog lalu pilih gambar dan gambar akan muncul pada program. Untuk mengetahui proses yang akan dilakukan klik pada tombol proses.



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi Awal.



Gambar 4.2 Tampilan Kotak dialog untuk membuka gambar  
Yang akan diproses.



Gambar 4.3 Tampilan gambar yang akan diproses

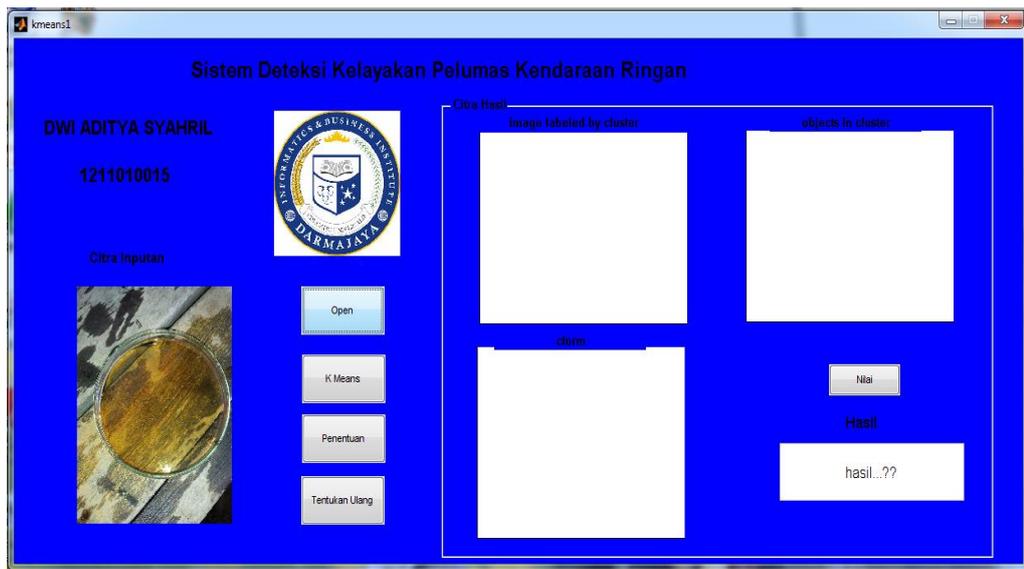
Data pelumas diatas merupakan sampel yang akan di deteksi untuk mengetahui kadar kelayakan pelumas pada kendaraan.

### 4.3 Proses Pengolahan Citra

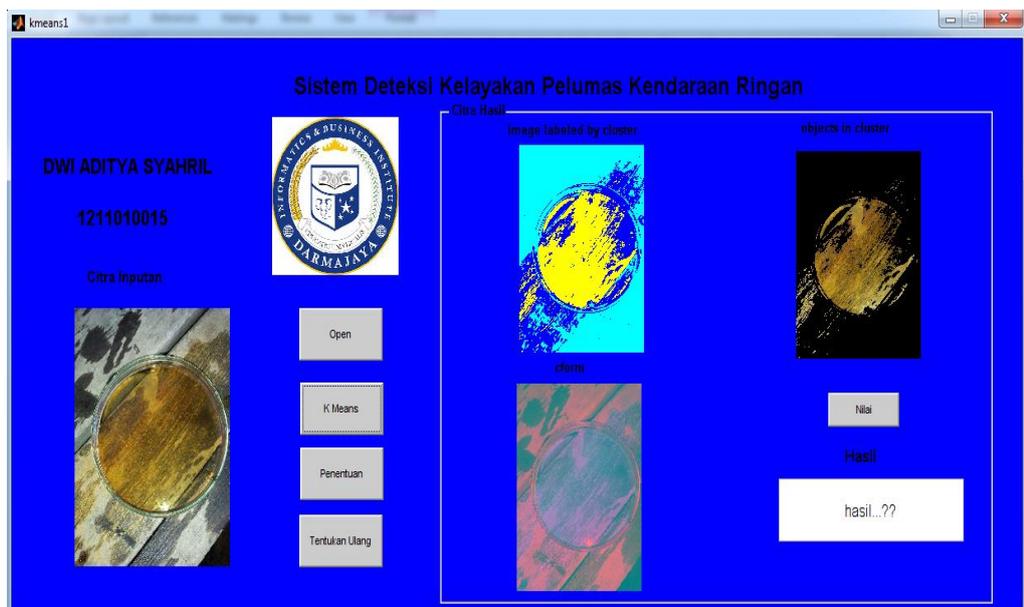
#### 4.3.1 Pengubahan Citra RGB ke Image Labeled By Cluster Index

Citra input yang akan diproses (citra RGB) diubah menjadi *Image Labeled By Cluster Index*. Perintah yang digunakan yaitu:

`makecform('srgb2lab');` Hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut :



