

PENGEMBANGAN APLIKASI DIABETES FOOT ULCER ASSESSMENT SCALE (DFUAS) PADA SMARTPHONE

Andi Minhajuddin¹, Saldy Yusuf², Yuliana Syam²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin, Makassar

²Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin, Makassar
saldy_yusuf@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan: Melakukan pengembangan aplikasi smartphone Diabetic Foot Ulcer Assessment Scale (DFUAS) pada penilaian Luka Kaki Diabetes (LKD). **Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah perencanaan dan penelitian pengembangan (*Design and Development Research*). Melakukan pengembangan DFUAS *paper based* menjadi aplikasi DFUAS pada *smartphone*. **Hasil:** Pengembangan aplikasi DFUAS *paper based* menjadi aplikasi DFUAS pada *smartphone*, menghasilkan aplikasi yang memiliki beberapa fitur. Fitur yang tersedia pada aplikasi DFUAS hasil pengembangan diantaranya adalah fitur login, menu utama (*home*), tambah data pasien, pengkajian pasien, tampilkan data dan memunculkan grafik hasil pengkajian. **Kesimpulan:** Aplikasi DFUAS pada *smartphone* memiliki keunggulan bila dibandingkan dengan DFUAS *paper based*. Berbagai fitur yang terdapat pada aplikasi DFUAS pada *smartphone* menjadi kelebihan. Meskipun demikian masih dibutuhkan pengembangan lanjut dan penelitian sebelum aplikasi ini digunakan secara umum..

Kata kunci: Smartphone, Pengkajian luka, DFUAS, Luka Kaki Diabetes

ABSTRACT

Objective: To develop a smartphone application for the Diabetic Foot Ulcer Assessment Scale (DFUAS) in the assessment of Diabetes Foot Ulcer (DFU). **Method:** The research design used is planning and development research (Design and Development Research). Perform paper-based DFUAS development into the DFUAS application on smartphones. **Results:** Development of the paper-based DFUAS application into the DFUAS application on smartphones, resulting in applications that have several features. The features available in the DFUAS application are the login feature, main menu (*home*), adding patient data, patient assessment, displaying data and displaying graphs of assessment results. **Conclusion:** DFUAS application on smartphones has advantages when compared to DFUAS *paper based*. The various features found in the DFUAS application on smartphones are an advantage. However, further development and research are still needed before this application is used in general.

Keywords: Smartphone, wound assessment, DFUAS, Diabetes foot Ulcer

PENDAHULUAN

Luka Kaki Diabetes (LKD) merupakan komplikasi yang sering dijumpai pada pasien Diabetes Mellitus (DM). Hal ini disebabkan karena keadaan hiperglikemia yang berlangsung secara terus-menerus, terjadinya neuropati,

buruknya vaskularisasi dan kekebalan tubuh yang menurun. Sekitar 15% dari penderita DM mengalami LKD (Lim, Ng, & Thomas, 2017). Angka kejadian LKD yang ditemukan di Indonesia bagian timur

tidak jauh berbeda dengan jumlah ini, yaitu sebesar 12% (Yusuf et al., 2016).

Salah satu hal terpenting dalam penyembuhan LKD adalah dilakukannya evaluasi proses penyembuhan dengan menggunakan instrumen penilaian. Tujuannya agar praktisi dapat mengevaluasi intervensi perawatan yang telah dilakukan (Chaiteerakij et al., 2016). Terdapat beberapa instrumen yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi penyembuhan luka, diantaranya klasifikasi PEDIS (*Perfusion, Extent, Depth, Infection and Sensation*), *Meggitt-Wegner Classification*, *University of Texas (UT)*, dan *Bates-Jansen Wound Assessment Tool (BWAT)* (Rasyid, Yusuf, & Tahir, 2018). Akan tetapi secara khusus untuk mengevaluasi penyembuhan LKD dapat digunakan *The New Diabetic Foot Ulcer Assessment Scale (DFUAS)*. DFUAS terdiri atas 11 item pertanyaan, mulai dari kedalaman, ukuran, penilaian ukuran, peradangan, perbandingan jaringan granulasi, jeis jaringan nekrotik, perbandingan jaringan nekrotik, perbandingan slough, maserasi, tipe tepi luka, dan *tunneling* (Arisandi et al., 2016).

