

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak situasi dimana diagnosa atau pengobatan medis memerlukan obat dan penanganan tertentu sehingga dapat membantu untuk menstabilkan kondisi pasien. Salah satu proses yang banyak dilakukan oleh paramedis yaitu dengan cara pemberian infus. Kondisi ini menuntut paramedis atau dokter untuk mengetahui letak posisi pembuluh vena dari pasien[9].

Seringkali terjadi suatu kejadian bahwa para medis atau dokter yang sudah berpengalamanpun mengalami kegagalan dalam penanganan pasien melalui jarum suntik. Hal ini bisa diperparah oleh kondisi fisik dari pasien misalnya pada pasien penderita obesitas, manula dan anak-anak. Pada pasien obesitas, kesulitan penentuan letak pembuluh vena disebabkan karena tingkat ketebalan lemak yang menumpuk pada permukaan kulit. Berbanding terbalik pada manula karena tingkat elastisitas dari kulit yang sudah berkurang, sedangkan pada anak-anak atau bayi mempunyai pembuluh vena yang tidak tampak atau tidak jelas[4].

Berdasarkan jurnal yang dibuat oleh Danni Ai dkk dengan judul “*Augmented Reality Based Real-time Subcutaneous Vein Imaging System*” di China pada tahun 2016 menyatakan bahwa diperkirakan hampir 500 juta orang setiap tahun ditusuk jarum dengan berhasil, tetapi 14 juta orang itu gagal pada percobaan yang pertama. Kegagalan pada penusukan menyebabkan pembengkakan bahkan bisa mengarah kepada *venous sclerois*[1]. Selain itu kesalahan dalam menusuk pembuluh darah vena dapat menyebabkan beberapa masalah seperti munculnya

memar, kerusakan tulang dan saraf, alergi darah, munculnya bintik hitam, dan kerusakan arteri yang dapat mengakibatkan pendarahan[3].

Sebenarnya kasus-kasus ini tidak dilakukan dalam kondisi darurat, memasukkan jarum ke pembuluh darah vena dalam waktu singkat tidak penting, tetapi prioritas kenyamanan dan menghindari penusukan beberapa jarum suntik pada pasien adalah penting[9].

Ahli bedah menggunakan *ultrasound* untuk menunjukkan lokasi pembuluh vena yang tidak terlihat. Selain faktor obesitas dan kecilnya ukuran pembuluh vena disebabkan pula karena pembuluh venanya tidak tampak atau tidak jelas. Akhir-akhir ini banyak peralatan yang dikembangkan untuk menolong dokter dan ahli bedah untuk menemukan pembuluh darah vena untuk menghindari kesalahan dalam menusuk. Banyak peralatan bekerja dengan cahaya LED untuk melihat kulit yang berguna untuk memasukkan jarum pada pembuluh vena dengan tepat. Peralatan ini tidak merusak kulit pasien, dokter menggunakan cahaya infra merah hanya digunakan untuk melihat pembuluh vena dengan jelas[4].

Bagaimanapun, pendeteksi pembuluh darah vena digunakan untuk menempatkan letak jarum dengan tepat. Cahaya lampu infra merah akan menyerap darah sehingga pembuluh darah vena akan terlihat[9].

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pembuatan alat tersebut penulis memberikan perumusan masalah, diantaranya :

- a. Pada saat ini dalam mendeteksi pembuluh vena pada pasien masih dilakukan dengan cara mata telanjang.

- b. Dibutuhkan alat pendeteksi pembuluh vena sehingga dapat menampilkan posisi pembuluh vena dengan tepat.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat tersebut penulis memberikan batasan masalah, diantaranya :

- a. Menggunakan LED infra merah untuk menentukan lokasi yang mempunyai kandungan oksigen tertinggi pada jaringan kulit.
- b. Menggunakan *webcam* untuk menangkap gambar.
- c. Menggunakan *Liquid Crystal Display* (LCD) untuk menampilkan gambar yang ditangkap *webcam*.
- d. Menggunakan *software Qt Creator* dan *plug in OpenCV* sebagai *library*.
- e. Menggunakan *Raspberry Pi* sebagai modul *micro* komputer.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat Pendeteksi Pembuluh Vena dengan menggunakan *webcam* dan *Raspberry Pi* yang diproses dengan menggunakan *software Qt Creator* dengan memanfaatkan *software* tambahan/ *plug in OpenCV* sebagai *library*.

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari pembuatan alat tersebut antara lain :

- a. Membuat rangkaian infra merah.
- b. Membuat program untuk menampilkan gambar pada LCD.

- c. Membuat program untuk meng-*install* *OpenCV* dan *Qt Creator* pada *Raspberry Pi*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian yang dilakukan yaitu menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa prodi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya pada peralatan diagnostik.

1.5.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis dari pembuatan alat tersebut antara lain :

- a. Memudahkan pengguna dalam menentukan letak pembuluh vena pasien.
- b. Memudahkan pengguna dalam melakukan tindakan vaskuler.
- c. Memberikan informasi visual kepada pasien dan tenaga medis.
- d. Untuk mengurangi beban rasa sakit pasien.
- e. Pasien menjadi lebih nyaman karena presentase keberhasilan lebih tinggi pada tindakan penusukan jarum pertama sehingga pasien dapat lebih cepat ditangani.