



Efektifitas Penggunaan Aplikasi Pintar Berbasis *Android* dan *Machine Learning* untuk Pengkajian *Diabetic Foot Ulcer* di Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang

Dewi Rahmawati^{1*}, Eka Ernawati², Dewi Anggraeni³, Ernawati⁴, Edi Suherlan⁵, Febri⁶, Indah Mae Nur Falakh⁷, Siti Iyah Fauziyah⁸, Nurhajjah⁹, Muhamad Wahyu Ramdan¹⁰, Syahban Rangkuti¹¹
¹⁻¹¹ Universitas Faletchan

Alamat: Jl Raya Cilegon KM 6, Pelamunan, Kabupaten Serang, 42161

E-mail: deginafa13@gmail.com

ABSTRACT. *Diabetic wounds have quite serious impacts on sufferers, so a comprehensive wound assessment must be carried out. However, currently there are still many nurses who carry out wound assessments only relying on the nurse's experience in assessing wound characteristics. The use of a digital application (Dicafole) is a solution to be used as a tool to comprehensively assess diabetes wounds so that it can minimize the impact of the risk of infection and amputation. The aim of this research is to describe the use of the dicafole application as a tool to assess diabetes wounds among nurses at RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang. The research design used in this research is Quantitative Description. Sampling technique with a total sampling of 24 respondents. The results of this research were that the age of the executive nurses was young adults (25-35 years), the dominant sex was that the executive nurses were female, the educational level of the executive nurses was at most D3 nursing, the length of service of the executive nurses was >5 years. Bivariate results show that the use of Dicafole is effective in assessing wounds more accurately. The conclusion of this research is that the Dicafole application can be easily used to assist in the process of assessing diabetic wounds, but it requires further development through further research to add incomplete features so that a comprehensive assessment can be carried out.*

Keywords: *Android, Diabetic Foot Ulcer, Machine Learning, Assessment*

ABSTRAK. Kejadian luka diabetes memiliki dampak yang cukup serius bagi penderitanya, sehingga pengkajian luka secara komprehensif harus dilakukan. Namun saat ini masih banyak perawat yang melakukan pengkajian luka hanya mengandalkan pengalaman perawat dalam menilai karakteristik luka. Penggunaan aplikasi digital (Dicafole) menjadi solusi untuk digunakan sebagai alat bantu pengkajian luka diabetes secara komprehensif sehingga dapat meminimalisir dampak risiko infeksi dan kejadian amputasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penggunaan aplikasi dicafole sebagai alat bantu pengkajian luka diabetes pada perawat di RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskripsi Kuantitatif. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling sebanyak 24 responden. Hasil penelitian ini adalah usia perawat pelaksana dewasa muda (25-35 tahun), dominan berjenis kelamin perawat pelaksana perempuan, tingkat pendidikan perawat pelaksana paling banyak D3 keperawatan, lama kerja perawat pelaksana >5 tahun. Hasil Bivariat menunjukkan penggunaan Dicafole efektif dalam pengkajian luka lebih secara akurat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi Dicafole dapat dengan mudah di gunakan untuk membantu proses pengkajian luka diabetes, namun diperlukan pengembangan kembali melalui penelitian lebih lanjut untuk menambah fitur – fitur yang belum lengkap sehingga pengkajian secara komprehensif dapat dilakukan.

Kata Kunci: Android, Diabetic Foot Ulcer, Machine Learning, Pengkajian.

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula dalam tubuh (hiperglikemi). Hal ini disebabkan karena ketidakcukupan insulin atau ketidakmampuan tubuh dalam menghasilkan insulin. Hiperglikemia yang tidak terkontrol dan terjadi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada tubuh (Simarmata, 2018).

Berdasarkan data organisasi *International Diabetes Federation* (2021) menyebutkan bahwa terdapat 463 juta penduduk dunia menderita diabetes, Indonesia sendiri masuk ke dalam peringkat ke-7 penderita diabetes tertinggi pada tahun 2019 dengan jumlah 10,7 juta penderita. Dan diperkirakan bahwa pada tahun 2030 mendatang Indonesia akan memiliki penyandang DM sebesar 21,3 juta jiwa.

Penderita DM berpotensi untuk menimbulkan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus, salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes adalah ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum merupakan luka terbuka pada permukaan kulit yang terjadi pada penderita DM akibat komplikasi kronis sehingga terjadi vaskuler insufisiensi dan neuropati, luka ini mudah berkembang menjadi infeksi karena masuknya bakteri (Nony & Bratajaya, 2023). Hal ini jika tidak mendapatkan perawatan yang sesuai maka akan mudah sekali mengalami infeksi, apabila tidak segera dilakukan pengobatan dan perawatan maka infeksi akan meluas bahkan dapat dilakukan tindakan amputasi (Nisak, 2021). Dengan demikian, DM dengan komplikasi ulkus diabetikum membutuhkan manajemen perawatan yang baik.