Penggunaan DFUAS sebagai instrumen penilaian penyembuhan LKD di Indonesia masih terbatas di kalangan praktisi luka yang pernah mengikuti pelatihan terkait penggunaan DFUAS. Saat ini penggunaan DFUAS masih berupa *paper based*, dan diharapkan dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi *smartphone*. Hal ini perlu didorong, mengingat penggunaan aplikasi *smartphone* mampu menjadi solusi akan kurangnya infrastruktur saat ini. Selain itu penggunaan aplikasi pada *smartphone* dinilai dapat menekan biaya. Selain ada dimana-mana, penggunaan *smartphone* dinilai relatif mudah dan gampang digunakan (Wang et al., 2017).

Smartphone dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek dalam dunia kesehatan, seperti perawatan pasien, melakukan pendidikan kesehatan, melakukan penilaian pasien, serta

melakukan komunikasi profesional (Liu et al., 2016). Penggunaan aplikasi *smartphone* dalam praktik kesehatan, diyakini bisa memberikan hasil lebih baik. Dalam dunia keperawatan, *smartphone* dapat dijadikan alat pengkajian tanpa kontak langsung, penggunaannya mudah, dapat menilai perkembangan luka pasien, dapat digunakan saat melakukan kunjungan rumah (Wang et al., 2017). Manfaat yang tak kalah penting, *smartphone* memungkinkan mencegah terjadinya kesalahan tindakan (Phillippi & Wyatt, 2011). Pengembangan aplikasi *smartphone* dalam penilaian LKD sangat memungkinkan untuk dilakukan (Minhajuddin, 2018). Berdasarkan hal ini peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi DFUAS pada *smartphone* berbasis android.

METODE

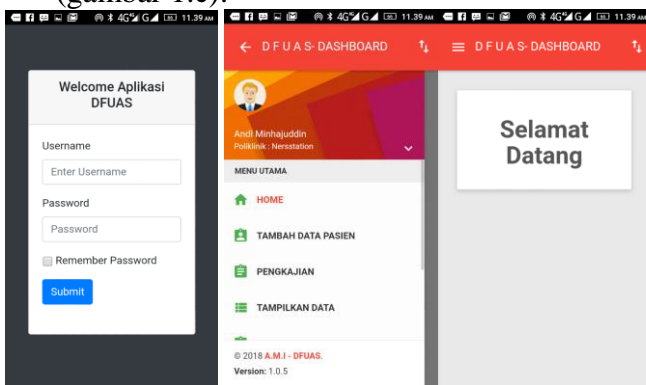
Desain penelitian yang digunakan adalah perencanaan dan penelitian pengembangan (*Design and Development Research*). Dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan aplikasi *smartphone* DFUAS berbasis android, yang sebelumnya telah tersedia dalam bentuk *paper based*.

HASIL

Pengembangan aplikasi *smartphone* DFUAS berbasis android dilakukan dengan memberikan beberapa fitur. Fitur yang tersedia diantaranya adalah halaman login, halaman tambah data pasien, halaman pengkajian yang terdiri dari 11 item pengkajian DFUAS. Pada halaman pengkajian dilengkapi dengan panduan pengisian. Selain ini tersedia halaman database pasien.

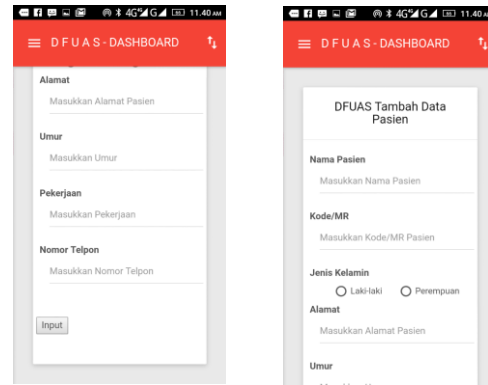
Tampilan aplikasi DFUAS pada *smartphone* terdiri atas halaman awal pada halaman ini logo aplikasi DFUAS akan muncul kurang lebih 2 detik. Setelah logo menghilang, pengguna aplikasi akan diarahkan kehalaman *login* aplikasi (gambar 1.a). Halaman *login* merupakan sistem keamanan yang digunakan dalam

