

## UPAYA PERSIAPAN PULANG PADA PASIEN FRAKTUR EKSTREMITAS BAWAH MELALUI EDUKASI BERBASIS APLIKASI SELULER: *LITERATURE REVIEW*

Afiif Ahmidati<sup>1</sup>, Tuti Herawati<sup>2</sup>, Agung Waluyo<sup>3</sup>

Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia<sup>1</sup>

Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia<sup>2,3</sup>

afiif.ahmidati@ui.ac.id<sup>1</sup>, herawati@ui.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Lower extremity fractures cause many disorders, not only physical disorders, but also psychological, social, and even economic problems that are the most severe disturbances felt by patients. Appropriate education to prepare a patient to go home is important to reducing all disturbances caused by fractures. Along with the development of technology, many education-based mobile applications are easy, inexpensive, and effective for patients. This article aims to help identify the contents of a mobile application that can be developed to prepare readiness for discharge in the lower extremity fracture patients. The method used in this article is the literature review method. Searches were conducted on ScienceDirect, EBSCOhost, Sage, Google Scholar, and Scopus websites by entering the keywords "fracture education mobile application". The articles used after being selected by enter the keywords are 10 articles. Mobile app-based education has been developed in various countries. The mobile app provides education for patients on surgical preparation, surgical procedures, post-surgical care, and home rehabilitation programs. Mobile app-based education for home preparation in lower limb fracture patients is also expected to contain information on surgical preparation, surgical procedures, post-surgical care, and rehabilitation programs at home. Comprehensive education can be useful for the recovery of the condition of lower limb fracture patients easily, cheaply, and efficiently.*

**Keywords** : education, fracture, mobile app, readiness for discharge.

### ABSTRAK

Fraktur pada regio ekstremitas bawah menyebabkan banyak gangguan, tidak hanya gangguan pada fisik, namun gangguan psikologis, sosial, bahkan ekonomi menjadi gangguan terberat yang dirasakan pasien. Edukasi yang tepat dalam persiapan pasien pulang menjadi hal yang penting dalam mengurangi segala gangguan yang diakibatkan fraktur. Seiring perkembangan teknologi, banyak bermunculan edukasi berbasis aplikasi seluler yang mudah, murah, dan tepat guna untuk pasien. Tujuan penulisan ini untuk membantu mengidentifikasi isi dari aplikasi seluler yang dapat dikembangkan untuk mempersiapkan pasien fraktur ekstremitas untuk pulang. Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah metode *literature review*. Penelusuran artikel dilakukan pada *website* ScienceDirect, EBSCOhost, Sage, Google Scholar, dan Scopus dengan memasukkan kata kunci "*fracture education mobile application*". Artikel yang digunakan setelah diseleksi dengan menggunakan kata kunci tersebut adalah 10 artikel. Aplikasi kesehatan berbasis seluler sudah dikembangkan pada berbagai negara. Aplikasi seluler yang berkembang memuat edukasi untuk pasien mengenai persiapan pembedahan, prosedur pembedahan, perawatan paska pembedahan dan program rehabilitasi selama di rumah. Edukasi berbasis aplikasi seluler untuk persiapan pulang pada pasien fraktur ekstremitas bawah diharapkan juga dapat memuat informasi mengenai persiapan pembedahan, prosedur pembedahan, perawatan paska pembedahan, dan program rehabilitasi saat dirumah. Edukasi yang komprehensif dapat bermanfaat bagi pemulihan kondisi pasien dengan fraktur ekstremitas bawah secara mudah, murah, dan tepat guna.

**Kata kunci:** aplikasi seluler, edukasi, fraktur, perencanaan pulang

### PENDAHULUAN

Fraktur adalah kondisi terputusnya kontinuitas tulang yang disebabkan adanya

kekuatan yang signifikan pada tulang ataupun karena proses patologis penyakit sebelumnya (Cerepani, 2018). Keluhan

utama pasien dengan fraktur adalah nyeri dan ketidakmampuan menggunakan anggota gerak tubuhnya disertai riwayat trauma. Selain itu, keluhan lain diantaranya pembengkakan, kelainan gerak, krepitasi, dan deformitas menyertai masalah fisik pada pasien fraktur (Kepel & Lengkong, 2020).