Dalam menentukan perawatan yang baik diperlukan manajemen yang tepat melalui langkah awal berupa penilaian atau pengkajian yang sesuai dengan standar operasional prosedur. Pengkajian ulkus diabetikum biasanya dilakukan dengan cara mengkaji ukuran, kedalaman, warna luka, produksi cairan eksudat dan *grading* (Sukmana, M., Sianturi, R., Shilichin, S., dan Aminuddin 2019).

Dengan adanya kemajuan teknologi pada saat ini dapat dijadikan solusi untuk melakukan manajemen perawatan berbasis teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence*. Kemajuan teknologi yang dapat digunakan untuk melakukan pengkajian luka diabetes saat ini adalah dengan menggunakan aplikasi digital bernama dicafoler. Dicafolemerupakan sebuah aplikasi pintar yang berfungsi untuk melakukan pengkajian luka diabetes berbasis *Machine Learning*.

Aplikasi ini dibuat sebagai *tools* untuk melakukan pengkajian luka diabetes secara komprehensif. Fitur pengkajian luka pada aplikasi dicafolemer ini menampilkan fungsi kamera pada perangkat ponsel yang digunakan saat menangkap gambaran luka pada pasien. Sehingga nantinya akan menunjukkan hasil berupa luas luka yang terhitung dalam bentuk satuan nominal angka berupa sentimeter, kedalaman luka dalam satuan milimeter serta jenis warna eksudat yang terdapat pada luka ulkus diabetikum. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chan et al. (2022) bahwa tingkat akurasi dalam melakukan pengkajian luka menggunakan parameter *Artificial intelligence* dengan menggunakan kamera dinilai lebih cepat dibandingkan

pengukuran luka secara manual. Pemeriksaan yang dilakukan secara digital memiliki keunggulan yakni nilai objektivitas yang baik sehingga hasil pengkajian dapat lebih tepat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas penggunaan aplikasi digital (dicafole sebagai alat bantu pengkajian luka diabetes pada perawat di RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *Quasy Eksperimen Design* dengan jenis rancangan *Pre test post test Without Control Group Design*. Penelitian dilakukan di RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang. Sampel penelitian sebanyak 30 responden diambil dengan teknik total sampling. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi : tahapan perancangan desain aplikasi bersama dengan Dosen Bidang Keilmuan Informatika, kemudian tahapan uji kepakaran konten fitur aplikasi dengan dosen dan praktisi spesialis medikal bedah kekhususan perawat luka Diabetes, tahapan berikutnya adalah proses pengambilan data menggunakan aplikasi DICAFOLE, kuesioner penggunaan aplikasi yang diadopsi dari Barakat Johnson et al (2022) dan lembar observasi pengkajian luka Bates Jensen. Tahapan berikutnya yaitu proses pengujian usability aplikasi pada 12 responden perawat dengan menggunakan metode *The System Usability Scale (SUS)*. Instrumen ini terdiri dari 10 pernyataan terkait kemudahan aplikasi, ketertarikan menggunakan aplikasi, merasakan manfaat atau fungsi dari aplikasi oleh pengguna. Seluruh pertanyaan dihitung skor dengan sistem skoring yang diadopsi dari Smyk (2020) dengan hasil uji untuk *usability testing* DICAFOLE adalah 75,25 (*kategori Good atau Acceptable*) yang artinya aplikasi layak untuk digunakan.

Proses selanjutnya adalah pengujian aplikasi pada responden dengan terlebih dahulu dilakukan *pre test* untuk mengidentifikasi kemampuan dasar perawat dalam melakukan pengkajian luka khususnya DFU, kemudian melakukan simulasi pengenalan fitur aplikasi pada responden, setiap responden menginstal aplikasi di handphone masing - masing kemudian melakukan pengkajian luka ke pasien dengan menggunakan aplikasi sekitar 5 menit. Peneliti melakukan observasi terkait hasil pengkajian yang dilakukan. Tahapan terakhir adalah melakukan evaluasi penggunaan alat setelah 3 hari pelaksanaan intervensi dengan melakukan *post test*. Proses analisa data menggunakan uji T dependen menggunakan program komputer SPSS.

3. HASIL

Hasil analisa univariat

1. Gambaran Usia Perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia Perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Usia	Frekuensi N	Presentase %
Dewasa muda (25 - 35 Tahun)	18	60%
Dewasa Tua (36 – 45 tahun)	12	40%
Total	30	100%

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa dari 30 Responden perawat pelaksana yang bekerja di Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara serang tahun 2024, didominasi responden berusia 25 – 35 tahun sebanyak 18 orang (60%).