aplikasi. Hanya pengguna yang memiliki *username* dan *password* yang dapat *login* aplikasi. Setelah pengguna mengisi *username* dan *password* dengan tepat, pengguna akan diarahkan kehalaman utama (*home*) aplikasi dan disambut dengan ucapan selamat datang pada layar (gambar 1.b). Untuk dapat mengakses seluruh fitur dalam aplikasi, pengguna cukup menyentuh icon garis tiga pada pojok kiri layar aplikasi, sehingga memunculkan *pop up* menu utama aplikasi (gambar 1.c).



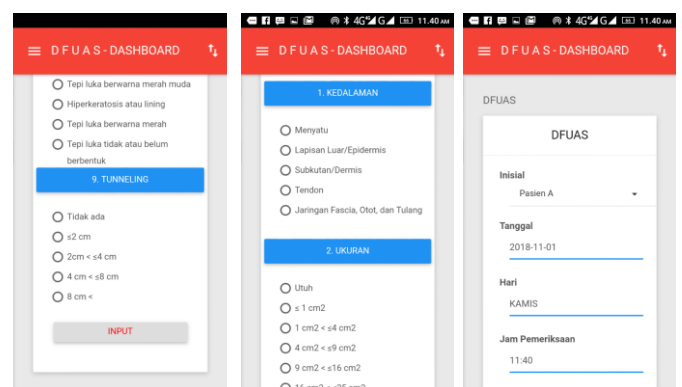
Gambar 1. Tampilan awal aplikasi.
1.a. Halaman login, 1b. Halaman utama (*home*) 1.c fitur aplikasi

Fitur tambah data pasien merupakan halaman yang tersedia pada aplikasi untuk menambahkan data pasien baru. Pada halaman ini pengguna mengisi form data pasien yang terdiri atas pertanyaan nama pasien, kode/MR, jenis kelamin, alamat, umur, pekerjaan, dan nomor telepon (Gambar 2). Setelah data terisi dengan lengkap dan benar, sentuh tombol *input* untuk menyimpan data pasien baru pada database. Pengkajian LKD pasien tidak dapat dilakukan sebelum data pasien tersimpan.



Gambar 2. Fitur tambah data pasien

Setelah data pasien tersimpan, pengkajian dapat dilakukan pada fitur pengkajian (gambar 2). Hal pertama yang harus dilakukan pengguna adalah memilih nama/inisial pasien yang telah tersimpan pada *database* yang akan dilakukan pengkajian LKD. Selain nama/inisial pasien, terdapat pertanyaan lain yang terdiri dari tanggal, jam, dan hari pelaksanaan pengkajian. Pada ketiga pertanyaan ini, pengguna tidak perlu mengisi karena secara otomatis akan terisi dengan waktu yang digunakan *smartphone*. Selanjutnya pengguna akan mengisi 11 item pertanyaan penilaian DFUAS dan diakhiri dengan menyentuh tombol *input* untuk menyimpan hasil penilaian yang telah dilakukan pada *database* pasien.



Gambar 3. Fitur pengkajian

Data hasil pengkajian pasien LKD dapat dilihat dan dievaluasi pada fitur tampilkan data. Fitur ini berisi data dan hasil pengkajian setiap pasien (gambar 4). Pada fitur ini pengguna dapat mengevaluasi proses penyembuhan LKD pada pasien dengan memunculkan grafik

penilaian. Semakin tinggi grafik, semakin buruk kondisi luka pasien. Sebaliknya grafik yang menurun, menunjukkan adanya perbaikan kondisi pada luka pasien



