

Judul Paten : **APLIKASI CERDAS DETEKSI JENIS KERUSAKAN JALAN**

Penulis : **Puguh Budi Prakoso dan Yuslena Sari**

No. Paten : **EC00202148416**

Alamat website : -

Deskripsi : aplikasi ini adalah aplikasi cerdas untuk mendeteksi jenis kerusakan jalan dan dapat mempermudah proses klasifikasi jenis kerusakan jalan dengan menggunakan citra dari hasil klasifikasi sistem nantinya bisa digunakan sebagai informasi pendukung perhitungan perbaikan jalan.

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202148416, 20 September 2021

Pencipta

Nama : **Puguh Budi Prakoso dan Yuslena Sari**

Alamat : Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat Jl. Bridgen Hasan Basry Kayutangi , Banjarmasin, KALIMANTAN SELATAN, 70123

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Puguh Budi Prakoso dan Yuslena Sari**

Alamat : Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat Jl. Bridgen Hasan Basry Kayutangi , Banjarmasin, KALIMANTAN SELATAN, 70123

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **APLIKASI CERDAS DETEKSI JENIS KERUSAKAN JALAN**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 18 September 2021, di Banjarmasin

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000275819

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



APLIKASI CERDAS DETEKSI JENIS KERUSAKAN JALAN

Oleh:

PUGUH B. PRAKOSO

YUSLENA SARI

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2021**



DAFTAR ISI

COVER.....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB 1 PROGRAM.....	3
BAB 2 PROGRAM MANUAL.....	4
2.1 HALAMAN UTAMA.....	4
2.2 MENU PELATIHAN.....	4
2.3 MENU PENGUJIAN.....	5

BAB 1

PROGRAM

```
% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @mainGUI_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @mainGUI_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...
                  'gui_Callback',   []);
% End initialization code - DO NOT EDIT

% --- Executes just before mainGUI is made visible.
function mainGUI_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to mainGUI (see VARARGIN)
% Choose default command line output for mainGUI
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

movegui(gcf, 'center');

% UIWAIT makes mainGUI wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = mainGUI_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

% --- Executes on button press in btnPelatihan.
function btnPelatihan_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to btnPelatihan (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

pelatihan

% --- Executes on button press in btnPengujian.
function btnPengujian_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to btnPengujian (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

pengujian
```

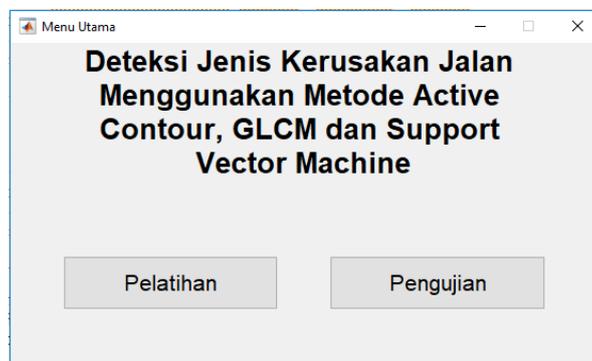
BAB 2

PROGRAM MANUAL

Pada bagian implementasi sistem pada penelitian ini akan dijelaskan aplikasi matlab yang sudah dibuat. Aplikasi matlab ini memiliki 1 halaman yaitu halaman utama dimana halaman tersebut memiliki 2 menu yaitu pelatihan dan pengujian. Adapun uraian dari halaman utama serta 2 menu yaitu pelatihan dan pengujian adalah sebagai berikut:

2.1 HALAMAN UTAMA

Halaman utama pada aplikasi matlab yang dibuat digunakan untuk memilih menu pelatihan ataupun pengujian data. Adapun tampilan bagian halaman utama dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:

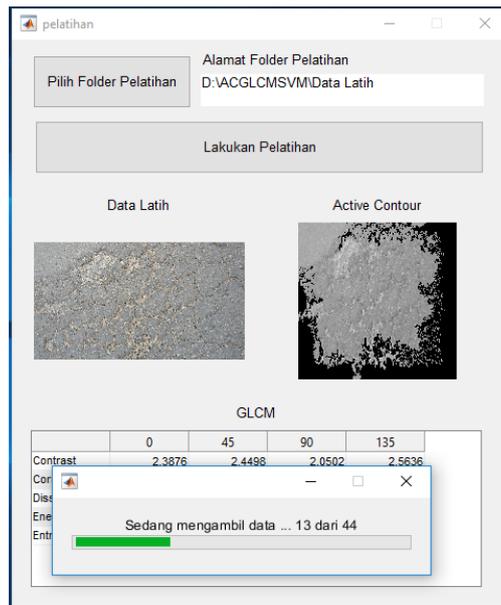


Gambar 1. Halaman utama

Pada Gambar 1 halaman utama dapat dijelaskan ada menu untuk menuju bagian data pelatihan dan data pengujian untuk mendeteksi jenis kerusakan jalan.