2. Gambaran Jenis Kelamin Perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Jenis Kelamin	Frekuensi N	Presentase %
Laki-laki	12	40 %
Perempuan	18	60 %
Total	30	100%

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa dari 30 Responden perawat pelaksana yang bekerja di Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara serang tahun 2024 berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (60%).

3. Gambaran Pendidikan Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pendidikan Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Pendidikan	Frekuensi N	Persentase %
D3 Keperawatan	20	66,7 %
Profesi Ners	10	33,3 %
Total	30	100%

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 3. menunjukan bahwa dari 30 Responden perawat pelaksana yang bekerja di Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara serang tahun 2024, paling banyak menempuh pendidikan terakhir adalah D3 keperawatan yaitu sebesar 66,7 % atau 20 responden.

4. Gambaran Lama Kerja Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Lama Kerja Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Lama Kerja	Frekuensi	Persentase
	N	%
<5 Tahun	5	16,7 %
>5 tahun	25	83,3 %
Total	30	100%

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa dari 30 Responden perawat pelaksana yang bekerja di Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara serang tahun 2024, mayoritas memiliki lama kerja lebih dari 5 tahun sebanyak 25 responden (83,3%).

Hasil Analisis Bivariat

1. Rerata Penggunaan Aplikasi Pintar Berbasis Android Machine Learning Untuk Pengkajian *Diabetic Foot Ulcer* Di Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang

Table 5. Efektifitas Penggunaan Aplikasi Pintar Berbasis Android Machine Learning Untuk Pengkajian *Diabetic Foot Ulcer* Di Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang

Efektifitas penggunaan aplikasi	Mean	Std. Deviation	Min-Max	P value	N
Pre-Test	71.47	3.091	65-75	0,000	30
Post-Test	83.93	1.580	81-88		

Sumber : (Data Primer, 2024)

Berdasarkan Tabel 5. diketahui rata-rata Efektifitas penggunaan aplikasi sebelum mendapat intervensi adalah 71,47 dengan standar deviasi 3,091, sedangkan setelah mendapatkan intervensi didapatkan rata-rata efektifitas penggunaan aplikasi adalah 83,93 dengan standar deviasi 1,580. Terdapat kenaikan rata-rata efektifitas penggunaan aplikasi sebesar 12,46 dengan standar deviasi 1,511. Hasil uji statistik didapat nilai *p value* 0,000 pada α 0,05 didapat $P < \alpha$, maka dapat disimpulkan terdapat Efektifitas Penggunaan

Aplikasi Pintar Berbasis Android Machine Learning Untuk Pengkajian *Diabetic Foot Ulcer* Di Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang.

4. PEMBAHASAN

Gambaran Usia Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan distribusi responden perawat terbanyak berada di usia perawat 25 – 35 tahun. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Notoatmodjo (2018), bahwa usia seseorang akan mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang terhadap informasi yang diberikan. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang dalam berfikir akan lebih baik. Sehingga dengan bertambahnya usia maka kemampuan seseorang dalam menganalisis sesuatu akan menjadi lebih baik.

Kemudahan penggunaan teknologi tergantung pada usia, jenis kelamin, keadaan, serta waktu penggunaan. Pada Usia dewasa muda (20-35 tahun) akan lebih cepat mengikuti perkembangan teknologi karena pada usia tersebut sudah terbiasa dalam menggunakan perangkat digital (Terencia et al. 2023). Kebiasaan dalam menggunakan perangkat digital akan memudahkan mereka untuk mengikuti perkembangan teknologi dan lebih mudah beradaptasi dengan teknologi informasi, termasuk penggunaan aplikasi – aplikasi digital yang nantinya akan mempermudah segala aktivitas dalam kehidupan mereka.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perawat yang berusia dewasa muda (25 – 35 tahun) mulai matang dalam berpikir karena semakin bertambahnya usia maka akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat semakin baik. Semakin banyak dan baik pengetahuan yang diterima maka dapat lebih mudah mengikuti kemajuan serta beradaptasi dalam perkembangan teknologi. Pada usia tersebut nantinya akan memudahkan mereka dalam menggunakan aplikasi digital (Dicafole) sebagai alat bantu pengkajian luka diabetes, sehingga nantinya akan mempermudah tenaga kesehatan dalam melakukan pengkajian serta pemberian intervensi yang tepat.