Masalah fisik yang dialami pasien fraktur menyebabkan kelelahan, kurang bertenaga, dan semangatnya berkurang dalam menjalani aktivitas sehari-hari (Jusaf & Balatif, 2021). Dampak fraktur pada kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari dan produktivitas berpengaruh pada status psikososial. Gangguan psikososial yang muncul yaitu depresi. Studi di Tanzania menyebutkan bahwa sekitar 36% dari pasien yang mengalami fraktur menggunakan strategi koping maladaptif untuk menghadapi kondisi penyakit fraktur yang dialami (Obayemi et al., 2020).

Fraktur pada ekstremitas bawah juga menimbulkan permasalahan ekonomi. Pembiayaan pada pasien fraktur tergantung dari jenis fraktur dan jenis implant yang digunakan. Semakin banyak implant yang digunakan, maka akan semakin mahal biayanya. Lama waktu perawatan di Rumah Sakit menjadi faktor yang menambah pembiayaan Rumah Sakit (Crutcher et al., 2022).

Pasien dengan gangguan muskuloskeletal, salah satunya fraktur pada ekstremitas bawah, banyak mengalami permasalahan mobilisasi sehingga membutuhkan waktu yang lebih untuk penyembuhan setelah pulang dari Rumah Sakit. Hal ini membutuhkan suatu program aktivitas yang dapat secara efektif digunakan oleh pasien untuk meningkatkan kemampuan mobilisasi, mengurangi kekhawatiran, mengoptimalkan kondisi sehingga mampu melakukan mobilisasi dini, beraktivitas mandiri, dan mengurangi biaya perawatan setelah keluar dari Rumah Sakit. Teknologi berbasis digital memerankan peranan penting dalam upaya menyediakan sarana secara digital yang membantu dalam *discharge planning*. Beberapa sarana pendidikan kesehatan berbasis digital yaitu

*website*, aplikasi pada telepon seluler, dan aplikasi pesan dapat meningkatkan penyembuhan pasien, mengurangi biaya perawatan, dan membantu dalam pelaporan hasil perawatan pasien (Campbell et al., 2020).

Aplikasi dalam telepon seluler merupakan suatu program perangkat lunak yang berada pada telepon pintar dan peralatan komunikasi lainnya (Campbell et al., 2020). Aplikasi pada telepon pintar merupakan teknologi yang dapat digunakan kapanpun, dimanapun, dan juga merupakan sebuah inovasi sistem pelayanan kesehatan yang terus meningkat secara pesat (Ko et al., 2021). Aplikasi pada telepon seluler mudah digunakan dan memungkinkan pasien dengan gangguan muskuloskeletal untuk memonitor aktivitas, mengirimkan pesan kepada tenaga kesehatan, dan mendapat pendidikan kesehatan (Campbell et al., 2020).

Aplikasi kesehatan seluler mengalami peningkatan pesat setelah pandemi Covid-19 (Wang & Xiong, 2022). Penggunaan aplikasi kesehatan berbasis seluler dirasakan murah, mudah guna dan tepat guna. Pengguna mengunduh aplikasi dengan tujuan tertentu dan diharapkan aplikasi tersebut dapat menyediakan bimbingan atau motivasi untuk mencapai derajat kesehatan yang diinginkan (Yan et al., 2021). Rehabilitasi dengan menggunakan aplikasi seluler dirasakan mudah untuk dipahami dan mempunyai konsistensi secara desain (Ko et al., 2021).

Edukasi *discharge planning* pada pasien fraktur ekstremitas bawah menggunakan aplikasi pada telepon seluler sudah banyak diteliti di berbagai negara di dunia. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengidentifikasi isi dari aplikasi telepon seluler serta kelebihan dan keterbatasannya untuk mempersiapkan pulang pasien dengan fraktur ekstremitas bawah. Rangkuman isi edukasi *discharge planning* menggunakan aplikasi pada telepon seluler diharapkan dapat membantu perawat di rumah sakit untuk menyiapkan sebuah media edukasi

baru yang lebih praktis, lebih murah, lebih mudah, dan lebih tepat guna.

## METODE

Metode yang dipakai dalam penulisan ini yaitu metode *literature review* untuk memaparkan edukasi melalui aplikasi seluler dalam hal menyiapkan pasien dengan fraktur ekstremitas bawah paska pembedahan untuk siap pulang dari Rumah Sakit. Penelusuran literatur dilakukan pada beberapa jurnal internasional, diantaranya *website* ScienceDirect, EBSCOhost, Sage, Google Scholar, dan Scopus. Penelusuran

literatur yang terkait dengan topik ini dengan cara memasukkan kata kunci yaitu “*fracture education mobile application*”.