2.2 MENU PELATIHAN

Pada menu pelatihan, yang dilakukan adalah memilih *folder* data latih yang didalamnya terdapat 12 jenis kerusakan jalan setelah memasukkan *folder* data latih dilanjutkan dengan menekan tombol lakukan pelatihan.

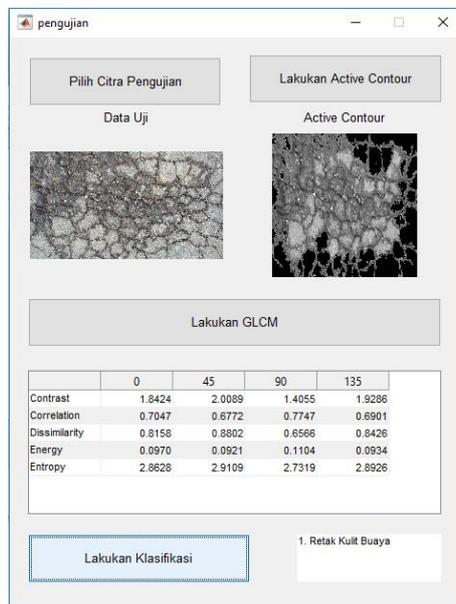


Gambar 2. Menu Pelatihan

Pada Gambar 2 dapat dilihat proses data latih yang sedang dilakukan dimana data latih tersebut untuk mengumpulkan citra data latih kerusakan jalan yang digunakan pada aplikasi.

2.3 MENU PENGUJIAN

Pada menu pengujian, yang dilakukan adalah memilih salah satu citra kerusakan jalan agar dapat menentukan segmentasi, ekstraksi fitur, dan klasifikasi pada aplikasi.



Gambar 4. Menu Pengujian

Pada Gambar 4. dapat dilihat proses data uji yang sedang dilakukan dimana hal pertama yang dilakukan memilih citra kerusakan jalan, dilanjutkan menekan tombol *active countour*, setelah itu melakukan ekstraksi fitur GLCM, dan diakhir kita menekan tombol lakukan

klasifikasi untuk dapat mengetahui hasil dari deteksi jenis kerusakan jalan tersebut. Adapun untuk penjelasan *pseudocode* terbagi ke dalam beberapa tahapan, yaitu:

a. Memasukkan citra RGB

Input citra RGB ekstensi (jpg, pgm, png, tif, dan bmp)

Pilih citra yang ingin dimasukkan ke aplikasi

Jika ekstensi citra tidak sesuai maka akan kembali ke menu pilih citra

Apabila citra sesuai ekstensi maka akan tampil sebuah citra yang dipilih

b. Crop piksel 256x256

Setelah citra RGB dimasukkan maka otomatis aplikasi akan mengubah ke ukuran 256x256 piksel

c. RGB ke *grayscale*

Jika hasil citra RGB sudah ukurannya dirubah menjadi 256x256 piksel

Maka citra RGB tersebut akan dikonversi menjadi *grayscale*

d. Segmentasi *active contour*

Jika hasil *grayscale* sudah selesai

Maka lakukan proses inialisasi masking untuk proses segmentasi

```
mask = zeros(size(imgInput));  
mask(25:end-25,25:end-25) = 1;  
bw = activecontour(imgInput,mask,300);
```

Setelah selesai maka akan ditampilkan hasil citra yang sudah disegmentasi dengan *active contour*

e. Ekstraksi fitur GLCM

Hasil yang sudah disegmentasi dengan *active contour*

Dilanjutkan proses untuk pengambilan matriks GLCM dengan menggunakan *graycomatrix*

```
GLCM = graycomatrix(imgAC, 'Offset', [0 2; -2 2; -2 0; -2 -2]);
```

Maka lakukan proses ekstraksi fitur menggunakan GLCM

Masukkan data-data yang diperlukan pada tabel ekstraksi untuk *output* yaitu *contrast*, *correlation*, *dissimilarity*, *energy*, dan *entropy*.

Tampilkan data nilai GLCM pada layar

f. Klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM)

Tentukan parameter untuk digunakan dalam perhitungan

c adalah parameter

```
c = 100;
```

Tentukan parameter gamma yang digunakan dalam perhitungan fungsi kernel

```
gamma = 1;
```

Lakukan proses pelatihan menggunakan SVM dengan menggunakan fungsi kernel

Simpan variabel hasil pelatihan SVM ke dalam *file*