Gambaran Jenis Kelamin perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin. perawat yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki - laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriani (2015) menurutnya salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan seseorang adalah jenis kelamin, dimana seorang perempuan lebih teliti dan penuh perhatian ketika bekerja. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hastuti (2019)

pada umumnya laki-laki mempunyai mental yang lebih kuat terhadap sesuatu hal yang dianggap mengancam bagi dirinya dibandingkan perempuan. Namun sisi negative laki-laki sering memutuskan suatu persoalan dengan terburu-buru yang kadang tidak disertai dengan pemikiran dan pertimbangan yang matang. Sedangkan perempuan pada umumnya memiliki perasaan yang lebih sensitif perempuan lebih peka dan perasa dalam menyikapi sesuatu dibandingkan laki-laki sehingga perempuan lebih tanggap dan lebih teliti dalam memutuskan suatu persoalan. Namun dalam perkembangan teknologi ternyata jenis kelamin tidak mempengaruhi dalam proses penerimaan perkembangan teknologi. Menurut Javier dalam (Dlodlo 2016) Penelitian tersebut menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki tingkat kecenderungan yang sama terhadap penggunaan perangkat digital karena keduanya mempunyai hak yang sama dalam mengakses serta beradaptasi dalam perkembangan teknologi.

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa sebenarnya jenis kelamin tidak termasuk ke dalam faktor penerimaan perkembangan teknologi, karena laki – laki dan perempuan memiliki hak yang sama dalam proses adaptasi penggunaan teknologi digital sehingga kedua jenis kelamin tersebut dapat sama – sama belajar untuk mengikuti perkembangan teknologi terbaru. Dengan mengikuti perkembangan teknologi tersebut maka nantinya responden laki – laki dan perempuan akan lebih mudah memahami bagaimana proses penggunaan aplikasi digital dicafoler sebagai alat bantu pengkajian luka diabetes.

Gambaran Pendidikan Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024 Hasil penelitian menunjukan bahwa perawat yang berlatar belakang pendidikan D3 mendominasi perawat di Ruangan Cempaka.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wirdah dan Yusuf (2016) mengatakan bahwa pendidikan menggambarkan keterampilan dan kemampuan individu. Selain itu, melalui pendidikan, seseorang dapat meningkatkan kematangan intelektualnya, sehingga dapat membuat keputusan dalam bertindak. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Terencia (2023) bahwasanya tingkat pendidikan yang tinggi mempengaruhi perilaku seseorang dalam menggunakan teknologi. Tingkat pendidikan yang tinggi memiliki pengalaman yang lebih baik dalam menggunakan teknologi dibandingkan mereka yang berpendidikan lebih rendah. Hal ini dikarenakan pendidikan formal secara tidak langsung meningkatkan penggunaan teknologi yang membutuhkan atau memungkinkan seseorang untuk melakukan tugas-tugas tingkat tinggi.

Temuan pada penelitian tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Simorangkir, Novitarum, dan Situmorang (2020) bahwa Semakin tinggi tingkat pendidikan

seseorang maka akan lebih rasional serta terbuka dalam menerima berbagai pembaharuan informasi. Tingkat pendidikan program S-1 Keperawatan dan Ners mempelajari ilmu manajemen sehingga mereka dapat memanfaatkan sarana teknologi kesehatan yang tersedia. Dengan tingkat pendidikan yang tinggi nantinya akan mereka mampu berperan sehingga dapat mengembangkan ilmu keperawatan khususnya dalam teknologi keperawatan.

Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi bagaimana seseorang mendapatkan lebih banyak pengetahuan dan akan terlihat perbedaannya dengan seseorang yang berpendidikan lebih rendah. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pawa, Rumaolat, Umasugi, & Malisngorar (2021) menyatakan bahwa tingkat pendidikan yang tinggi seperti D3 keperawatan dan S1 keperawatan terbukti berpotensi memiliki efisiensi kerja dan keterampilan dalam melakukan tugas yang lebih baik daripada perawat dengan pendidikan SPK.

Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri, Munir, & Safrudin (2022) menjelaskan bahwa perawat dengan pendidikan tinggi yaitu S1 keperawatan dan juga D3 keperawatan memiliki pengetahuan yang baik dibandingkan tingkatan pendidikan lainnya, dengan 53 responden berpengetahuan baik dan 2 responden berpengetahuan kurang dalam melakukan perawatan luka pada pasien. Berdasarkan hasil observasi selama penelitian, terlihat bagaimana perbedaan antara responden dengan tingkat pendidikan D3 dan S1 Keperawatan saat melakukan pengkajian luka. Responden dengan pendidikan D3 keperawatan terlihat mempunyai hasil yang lebih subjektif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa tingkat pendidikan perawat pelaksana di RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang masih banyak yang berlatar belakang pendidikan D3 Keperawatan. Fakta yang terjadi ketika dilakukan proses penelitian, responden perawat di RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang ternyata proses perawatan luka yang dilakukan hanya membersihkan area luka bagian luar saja tanpa melakukan pengkajian luka dan perawatan luka yang sesuai dengan SOP. Kondisi tersebut didasari oleh latar belakang pendidikan yang mempengaruhi proses pengkajian. Dengan latar belakang pendidikan Ners *skill* yang diperoleh dalam melakukan pengkajian luka akan lebih baik dibandingkan perawat yang mempunyai latar belakang pendidikan D3 Keperawatan. Hal ini dikarenakan proses pendidikan yang dilakukan Ners lebih kompleks dan *update* sehingga dapat mengikuti perkembangan atau keterbaruan ilmu dibandingkan perawat yang berlatar belakang pendidikan D3 Keperawatan.