Pencarian sumber literatur pada awalnya dengan memasukkan kata kunci didapatkan 368 artikel. Kriteria penelusuran artikel yang dilakukan yaitu rentang waktu 5 tahun dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2022, artikel berbahasa Inggris, artikel dengan metode yang sama dieksklusikan, artikel dapat diakses secara *full text*, dan artikel berupa edukasi dengan aplikasi seluler pada pasien fraktur. Dari kriteria penelusuran tersebut, didapatkan 10 artikel untuk dianalisis.

## HASIL

**Tabel 1 Ringkasan Jurnal untuk *Literature Review***

No	Penulis, tahun	Tempat	Metode	Tujuan	Hasil
1.	(Stauber et al., 2020)	Austria	<i>Double armed controlled trial</i>	Melakukan pengembangan RECOVER-E	Aplikasi RECOVER-E berisi informasi penting fase pre operasi, pembedahan dan pemulihan. Informasi tersebut diantaranya manajemen nyeri sebelum dan paska operasi, diet setelah operasi, aktivitas, dan kondisi emosi.
2.	(Shen et al., 2017)	China	<i>Randomized Control Trial</i>	Menguji pengaruh penggunaan film animasi sebagai edukasi untuk pasien setelah <i>total hip arthroplasty</i>	Penerapan film animasi edukatif sebagai panduan rehabilitasi paska pemulihan pasien setelah <i>total hip arthroplasty</i> bermanfaat dibandingkan dengan metode edukasi secara tradisional.
3.	(Bernaciková et al., 2022)	Czech Republic	Experimen	Menggambarkan aplikasi “ <i>SmartTraining</i> ” di aplikasi seluler untuk pencegahan kelelahan kronis pada atlet	“ <i>SmartTraining</i> ” adalah versi beta dari aplikasi <i>mHealth</i> di bidang pelatihan olahraga. Aplikasi ini menampilkan diagnostik kelelahan, monitor kelelahan, pengukuran denyut nadi, dan pencegahan kelelahan.
4.	(Suherman et al., 2021)	Indonesia	Quasi eksperimen	Mengembangkan aplikasi Bugar untuk memberikan program kebugaran siswa secara mandiri	Aplikasi seluler ini berkaitan dengan kesehatan dan kebugaran tubuh yang dilengkapi fitur umpan balik, riwayat penggunaan, rekaman hasil test, dan latihan program.
5.	(Kim et al., 2019)	Korea Selatan	Experimen	Mengembangkan aplikasi pencegahan fraktur pada pasien osteoporosis	<i>Fracture Liaison Service (FLS)</i> merupakan aplikasi untuk mengurangi risiko kejadian fraktur pada pasien osteoporosis. FLS terdiri dari ringkasan perencanaan, latihan, nutrisi, pencegahan jatuh, dan manajemen risiko.

No	Penulis, tahun	Tempat	Metode	Tujuan	Hasil
6.	(Park et al., 2017)	Korea Selatan	<i>Randomize d control trial</i>	Melakukan uji penerapan promosi kesehatan tulang dengan aplikasi “ <i>Strong bone, Fit body</i> ”	Aplikasi intervensi kesehatan tulang yang dikembangkan berisi latihan fisik, asupan nutrisi, dan pola hidup sehat. Setelah diterapkan aplikasi ini, kelompok intervensi menunjukkan adanya hasil positif mengenai keyakinan kesehatan yang terkait dengan latihan fisik dan asupan kalsium daripada kelompok kontrol.
7.	(Ko et al., 2021)	Korea Selatan	<i>Randomize d control trial</i>	Mengembangkan aplikasi berupa program rehabilitasi dalam bentuk aplikasi <i>mobilephone</i> .	Aplikasi ini memuat cara latihan rehabilitasi, aktivitas hidup sehari-hari, manajemen nyeri dan nutrisi, pencegahan jatuh, dan kunjungan rumah sakit.
8.	(Abdeen et al., 2022)	USA	Kohort	Menguji efektivitas aplikasi seluler dalam peningkatan kepatuhan protokol pre operasi pasien <i>arthroplasty</i>	Aplikasi seluler memuat isi pengingat prosedur persiapan operasi, diantaranya mandi klorhexidin dan protokol hidrasi meliputi <i>antibiotic preoperative, analgetic, implant, perawatan luka, antikoagulan</i> . Penggunaan aplikasi berhubungan dengan peningkatan kepatuhan terhadap hidrasi dan penurunan angka <i>length of stay</i> rumah sakit.
9.	(Campbell et al., 2020)	USA	Deskriptif	Mengembangkan teknologi digital baru untuk melibatkan pasien dalam	Teknologi digital yang melibatkan pasien perioperatif orthopedi berupa <i>website</i> kesehatan, aplikasi kesehatan seluler dan <i>chatbots</i> . Platform ini mampu meningkatkan kepuasan pasien dan mengurangi biaya pasien.
10.	(Mouli et al., 2021)	USA	Experimen	Mengembangkan alat monitoring digital untuk pasien post pembedahan orthopedi	Alat monitoring digital ini mengukur tekanan darah dan denyut jantung secara jarak jauh dan digunakan untuk menentukan keamanan mobilisasi paska pembedahan orthopedi di rumah. Kemudahan penggunaan alat mendapat rating 8,9/10, kepuasan pasien 9,7/10, dan keamanan pasien 8,4/10.

