

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata adalah organ tubuh yang sangat vital bagi manusia, karena mata dapat melihat suatu objek. Kemampuan penglihatan dapat mengalami gangguan oleh penyakit, salah satu diantaranya disebabkan oleh kelainan yang terjadi pada retina. Salah satu penyakit yang menyerang retina adalah NPDR (Non-Prolatif Retinopati Diabetik). Penyakit ini sering terjadi pada penderita diabetes lanjut.

Penelitian yang dilaksanakan di Bagian Mata RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan data yang berasal dari Bagian Rekam Medik Rawat Jalan periode Januari 2012 sampai Juni 2014. Dari 155 arsip pasien retinopati diabetik diperoleh 43 penderita retinopati diabetik yang memenuhi kriteria. Perempuan adalah kelompok yang paling banyak menderita retinopati diabetik 62,8%. Kelompok usia yang paling banyak menderita retinopati diabetik adalah 46-58 tahun (69,8%). Pasien terbanyak didiagnosis dengan PDR (64,3%). Pendeteksi NPDR biasanya harus memeriksakan kondisi matanya ke rumah sakit secara berkala dengan biaya cukup mahal, sehingga orang jarang mengontrol kondisinya.[1]

Oleh karena itu dalam Proyek Akhir ini dibuat Aplikasi Pendeteksi NPDR tipe 3 dengan menggunakan Matlab. Matlab sendiri adalah aplikasi bahasa pemrograman dengan aljabar komputer. Dengan mengintegrasikan Matlab dengan Arduino diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi kondisi pasien penderita NPDR dan menampilkannya pada sebuah LCD yang dapat memudahkan pasien untuk mengetahui kondisi kesehatannya dengan lebih cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengenali retina mata yang terkena NPDR?
2. Bagaimana membuat aplikasi sistem pengenalan retina mata yang terkena NPDR?

3. Bagaimana menguji tingkat akurasi dari aplikasi yang dibangun?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah aplikasi pengenalan penyakit NPDR.
2. Membangun aplikasi Matlab dengan metode *YCbCR*.
3. Menampilkan hasil pengujian sistem melalui tampilan LCD 16x2.

1.4 Batasan Masalah

Dari beberapa rumusan masalah yang terjadi, maka terdapat batasan – batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Menggunakan aplikasi Matlab.
2. Hanya mendeteksi penyakit NPDR tipe 3.
3. Pengujian menggunakan hasil foto retina mata dari drive.
4. Jenis pengujian menggunakan *Image Prosesing* Pengolahan Citra.
5. Hasil keluaran berupa informasi tingkat akurasi dan jenis NPDR.

1.5 Definisi Operasional

1. Retina
Retina merupakan bagian di dalam bola mata yang berbentuk membran tipis dan bening atas penyebaran serabut-serabut saraf mata.
2. Matlab
Matlab (MATrix LABoratory) adalah bahasa pemrograman komputasi numerik yang dikembangkan oleh *MathWorks*.
3. Pengolahan Citra
Pengolahan citra adalah pemrosesan citra menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik dan sesuai dengan keinginan pemakai.

4. *Diabetik Retinopati*

Diabetik Retinopati adalah salah satu komplikasi dari *Diabetes mellitus*, yang dapat menyebabkan kehilangan penglihatan bahkan kebutaan.

5. Arduino

Arduino adalah sebuah perangkat elektronik yang mempunyai *chip* mikrokontroler yang dapat diprogramkan melalui komputer untuk membaca inputan menjadi berupa output yang diinginkan.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan yaitu menggunakan metode waterfall yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengujian, dan penyusunan laporan.

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dan perangkat yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi *NPDR* Tipe 3.

2. Perancangan Sistem

Setelah perangkat yang dibutuhkan sudah ada, tahap ini dilakukan untuk mengetahui sistem yang akan dibangun. Pembuatan Aplikasi *NPDR* Tipe 3 dengan aplikasi Matlab.

3. Perancangan Prototyping

Setelah perancangan sistem sudah ada lalu membangun prototyping menggunakan Arduino dan LCD 16x2 sebagai output dari Aplikasi *NPDR* Tipe 3.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian gambar citra retina digital ke dalam *image processing*.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan sebagai dokumentasi dari tahap-tahap yang dikerjakan pada proyek akhir.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Jadwal pengerjaan dihitung menggunakan satuan minggu.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

No	Tahapan	Jadwal Pengerjaan (2019)															
		April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan																
2	Perancangan Sistem																
4	Perancangan Prototyping																
3	Pengujian																
4	Penyusunan Laporan																