Dengan adanya kemajuan teknologi digital seperti aplikasi dicafoler nantinya akan mempermudah perawat dalam melakukan proses perawatan luka terutama proses pengkajian

luka yang sesuai. Namun hal ini harus didukung oleh proses adaptasi kemajuan perkembangan digital sehingga nantinya dengan pemahaman penggunaan digital yang baik, maka perawat akan dapat lebih cepat memahami bagaimana proses penggunaan aplikasi dicafoler. Oleh karena itu, dengan tingkat pendidikan serta ilmu pengetahuan dan keterampilan responden yang tinggi maka pemahaman dan keterampilan responden dalam melakukan proses pengkajian akan menjadi lebih baik dan diharapkan dapat memberikan intervensi perawatan luka diabetes yang sesuai sehingga dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka.

Gambaran Lama Kerja Perawat Pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama kerja pada perawat di Ruang Cempaka mayoritas lebih dari lima tahun masa kerja. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan oleh Sutriyanti (2019), bahwa apabila seorang perawat sudah bekerja dan melakukan proses keperawatan kepada pasien selama ≥ 5 tahun dengan latar pendidikan D3 atau S1 keperawatan maka perawat tersebut sudah bisa menjadi ketua tim dalam kelompoknya, karena sudah memiliki pengalaman dalam melaksanakan asuhan keperawatan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurbiantoro, Septimar, dan Winari (2021) mendapatkan hasil bahwa (65,3%) responden memiliki pengalaman bekerja selama 5-15 tahun, (25,3%) responden memiliki pengalaman bekerja selama > 15 tahun dan (9,3%) memiliki pengalaman bekerja lebih sedikit yaitu < 5 tahun. Pengalaman bekerja adalah latar belakang yang dapat menunjukkan bagaimana kinerja dan perilaku personal dalam menekuni pekerjaan secara profesional. Lamanya masa kerja dan pengalaman dalam mengelola kasus akan berhubungan dan berpengaruh dengan keterampilan seseorang dalam menjalankan pekerjaan, menentukan keputusan, pengembangan perilaku, serta meningkatkan kepercayaan diri dalam melakukan tindakan keperawatan.

Hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pengalaman kerja sangat berpengaruh terhadap kinerja perawat. Pengalaman kerja yang cukup lama dapat menjadi salah satu cara untuk belajar sehingga bisa menambah pengetahuan terhadap suatu proses tindakan keperawatan. Dengan pengalaman kerja yang lama akan membuat perawat lebih mudah menentukan hasil dari pengkajian luka yang dilakukan secara konvensional seperti menentukan warna dasar luka serta panjang luka namun pengkajian akan lebih lama dilakukan karena aspek luka yang dikaji membutuhkan waktu yang lama karena dilakukannya pengukuran secara manual, sehingga terkadang hasil pengkajian yang dilakukan secara konvensional masih belum objektif.

Sedangkan pengkajian luka yang dilakukan menggunakan aplikasi dicafoler dapat dengan cepat menampilkan hasil sehingga perawat tidak perlu mengukur luka secara manual, karena dengan sekali potret luka maka hasilnya akan secara otomatis ditampilkan dan nilai objektivitas yang lebih tinggi dibandingkan pengukuran secara konvensional. Sehingga Semakin lama masa kerja seseorang dapat membantu dalam sebuah tindakan karena pengalaman seseorang dapat mempengaruhi persepsi seseorang terhadap penerimaan suatu informasi tertentu sehingga dapat dengan mudah memahami bagaimana penggunaan aplikasi dicafoler sebagai alat pengkajian luka diabetes.

Efektifitas Penggunaan Aplikasi Pintar Berbasis Android Machine Learning Untuk Pengkajian *Diabetic Foot Ulcer* Di Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama penelitian, perawat yang melakukan pengkajian luka secara manual masih belum maksimal dalam menilai jenis eksudat, warna sekitar luka, ukuran luas, proses penyembuhan (granulasi dan epitalisasi) hingga sebagian besar komponen perlu waktu untuk menentukan keputusan untuk menuliskan hasil pengkajian. Terlebih pada bagian komponen penilaian jaringan edema yang hanya dipalpasi untuk melihat apakah ada jaringan yang edema disekitar luka namun tidak menentukan jenis edema yang ada apakah pitting edema atau non-pitting edema, dan hasil subjektif yang dihasilkan hanya dari melihat warna sekitar luka.