Tabel diatas memperlihatkan beberapa teknologi terkini mengenai pendidikan kesehatan untuk *discharge planning* pada pasien fraktur yang menjalani pembedahan. Teknologi tersebut sudah mulai diterapkan pada seluruh negara di dunia dan meningkat penggunaannya semenjak pandemi Covid-19 mulai tahun 2020.

Aplikasi seluler yang khusus membahas mengenai edukasi sebelum dan sesudah

pembedahan fraktur dijelaskan pada aplikasi RECOVER-E di Austria, film animasi edukatif di China, aplikasi protokol Pre-*Arthroplasty* di Korea Selatan, teknologi digital di USA, aplikasi monitoring paska pembedahan di USA. Aplikasi lain berupa aplikasi promosi kesehatan tulang dan pencegahan fraktur, diantaranya aplikasi “*Smart Training*” di Czech Republic, aplikasi “*Bugar*” di Indonesia, aplikasi

“*Strong Bone Fit Body*” di Korea Selatan, dan aplikasi “*Fracture Liaison Service*” di Korea Selatan.

## PEMBAHASAN

### Penerapan Teknologi Edukasi Kesehatan

Penggunaan media edukasi kesehatan secara elektronik erat dikaitkan dengan tingkat pendidikan, usia, dan kepemilikan perangkat seluler. Sebuah penelitian pada lansia dengan fraktur mengungkapkan bahwa dari 401 responden yang melaporkan mempunyai perangkat digital adalah 64%. Sebagian besar responden menggunakan internet dalam 6 bulan terakhir dan sekitar 69% responden menggunakan internet untuk mencari informasi kesehatan. Penggunaan internet ini meningkatkan akses ketersediaan informasi kesehatan untuk manajemen diri pada kondisi penyakit akut dan kronis (Cherid et al., 2020).

Teknologi digital yang dapat digunakan untuk edukasi kesehatan meliputi portal kesehatan, aplikasi kesehatan seluler dan aplikasi pesan. *Portal* kesehatan berupa situs *website online* yang berasal dari sistem pelayanan kesehatan yang memberikan akses kepada pasien berupa data, hasil tes, informasi, rincian pembayaran, dan pedoman saat pasien pulang. Aplikasi seluler merupakan program perangkat lunak yang ada di ponsel ataupun perangkat komunikasi lainnya. Aplikasi kesehatan berisi berbagai macam informasi untuk meningkatkan kesehatan pasien. Aplikasi pesan adalah aplikasi perangkat lunak yang penggunaannya dapat berkomunikasi dua arah dengan pengguna lain melalui percakapan. Beberapa contoh aplikasi pesan yang terkenal adalah *WhatsApp*, *Telegram*, *Facebook Messenger*, *Line*. Aplikasi pesan dapat digunakan untuk melakukan pemberian informasi pemeriksaan gejala, kepatuhan pengobatan, konseling gizi, dan pembinaan kesehatan mental (Campbell et al., 2020).

Media edukasi kesehatan lainnya dapat berupa video yang secara pribadi dikirim ke *email* pasien dalam bentuk DVD.

Multimedia tersebut berisi modul dengan informasi, faktor risiko, pencegahan, dan penatalaksanaan mengenai osteoporosis (Gupta et al., 2022).

