

## PRESENTASI TUGAS AKHIR – KI141502

# **IMPLEMENTASI ALGORITMA EKSTRAKSI CENTERLINE BERBASIS KURVA *PRINCIPAL*: STUDI KASUS SEGMENTASI PEMBULUH DARAH RETINA**

*(Kata kunci: pembuluh darah retina, segmentasi, deteksi garis tepi, ekstraksi centerline)*

### **Penyusun Tugas Akhir :**

Friska Ajeng Rizki  
(NRP : 5111.100.135)

### **Dosen Pembimbing :**

Ahmad Saikhu, S.Si., M.T.  
Rully Soelaiman, S.Kom., M.Kom.

Pendahuluan

Rancangan  
Algoritma

Uji Coba

Kesimpulan  
Dan  
Saran

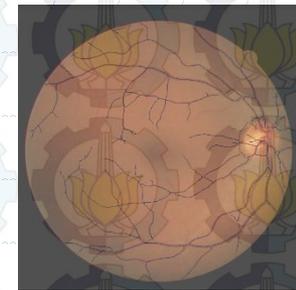
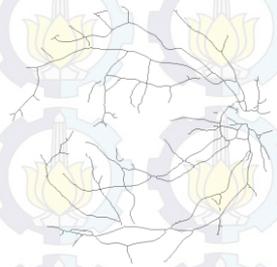
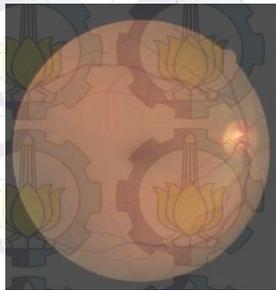
Pendahuluan

Rancangan  
Algoritma

Uji Coba

Kesimpulan  
Dan  
Saran

Ekstraksi *Centerline* merupakan metode untuk mendapatkan hasil citra biner dimana memiliki ketebalan sebesar satu piksel



- area
- energy
- standard deviation gradient
- intensity variation
- vessel segment
- vascular segment width
- vascular direction variation

**EKSTRAKSI  
CENTERLINE  
BERBASIS  
KURVA PRINCIPAL**

- ◀ **Memahami** konsep *Hessian matrix* dan komputasi *eigenvalue*, *Frangi's vesselness filter*, *mean filter*, serta *masking* sebagai metode **praproses**.
- ◀ **Memahami** konsep *Bradley thresholding*, morfologi *opening area*, dan morfologi *close* sebagai metode **segmentasi**.
- ◀ **Memahami** konsep *distance map*, *non-maxima suppression*, *classic ridge transversal*, dan *caliber estimation* sebagai metode **ekstraksi centerline**.
- ◀ **Mengimplementasikan sistem** yang dirancang pada pembuluh darah retina.
- ◀ **Menyusun uji coba** citra pembuluh darah retina dengan menggunakan metode ekstraksi centerline berbasis kurva principal.

- ◀ **Implementasi** menggunakan perangkat lunak **MATLAB R2013a**.
- ◀ **Data** yang digunakan untuk **uji segmentasi pembuluh darah** adalah data citra retina dari basis data **DRIVE**.  
<http://www.isi.uu.nl/Research/Databases/DRIVE/>
- ◀ **Menggunakan** nilai skala [1 10], nilai rasio skala sebesar dua, konstanta koreksi  $\beta$  sebesar 0.5, dan c sebesar 15 pada **Frangi's vesselness filter**.
- ◀ **Menggunakan** *window* dengan ukuran 3 x 3 pada **mean filter**.

- ◀ Menggunakan *window* dengan ukuran 5 x 5 pada **Bradley thresholding**.
- ◀ Menggunakan nilai piksel sebesar 21 pada **morfologi opening area**, dan nilai piksel sebesar dua dengan *structuring element "square"* berdimensi 2 x 2 pada **morfologi close**.
- ◀ Menggunakan algoritma *Euclidean distance transform* pada metode **distance map "dist"** dan algoritma *Canny edge detection* diikuti dengan perhitungan *distance* menggunakan jarak garis singgung lingkaran pada metode **distance map "mine"**.

## TUJUAN

- ◀ **Mengetahui penerapan** konsep metode *Frangi's vesselness filter*, *mean filter*, *masking*, *thresholding*, dan *morfologi* untuk melakukan **segmentasi** terhadap pembuluh darah retina.
- ◀ **Mengetahui penerapan ekstraksi *centerline*** berbasis kurva *principal* dari pembuluh darah retina.
- ◀ **Mengimplementasikan rancangan sistem** yang dapat melakukan segmentasi pembuluh darah retina dan ekstraksi *centerline* pembuluh darah retina berbasis kurva *principal*.

**MANFAAT** Hasil ekstraksi *centerline* pembuluh darah retina **kedepannya** akan dapat digunakan untuk **mengidentifikasi** jenis penyakit berdasarkan parameter pengukuran yang ditentukan.

Pendahuluan

Rancangan  
Algoritma

Uji Coba

Kesimpulan  
Dan  
Saran

Pendahuluan

Rancangan  
Algoritma

Uji Coba

Kesimpulan  
Dan  
Saran