Sajadi *et al* (2018) menjelaskan bahwa pengetahuan dan kompetensi dapat diperoleh melalui berbagai cara, salah satunya dengan melaksanakan pendidikan klinis. Cara tersebut merupakan sebuah inti dari bagian pendidikan keperawatan yang diharapkan untuk mampu menciptakan perilaku profesional. Pendidikan yang dapat dilakukan salah satunya dengan cara *Mastery Learning* yang mempunyai konsep pendidikan berbasis kompetensi.

Mastery learning merupakan metode pembelajaran untuk mencapai level master dimana akan dilakukan 5 tahapan yaitu orientasi, penyajian, latihan terstruktur, latihan terbimbing, dan latihan mandiri. Tahapan tersebut diharapkan mampu untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dan bahkan meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah. *Mastery learning* juga dapat diperoleh melalui kegiatan pelatihan yang berbasis keterampilan untuk meningkatkan kompetensi seseorang di era yang sudah canggih dengan perkembangan teknologi (Rabori, *et al*, 2021). Seiring perkembangan teknologi, banyak cara yang juga dapat dilakukan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, salah satunya dengan memanfaatkan dunia teknologi yang semakin canggih. Perkembangan di era digitalisasi sudah banyak menciptakan aplikasi digital terutama dalam bidang kesehatan yang diimplementasikan sebagai media komunikasi jarak jauh antara pengguna dengan tenaga kesehatan, sebagai

bentuk *follow-up* dalam mengikuti perkembangan status pengobatan yang sedang dijalankan (Marpaung, 2021).

Salah satu contoh produk aplikasi digital yang banyak diketahui oleh masyarakat ialah *telemedicine* dalam berbagai bentuk aplikasi atau *website*. Namun tidak hanya berperan sebagai *telemedicine*, beberapa aplikasi juga berperan dalam melaksanakan fungsi keperawatan lain dengan contoh yaitu aplikasi pengkajian luka berbasis digital menggunakan teknologi AI. Menjadi sebuah inovasi dan keterbaruan yang diharapkan mempermudah para tenaga kesehatan dalam memberikan asuhan keperawatan yang komprehensif.

Peneliti berasumsi bahwa menyadari pentingnya teknologi industri dalam bidang kesehatan terutama dalam pemberian asuhan keperawatan yang modern setelah dilaksanakannya pengembangan kompetensi perawat sebagai bagian dari jenjang karir yang profesional dengan kegiatan pelatihan luka. Pengembangan inovasi teknologi yang dapat dilakukan ialah dengan cara membuat sebuah metode atau rancangan aplikasi pengkajian luka berbasis digital dengan memanfaatkan fungsi ponsel dengan maksimal untuk mempermudah para tenaga kesehatan khususnya perawat dalam melakukan pengkajian luka secara komprehensif.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Obilor *et al* (2021) menunjukkan bahwa pengkajian yang dilakukan menggunakan *instrument* BWAT mendapatkan hasil yaitu para perawat memiliki kompetensi yang rendah dalam menilai sebuah luka terutama pada komponen tepi luka (12,6%), kedalaman (48,9%) jaringan dasar luka (48,4%) dan etiologi luka. Komponen tersebut dapat menjadi hal yang penting sebagai *baseline* dalam menentukan intervensi yang akan dilakukan selanjutnya. Perbedaan ukuran juga akan merefleksikan respon fisiologis luka secara objektif terhadap status penyembuhan luka yang terbaru, sedangkan kedalaman dan tepi luka akan menjadi sebuah informasi yang dapat menilai keparahan, proses penyembuhan, dan efektifitas rencana intervensi yang sudah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut juga, pengetahuan yang kurang baik dalam melakukan pengkajian karakteristik luka dapat berpengaruh buruk terhadap penentuan keputusan intervensi, memperlambat proses penyembuhan luka, memperburuk kualitas hidup penderita, dan meningkatkan biaya pengeluaran untuk mengobati luka.

Hal itu juga dibuktikan oleh Jennifer (2019) yang melakukan pengujian kompetensi pada 22 perawat dan menunjukkan bahwa hanya 3 perawat (13%) yang memperoleh skor lebih dari 75%. Banyaknya kesalahan yang dilakukan para perawat yaitu dalam menilai komponen warna kulit sekitar (13 orang), tipe eksudat (12 orang), dan indurasi jaringan perifer (18 orang), hal tersebut membuktikan bahwa perawat masih belum kompeten dalam menilai luka.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa masih banyaknya perawat yang belum memahami betul bagaimana cara menilai sebuah kondisi luka, hal tersebut dapat berakibat serius jika proses pengkajian tidak dilakukan dengan tepat yang nantinya akan mempengaruhi proses perawatan luka dan proses penyembuhan luka tersebut. Untuk memberikan asuhan keperawatan secara komprehensif meliputi pengkajian, perawatan hingga penyembuhan memerlukan kompetensi yang baik yang diperoleh dari dukungan pendidikan dan pedoman praktik yang jelas (Younis, et al, 2021).