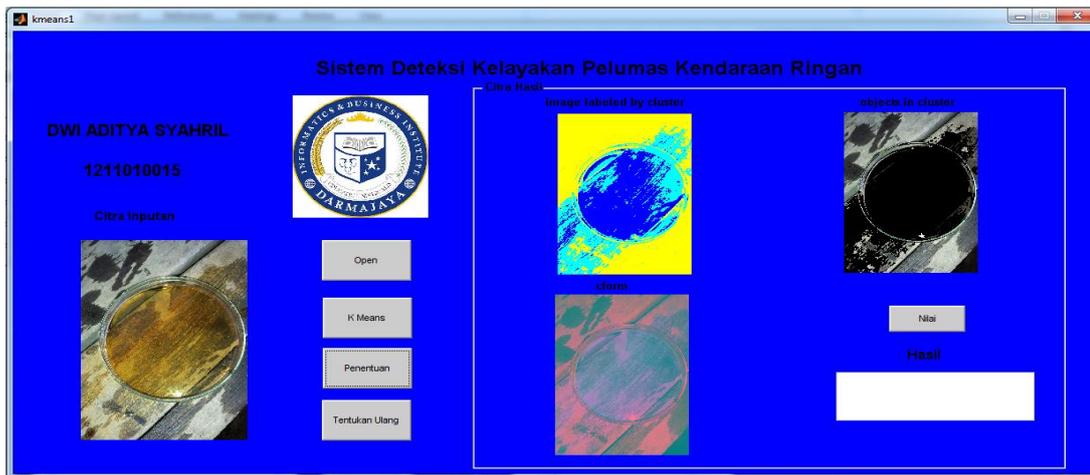
Gambar 4.4 citra RGB



Gambar 4.5 citra RGB yang telah di *Image Labeled By Cluster Index*.

### 4.3.2 Pengubahan Citra RGB ke Object In Cluster

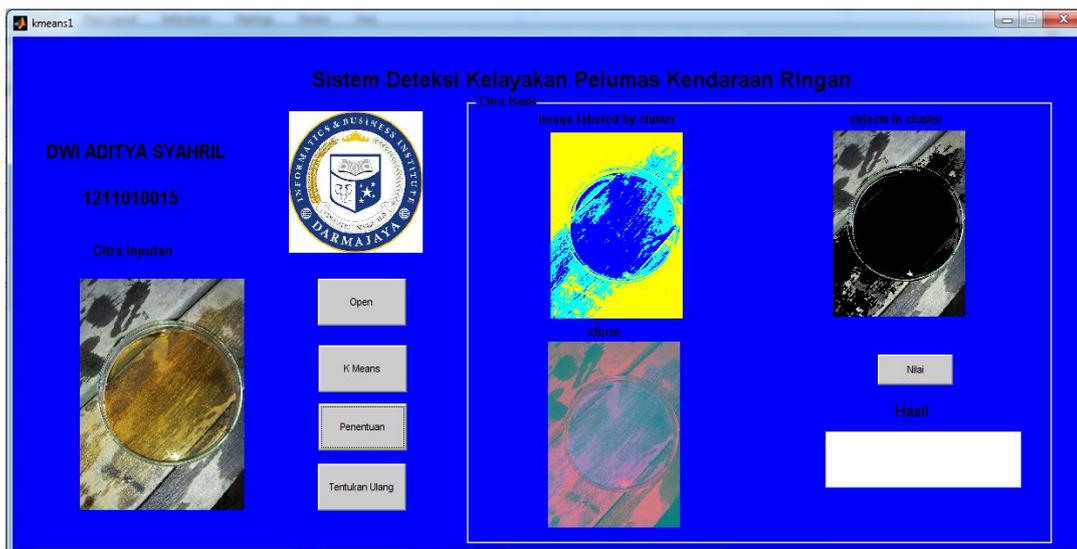
Citra input yang akan diproses (citra RGB) diubah menjadi Image Labeled By Cluster Index. Perintah yang digunakan yaitu `label 2 rgb (pixel_labels);`. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6 citra RGB yang telah di *Object In Cluster*

### 4.3.3 Pengubahan Citra RGB ke Cform

Proses yang ke 3, Citra input yang akan diproses (citra RGB) diubah menjadi *cform*. Perintah yang digunakan yaitu `color (rgb_label ~= k) = 0;`. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 citra RGB yang telah di *Cform*

#### 4.3.4 Proses Penentuan Kelayakan Pelumas Dengan Metode *Local Binnery Patern*.

Disini akan digunakan metode *local binery patern* untuk menentukan pola pada citra. Proses untuk *loca binery patern* pada matlab dapat dilakukan dengan perintah. Hasil dari koding adalah hasil gambar yang telah di ubah menggunakan metode *local binery patern*. Dapat di liat objek citra berubah menjadi pola-pola yang nantinya akan di hitung untuk menentukan kelayakan pelumas.