Gambar 4. Fitur tampilan data dan grafik

PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi informasi dalam bidang keperawatan sudah berkembang sejak lama. Berbagai macam aplikasi *smartphone* dalam dunia keperawatan telah dikembangkan. Bahkan berlumra sejak mobile teknologi masih menggunakan sistem PDA (*Personal Digital Assistant*). Tahun 2004 penelitian yang dilakukan oleh Choi et. al. yang melakukan pengembangan prototype aplikasi MobileNurse yang menggunakan sistem PDA bertujuan meningkatkan mobilitas sistem informasi klinis, akses terhadap informasi pasien, serta peningkatan produktivitas kerja perawat. Dari penelitian ini mengungkapkan beberapa manfaat yang didapatkan dari pemanfaatan aplikasi, diantaranya aplikasi bisa mengahiri Pekerjaan ganda, kualitas perawatan meningkat, informasi terkait pasien akan lebih cepat diketahui seluruh tim (Choi et al., 2004). Perkembangan teknologi informasi keperawatan terus mengalami perkembangan sampai saat ini. Perawat mulai menyadari bahwa terlibat dalam perancangan dan penerapan sistem informasi keperawatan adalah hal yang sangat penting. Sistem informasi keperawatan bukan hanya sebagai penyimpanan data, tapi mulai dari proses pengkajian sampai evaluasi dapat dimanfaatkan (Mamta, 2014). Penelitian lain yang dilakukan oleh Liu et al., (2016)

mengungkapkan bahwa penggunaan *smartphone* efektif untuk berbagai aspek dalam dunia kesehatan, dalam pemberian asuhan keperawatan, pemberian pendidikan kesehatan, evaluasi asuhan keperawatan pasien, serta melakukan komunikasi professional antar tim kesehatan. Hasil yang lebih baik akan didapatkan dalam penggunaan aplikasi *smartphone* dalam dunia kesehatan dan keperawatan. Teknologi informasi keperawatan dalam kaitannya dengan penggunaan aplikasi *smartphone* akan terus mengalami pengembangan di masa depan. Perawat sebagai pengguna aplikasi hendaknya mengambil peran dalam perancangan dan pengembangan aplikasi. Perawat harus terus meningkatkan kemampuan dan pengetahuan dalam menggunakan aplikasi, melalui kegiatan seminar dan pelatihan.

Pengembangan aplikasi DFUAS pada *smartphone* yang dilakukan dengan menghadirkan beberapa fitur, menunjukkan bahwa aplikasi DFUAS *smartphone* lebih unggul dibandingkan dengan DFUAS *paper based*. Meskipun demikian, aplikasi DFUAS pada *smartphone* bukan berarti tidak memiliki kekurangan. Hasil penelitian tentang tentang pengembangan aplikasi pencegahan cedera berbasis *smartphone* (S-IPA) yang dilakukan oleh Kang et al., (2017) untuk guru yang bekerja di pusat penitipan anak, menghasilkan fakta bahwa aplikasi *smartphone* memiliki berbagai keunggulan. Dengan penggunaan aplikasi *smartphone* sistem penyampaian informasi akan lebih efektif, sehingga dapat mencegah terjadinya cedera atau luka. Aplikasi lainnya yang dikembangkan (Kummerow Broman et al., 2018) menunjukkan hasil bahwa penggunaan aplikasi *smartphone* dalam pengkajian luka melalui pengambilan foto dapat meningkatkan spesifitas pada objek luka dan meningkatkan kepercayaan diri observer dalam melakukan pengkajian. Kekurangan yang didapatkan adalah Buruknya deteksi SSI (*Surgical Site*

Invection). Keunggulain lainnya juga diungkapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Santamaria & Clayton (2000) bahwa data dan gambar luka yang telah diambil menggunakan aplikasi dapat dikirim dengan aman melalui jaringan internet untuk dikonsultasikan. Aplikasi *smartphone* juga dapat digunakan dilokasi terpencil. 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.

KESIMPULAN

Adanya berbagai fitur yang tersedia pada aplikasi *smartphone* DFUAS, menunjukkan bahwa aplikasi *smartphone* DFUAS memiliki keunggulan dibandingkan dengan DFUAS versi kertas. Dengan adanya berbagai fitur yang terdapat dalam aplikasi *smartphone* DFUAS dapat memderikan kemudahan bagi perawat luka dalam melakukan penilaian penyembuhan LKD pada pasien DM dan memudahkan dalam pengolahan data, melalui database yang disediakan dalam aplikasi.