Sedangkan setelah diedukasi dengan menggunakan aplikasi Dicafole, menunjukkan nilai post test yang meningkat pada perawat setelah menggunakan aplikasi pengkajian berbasis digital tersebut. Perawat menyatakan bahwa merasakan puas atau mudah dalam melakukan pengkajian dan menganalisis luka dengan menggunakan aplikasi berbasis kamera. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Huda dan Widayanti (2008) bahwa kemudahan memiliki 2 arti, kemudahan berasal dari kata dasar mudah. Kemudahan adalah sebuah homonim karena arti-artinya memiliki ejaan dan pelafalan yang sama tetapi maknanya berbeda. Dalam penelitian ini kemudahan yang dimaksudkan adalah kemudahan penggunaan alat yang dipakai dalam penelitian yaitu aplikasi dicafole.

Pada penelitian ini sebagian besar responden (perawat) 86% mengatakan mudah dalam menggunakan aplikasi dicafole untuk pengkajian luka diabetes. Hal ini dikarenakan fitur pengkajian luka yang terdapat pada aplikasi dicafole sangat sederhana sehingga pengguna aplikasi akan dapat dengan cepat memahami bagaimana cara menggunakan aplikasi tersebut. Fitur pengkajian luka pada aplikasi dicafole sangat mudah digunakan karena hanya dengan memotret area luka maka hasil analisis pengkajian luka akan keluar, hasil pengkajian yang ditampilkan pada aplikasi tersebut adalah *grading*, kedalaman luka, jenis eksudat, luas luka serta area luka yang sudah teranalisis oleh sistem. Responden dapat dengan mudah membaca hasil pengkajian luka diabetes yang telah dilakukan sehingga nantinya intervensi perawatan luka dapat diberikan dengan tepat agar dapat menghindari terjadinya infeksi serta mempercepat proses penyembuhan luka.. Tetapi alat ini mempunyai kekurangan yaitu belum dapat menampilkan hasil pengkajian kedalaman luka secara objektif, sehingga diperlukan pengembangan aplikasi dicafole.

Pengembangan aplikasi Dicafole yang dapat dilakukan adalah dengan memaksimalkan fitur kedalaman sehingga nantinya dapat secara otomatis menampilkan intervensi yang diberikan kepada kondisi luka yang telah dilakukan pengkajian. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan di lahan penelitian, beberapa responden mengatakan bahwa aplikasi dicafole ini masih perlu penyempurnaan karena pada fitur pengkajian bagian

kedalaman luka dirasa masih membingungkan dan perlu di ukur secara manual untuk membandingkan, karena pada fitur kedalaman luka pada aplikasi dicafoleer belum dapat menampilkan secara otomatis hasil dari kedalaman luka. Berdasarkan hasil penelitian (Broman et al. 2018) menunjukkan hasil bahwa penggunaan aplikasi digital dalam melakukan proses pengkajian luka dengan cara mempotret luka dapat meningkatkan objektivitas pada kondisi luka dan meningkatkan kepercayaan diri dalam melakukan pengkajian. Keunggulan teknologi digital lainnya juga diungkapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Santamaria & Clayton (2000) gambar luka yang telah diambil menggunakan aplikasi dapat dikirim dengan aman melalui jaringan internet untuk dikonsultasikan kepada dokter sehingga akan mempercepat proses perawatan luka penderita. Pengembangan aplikasi pengkajian luka berbasis smartphone hendaknya dapat terus dilakukan. Dengan dilakukannya berbagai pengembangan, kemungkinan kelemahan-kelemahan aplikasi yang terdapat pada versi sebelumnya dapat diatasi.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa perawat dapat dengan mudah menggunakan aplikasi Dicafoleer sebagai alat pengkajian luka diabetes, karena aplikasi tersebut dapat mengidentifikasi secara langsung dan cepat dalam melakukan pengkajian dan menampilkan hasil pengkajian yang telah dilakukan. Kemudahan perawat dalam menggunakan aplikasi dicafoleer merupakan tanda dari perawat yang merasa puas saat menggunakan aplikasi karena dapat mendukung kelancaran dan mempercepat pekerjaan. Aplikasi dicafoleer dapat digunakan tanpa harus mencatat dan menghitung secara manual hasil dari pengkajian luka diabetes yang telah dilakukan kepada pasien. Dengan adanya kemajuan teknologi diharapkan perawat dapat beradaptasi di tengah tantangan globalisasi dan era digital saat ini. Sehingga nantinya dapat membantu perawat dalam melakukan perawatan luka dengan baik sehingga menghindari terjadinya risiko infeksi.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi dicafoleer dapat dengan mudah digunakan, karena pada aplikasi tersebut di dalamnya sudah dilengkapi fitur pengkajian luka yang nantinya secara otomatis dapat menampilkan hasil pengkajian berupa kondisi luka yaitu *grading*, kedalaman luka, jenis eksudat, luas luka serta area luka yang sudah teranalisis oleh sistem. Dengan adanya hasil pengkajian tersebut maka nantinya dapat membantu perawat untuk menentukan intervensi perawatan luka yang tepat sehingga terhindar dari terjadinya risiko infeksi.