Tele-rehabilitasi mengacu pada penggunaan teknologi untuk menyediakan rehabilitasi kepada seseorang yang berada di rumah. Tele-rehabilitasi ini memuat rekaman audio dan catatan dari terapi okupasi untuk setiap sesi rehabilitasi. Tele-rehabilitasi ini mampu memungkinkan pengurangan lama rawat inap, lebih nyaman bagi pasien, dan mudah digunakan dengan teknologi yang sederhana (Gilboa et al., 2019).

Teknologi edukasi kesehatan lainnya adalah aplikasi pada perangkat tablet yang dapat membantu pemulihan pasien setelah fraktur hip dan menyediakan kebutuhan pembelajaran secara individu dan literasi kesehatan untuk mendukung dalam perawatan dan kemandirian pasien. Aplikasi “*My Hip Fracture Journey*” dikembangkan ke dalam 4 komponen utama, diantaranya piktoğraf, video, gambaran program latihan, dan informasi tertulis. Piktoğraf berisi gambaran penatalaksanaan dan tips untuk mempercepat proses penyembuhan. Video menyediakan narasi dari pasien lain dan program rehabilitasi dari tenaga kesehatan (Jensen et al., 2019).

*Telehealth* yang dilakukan untuk konsultasi dan rehabilitasi pada pasien fraktur bahu di India pada pandemi Covid-19 menggunakan 4 sesi aplikasi video dengan *WhatsApp* dan *Zoom*. Program latihan rehabilitasi menggunakan telepon genggam, tablet atau perangkat laptop. Penelitian ini dilakukan pada 30 pasien dan didapatkan 80% pasien puas dan beranggapan *telehealth* dengan metode ini bermanfaat. Penggunaan aplikasi *Zoom* juga dinilai lebih diminati dibandingkan dengan aplikasi *WhatsApp* (Sabu et al., 2021).

### Penerapan Aplikasi Seluler dalam Edukasi Pasien Fraktur

Aplikasi kesehatan berbasis seluler sudah diterapkan pada berbagai negara. Di negara Czech Republic, ada aplikasi “*Smart*

*Training*” yang berisi program latihan dan program evaluasi program supaya mencegah kelelahan (Bernaciková et al., 2022). Di Indonesia, suatu program latihan kebugaran telah dikembangkan dan diujikan pada mahasiswa. Program kebugaran ini berisi program latihan, riwayat dan rekaman penggunaan, dan fitur umpan balik (Suherman et al., 2021).

Di Korea Selatan, perkembangan aplikasi seluler untuk sangat berkembang pesat. Aplikasi yang dikembangkan dalam bidang keperawatan orthopedi diantaranya Aplikasi *Fracture Liaison Service* (FLS), aplikasi “*Strong bone, Fit body*”, dan aplikasi rehabilitasi pasien paska pembedahan fraktur hip.

Aplikasi FLS dikembangkan untuk pasien osteoporosis untuk mencegah terjadinya fraktur akibat kondisi kerapuhan tulang. Aplikasi FLS berisi program latihan, nutrisi, pencegahan jatuh, dan manajemen risiko pasien jatuh (Kim et al., 2019).

Aplikasi “*Strong bone, Fit body*” dikembangkan untuk pencegahan fraktur pada pasien dengan massa tulang yang rendah. Aplikasi ini berisi program latihan fisik, program diet untuk menambah massa tulang, dan program untuk menerapkan pola hidup sehat (Park et al., 2017).

Aplikasi untuk rehabilitasi pasien fraktur hip dikembangkan untuk pedoman pasien saat beraktivitas dirumah paska pembedahan. Aplikasi tersebut berisi program latihan rehabilitasi, pedoman aktivitas keseharian paska pembedahan, program nutrisi dan pengobatan, dan program kunjungan berkelanjutan ke rumah sakit paska pembedahan (Ko et al., 2021).

Di Austria, dikembangkan dalam sebuah aplikasi RECOVER-E. Aplikasi ini memuat informasi penting untuk pasien yang akan menjalani prosedur pembedahan *Total Knee* atau *Hip Replacement*. Informasi tersebut adalah informasi persiapan pembedahan, prosedur pembedahan, dan informasi perawatan paska pembedahan. Aplikasi ini memuat juga manajemen nyeri pra dan paska pembedahan, diet paska pembedahan, aktivitas yang dianjurkan

untuk pasien paska pembedahan dan pengontrolan kondisi psikologis dan emosional pasien selama menghadapi prosedur pembedahan (Stauber et al., 2020).