SARAN

Pengembangan aplikasi *smartphone* DFUAS dapat terus dilakukan, penambahan berbagai fitur masih diperlukan, sehingga kedepannya dapat lebih membantu perawat luka dalam melakukan penilaian penyembuhan LKD pada pasien DM. Uji reliabilitas penggunaan aplikasi *smartphone* DFUAS berbasis android diperlukan sebelum aplikasi ini benar-benar siap digunakan secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

Arisandi, D., Yotsu, R. R., Masaru
Matsumoto, Ogai, K., Nakagami, G.,
Tamaki, T., ... Junko Sugama.

- (2016). Evaluation of Validity of The New Diabetic Foot Ulcer Assessment Scale in Indonesia. *Wound Repair and Regeneration*, 24(5), 876–884.
- Chaiteerakij, R., Zhang, X., Addissie, B. D., Essa, A., Harmsen, W. S., Theobald, P. J., ... Snyder, M. R. (2016). Optimizing electrical impedancy myography of the tongue in ALS. *Journal of Management Studies*, 2–43.
<https://doi.org/10.1111/evo.12868>.Thi
s
- Choi, J., Chun, J., Lee, K., Lee, S., Shin, D., Hyun, S., ... Kim, D. (2004). MobileNurse: Hand-held information system for point of nursing care. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 74, 245–254.
<https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2003.07.002>
- Kang, K. A., Kim, S. J., Kang, S. R., Lee, S. H., Kim, Y. Y., & Ellis, K. W. (2017). Development and Preliminary Testing of a Smartphone-Based Injury-Prevention Application (S-IPA) for Teachers at Child-Care Centers in South Korea. *Journal of Community Health Nursing*, 34(3), 147–159.
<https://doi.org/10.1080/07370016.2017.1340767>
- Kummerow Broman, K., Gaskill, C. E., Faqih, A., Feng, M., Phillips, S. E., Lober, W. B., ... Poulouse, B. K. (2018). Evaluation of Wound Photography for Remote Postoperative Assessment of Surgical Site Infections. *JAMA Surgery*, 37232, 1–8.
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.3861>
- Lim, J. Z. M., Ng, N. S. L., & Thomas, C. (2017). Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 110(3), 104–109.
<https://doi.org/10.1177/0141076816688346>
- Liu, Y., Ren, W., Qiu, Y., Liu, J., Yin, P.,

- & Ren, J. (2016). The Use of Mobile Phone and Medical Apps among General Practitioners in Hangzhou City , Eastern China, *4*(2).
<https://doi.org/10.2196/mhealth.4508>
- Mamta. (2014). Nursing Informatics: The Future Now. *IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)*, *3*(2), 51–53. Retrieved from www.iosrjournals.org
- Minhajuddin, A. (2018). Penggunaan Smartphone Dalam Pengkajian Luka Kaki Diabetes : Literatur Review. *Jurnal Luka Indonesia*, *4*(3), 164–175.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11711.76967>
- Phillippi, J. C., & Wyatt, T. H. (2011). Smartphones in Nursing Education, *29*(8), 449–454.
<https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e3181fc411f>
- Rasyid, N., Yusuf, S., & Tahir, T. (2018). Study Literatur : Pengkajian Luka Kaki Diabetes, *4*(September), 123–137.
- Santamaria, N., & Clayton, L. (2000). The Development of the Alfred/Medseed Wound Imaging System Cleaning up. *Collegian Journal of the Royal College of Nursing Australia*, *7*(4), 14–17.
[https://doi.org/10.1016/S1322-7696\(08\)60385-6](https://doi.org/10.1016/S1322-7696(08)60385-6)
- Wang, S. C., Anderson, J. A. E., Evans, R., Woo, K., Beland, B., Sasseville, D., & Moreau, L. (2017). Point-of-care wound visioning technology : Reproducibility and accuracy of a wound measurement app. *Plos One*, *12*(8), 1–14.
- Yusuf, S., Okuwa, M., Irwan, M., Rassa, S., Laitung, B., Thalib, A., ... Sugama, J. (2016). Prevalence and Risk Factor of Diabetic Foot Ulcers in a Regional Hospital , Eastern Indonesia. *Open Journal of Nursing*, *6*(January), 1–10.
<https://doi.org/10.4236/ojn.2016.61001>