Teknologi kesehatan ke depannya menjadi sesuatu yang tidak dapat dipisahkan. Saat ini, kesehatan digital telah menjadi komponen penting perawatan kesehatan, dengan munculnya aplikasi dicafoleer menjadi salah satu inovasi teknologi terbaru yang nantinya akan membantu

kemampuan dan kekuatan untuk memfasilitasi pemberian perawatan berkualitas secara efektif dan efisien kepada pasien.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap perawat pelaksana tentang gambaran penggunaan aplikasi dicafoler, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar responden perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. dradjat prawiranegara serang tahun 2024 berusia dewasa muda $\leq 25 - 35$ tahun
2. Hampir seluruh responden perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. dradjat prawiranegara serang tahun 2024 berjenis kelamin Perempuan.
3. Sebagian besar responden perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. dradjat prawiranegara serang tahun 2024 berpendidikan D3 keperawatan.
4. Sebagian besar responden perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. dradjat prawiranegara serang tahun 2024 memiliki pengalaman lama kerja > 5 tahun.
5. Hampir seluruh responden perawat pelaksana Ruang Perawatan Medikal Bedah RSUD Dr. dradjat prawiranegara serang tahun 2024 memberikan hasil bahwa penggunaan aplikasi dicafoler dapat dengan mudah dilakukan dengan skor rerata post test yang meningkat setelah diberikan edukasi dan melakukan pengkajian dengan aplikasi Dicafole.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini., Nur., & Aridiana (2016). *Asuhan Keperawatan Pada Sistem Endokrin Dengan Pendekatan NANDA NIC NOC*. Jakarta: Salemba Medika.
- Clayton, Warren, and Tom A Elasy. 2009. "Patofizjologia , Klasyfikacja i Leczenie Owrzodzeń Stóp u Chorych Na Cukrzycę." : 209–16.
- Fong et al., (2022). Clinical Validation of a Smartphone Application for Automated Wound Measurement in Patients with Venous Leg Ulcers. Volume 20 Page 751–760. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9927911/pdf/IWJ-20-751>
- Frykberg, Robert G, and Des Moines. 2002. "Diabetic Foot Ulcers : Pathogenesis and Management." : 1655–62.
- Grenon, S Marlene et al. 2009. "Use of Short-Radius Centrifugation to Augment Ankle Y Brachial Indices." (June): 0–5.
- IWGDF. (2019). Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease IWGDF Guidelines. Retrieved from www.iwgdfguidelines.org

- Kusumaningrum, N. S. D. *et al.* (2020) 'Pemeriksaan Kaki Sendiri Berbasis Android untuk Deteksi Dini', *Departemen Ilmu Keperawatan*, p. 43.
- Lipsky., & Benjamin. (2016). Diabetic Foot Infections: Current Diagnosis and Treatment. doi: 10.1002/dmrr.2739.
- Maryunani, Anik. 2015. *Perawatan Luka (Modern Woundcare) Terkini Dan Terlengkap : Sebagai Bentuk Tindakan Keperawatan Mandiri*. Jakarta: In media.
- Mukrimaa, S. S. *et al.* (2016) 'Pengembangan Aplikasi "Abang Made" Android Sebagai Media Pengkajian Resiko Luka Kaki Diabetik Muh.', *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), p. 128.
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta
- Nisak, R. (2021) 'Evaluasi Kejadian Dan Klasifikasi Ulkus Diabetikum Menurut Wagner Pada Penderita Diabetes Mellitus', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(2). doi: 10.33023/jikep.v7i2.729.
- Oliver & Mutluoglu. (2023). Diabetic Foot Ulcer. Bookshelf ID: NBK537328 PMID: [30726013](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30726013/) StatPearls Publishing LLC. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Roshandri., Utami & Prasetyo. (2022). Analisis Perimeter Luka Diabetes Menggunakan Pixel Per Metric. *Jurnal Sisfotenika*. Vol. 12 No. 2, Juli 2022 p-ISSN: 2087-7897 ; e-ISSN : 2460-5344 DOI : 10.30700/jst.v12i2.1255.
- Simarmata. (2018) 'Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus terhadap Terjadinya Luka Diabetikum di Rumah Sakit Umum Marthafrika Pulo Brayan Medan Tahun 2018', *Excellent Midwifery Journal*, 1(2), pp. 32–40.