Gambar 4.8 Fungsi tombol perhitungan

#### 4.3.5 Proses Fungsi Tambahan Tombol Ulangi

Tombol ini berfungsi untuk mengembalikan tampilan aplikasi seperti tampilan menu awal. Dapat Dilihat pada gambar 4.9 di bawah ini.



Gambar 4.9 Fungsi tombol ulang

#### 4.4 Sampel Pelumas Hasil Uji

Tabel berikut 4.1 merupakan hasil pengujian dengan menggunakan aplikasi dan pengujian kasat mata dan bisa dinyatakan hasil akhir.

Tabel berikut 4.1 merupakan hasil pengujian hasil akhir.

Sampel	Dilihat Kasat Mata	Dideteksi Program	Hasil
1	Layak	Layak	T
2	Tidak layak	Tidak layak	T
3	Layak	Layak	T
4	Layak	Layak	T
5	Layak	Layak	T
6	Tidak layak	Tidak layak	T
7	Layak	Layak	T
8	Tidak layak	Tidak layak	T
9	Layak	Tidak layak	F
10	Layak	Layak	T
11	Tidak layak	Tidak layak	T
12	Tidak layak	Tidak layak	T
13	Layak	Layak	T
14	Tidak layak	Tidak layak	T
15	Layak	Tidak layak	F
16	Layak	Layak	T
17	Layak	Layak	T
18	Tidak layak	Layak	F
19	Tidak layak	Tidak layak	T
20	Layak	Layak	T
21	Layak	Tidak layak	F
22	Layak	Layak	T
23	Layak	Layak	T
24	Tidak layak	Tidak layak	T
25	Tidak layak	Tidak layak	T
26	Tidak layak	Layak	F
27	Layak	Tidak layak	F
28	Tidak layak	Tidak layak	T
29	Tidak layak	Tidak layak	T
30	Layak	Tidak layak	F
31	Layak	Layak	T
32	Tidak layak	Tidak layak	T
33	Layak	Layak	T
34	Tidak layak	Tidak layak	T
35	Tidak layak	Tidak layak	T
36	Layak	Layak	T
37	Tidak layak	Tidak layak	T

38	Tidak layak	Tidak layak	T
39	Layak	Layak	T
40	Layak	Layak	T
41	Tidak layak	Tidak layak	T
42	Tidak layak	Tidak layak	T
43	Tidak layak	Layak	F
44	Tidak layak	Tidak layak	T
45	Layak	Layak	T
46	Layak	Layak	T
47	Tidak layak	Tidak layak	T
48	Tidak layak	Tidak layak	T
49	Layak	Layak	T
50	Layak	Layak	T
51	Tidak layak	Layak	F
52	Tidak layak	Tidak layak	T
53	Tidak layak	Tidak layak	T
54	Layak	Layak	T
55	Tidak layak	Tidak layak	T
56	Tidak layak	Tidak layak	T
57	Tidak layak	Tidak layak	T
58	Layak	Layak	T
59	Layak	Layak	T
60	Tidak layak	Tidak layak	T
61	Layak	Layak	T
62	Tidak layak	Tidak layak	T
63	Tidak layak	Tidak layak	T
64	Tidak layak	Tidak layak	T
65	Tidak layak	Tidak layak	T
66	Tidak layak	Layak	F
67	Layak	Layak	T
68	Tidak layak	Layak	F
69	Tidak layak	Tidak layak	T
70	Tidak layak	Layak	F
71	Layak	Layak	T
72	Tidak layak	Layak	F
73	Tidak layak	Tidak layak	T
74	Tidak layak	Tidak layak	T
75	Tidak layak	Tidak layak	T
76	Layak	Layak	T
77	Tidak layak	Tidak layak	T
78	Tidak layak	Tidak layak	T
79	Tidak layak	Tidak layak	T
80	Layak	Layak	T
81	Layak	Layak	T

82	Tidak layak	Tidak layak	T
83	Layak	Layak	T
84	Layak	Layak	T
85	Tidak layak	Tidak layak	T
86	Tidak layak	Tidak layak	T
87	Tidak layak	Layak	F
88	Tidak layak	Tidak layak	T
89	Layak	Layak	T
90	Tidak layak	Tidak layak	T
91	Layak	Layak	T
92	Layak	Layak	T
93	Layak	Layak	T
94	Tidak layak	Tidak layak	T
95	Tidak layak	Tidak layak	T
96	Layak	Layak	T
97	Layak	Layak	T
98	Tidak layak	Tidak layak	T
99	Tidak layak	Tidak layak	T
100	Layak	Layak	T

True = Benar

False = Salah

Hasil Uji Deteksi yaitu:

Dari 100 sampel pelumas

86 x benar

14 x salah

Nilai akhir  $\frac{86}{100} \times 100 = 86\%$