

ABSTRAK

Tindakan venipuncture adalah prosedur invasif umum dalam perawatan kesehatan. Suntikan yang aman harus memastikan keselamatan penerima suntikan, menghindari risiko bagi tenaga kesehatan, dan menghasilkan limbah yang tidak berbahaya. Statistik medis menunjukkan kegagalan sebesar 28% pada orang dewasa normal dan anak-anak. Kegagalan pemasangan infus terjadi sebesar 43% pada anak-anak dan 12% pada pasien kanker. Lebih dari 50% kegagalan terjadi pada orang tua. Untuk mengurangi risiko dan ketidaknyamanan pasien, Vein viewer digunakan dalam industri kesehatan. Penelitian ini mengembangkan alat vein viewer yang membantu menemukan letak vena. Raspberry dipilih sebagai mikrokontroler utama dengan kamera dan proyektor untuk memproses dan memproyeksikan gambar vena ke permukaan tangan. Metode refleksi digunakan untuk menangkap gambar vena yang disinari dengan sinar inframerah, kemudian diolah oleh raspberry untuk memperjelas gambar vena dan diproyeksikan kembali menggunakan proyektor. Hal ini memungkinkan perawat melihat pola vena di permukaan tangan pasien, mempermudah dalam menemukan vena. Hasil vein viewer yang dikembangkan mendekati vein viewer asli. Pengujian dilakukan pada responden dengan jarak 15, 20, 25, dan 30 cm. Simpangan nol tercapai pada jarak 25 cm, sedangkan simpangan 1,3 cm terjadi pada jarak 15 cm. Jarak 25 cm dianggap paling akurat antara objek dan sumber sinar, dengan frame rate tertinggi mencapai 23 FPS. Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mengembangkan alat vein viewer yang memudahkan dalam menemukan vena di tangan pasien.

Kata Kunci: *Vein viewer, Frame Rate, Vena*

ABSTRACT

Venipuncture is a common invasive procedure in healthcare, but ensuring safety and minimizing risks is crucial. Failure rates in venipuncture range from 28% in normal adults and children to 43% in pediatric patients and 12% in cancer patients. The elderly face even higher failure rates exceeding 50%. To address these challenges, Vein viewer technology has been introduced. This research focuses on developing a vein viewer device using a Raspberry Pi microcontroller, camera, and projector. The device employs infrared illumination and the reflection method to capture and enhance vein visibility. The processed vein image is then projected onto the hand's surface, enabling healthcare professionals to easily identify vein patterns. The developed vein viewer closely approximates the performance of the original device. Testing was conducted at various distances, and the most accurate vein visualization was achieved at a 25 cm distance, with a deviation of zero. The frame rate peaked at 23 FPS. Overall, this research successfully developed a vein viewer tool that greatly improves the process of locating veins in patients' hands. This advancement enhances the effectiveness and efficiency of venipuncture procedures, leading to safer and more comfortable experiences for both patients and healthcare providers.

Keywords: *Vein viewer, Frame Rate, Veins*