Di Amerika, aplikasi seluler dikembangkan untuk meningkatkan kepatuhan pasien mengenai prosedur persiapan operasi. Aplikasi seluler ini berupa informasi dan pengingat pasien dalam hal persiapan pembedahan, seperti mandi dengan chlorhexidine, pemberian antibiotik preoperatif, larangan untuk mengkonsumsi antikoagulan serta informasi perawatan pasien paska operasi seperti pemberian analgetik, penggunaan *implant*, dan perawatan luka (Abdeen et al., 2022).

Pengembangan monitoring paska operasi dikembangkan untuk memantau kondisi pasien paska pembedahan dan sebagai skrening awal apakah pasien sudah boleh melakukan mobilisasi mandiri atau belum. Alat monitor ini untuk mengukur tekanan darah dan denyut jantung secara jarak jauh. Jika pasien mengalami hipotensi pada pengukuran ini, maka alat monitoring ini akan memberikan sinyal larangan untuk pasien melakukan mobilisasi paska pembedahan orthopedi saat di rumah (Mouli et al., 2021).

Aplikasi seluler yang telah ada, dapat diaplikasikan kepada pasien fraktur ekstremitas bawah yang akan pulang dari rumah sakit. Aplikasi seluler yang digunakan diharapkan memuat informasi mengenai persiapan pembedahan, prosedur pembedahan, perawatan paska pembedahan, dan program rehabilitasi saat dirumah. Aplikasi seluler ini diberikan sesaat sebelum pasien menjalani pembedahan selain diberikan edukasi yang komprehensif dari professional yang ada.

### **Kelebihan Edukasi melalui Aplikasi Seluler**

Aplikasi seluler yang saat ini banyak dikembangkan, memiliki banyak kelebihan dari segi fisik, sosial, psikologis, kognitif, dan ekonomi.

Dari segi fisik, aplikasi seluler dapat meningkatkan keselamatan pasien karena

pasien menjadi paham bagaimana cara mobilisasi paska pembedahan. Aplikasi seluler dapat meningkatkan derajat kesehatan pasien melalui penerapan pola hidup sehat sehingga mempercepat pemulihan pasien (Mouli et al., 2021).

Di sisi kognitif, aplikasi seluler dapat meningkatkan pengetahuan pasien, meningkatkan kemampuan manajemen diri pasien, sehingga tingkat adaptasi pasien menjadi meningkat dan tingkat kepatuhan pasien mengenai prosedur pembedahan dan rehabilitasinya akan meningkat (Shen et al., 2017).

Dalam segi psikologis, aplikasi seluler ini dapat meningkatkan kepuasan pasien, meningkatkan konsep diri pasien (Park et al., 2017).

Dalam konsteks sosial, aplikasi seluler dapat meningkatkan dukungan sosial kepada pasien karena ada keterlibatan keluarga dalam menggunakan aplikasi seluler ini. Keterlibatan keluarga ini meningkatkan hubungan yang harmonis antara pasien dengan keluarga (Stauber et al., 2020).

Untuk kemanfaatan dalam segi ekonomi, aplikasi seluler akan mengurangi *length of stay* karena edukasi yang baik telah dilakukan oleh tenaga kesehatan dan didukung oleh adanya aplikasi seluler. Pengurangan waktu rawat inap akan berdampak pada pengurangan biaya rawat inap pasien sehingga dapat dikatakan juga aplikasi seluler mengurangi hemat secara ekonomis (Abdeen et al., 2022).

### **Keterbatasan Edukasi melalui Aplikasi Seluler**

Dalam penggunaan aplikasi seluler, membutuhkan peralatan teknologi maju. Penggunaan ini harus didukung dengan perangkat komunikasi yang baik. Sinyal dari penyedia layanan komunikasi harus adekuat untuk mendukung keberhasilan dari penggunaan aplikasi seluler. Selain itu, penggunaan aplikasi bagi orang dengan lanjut usia membutuhkan perhatian khusus untuk mencapai kemanfaatan yang diinginkan.

Keterbatasan lain pada penggunaan aplikasi pada telepon seluler adalah pasien perlu mengunduh aplikasi dahulu sebelum ingin menggunakannya. Beberapa aplikasi membutuhkan telepon seluler dengan sistem operasi yang terbaru seperti *Android* atau *Apple* (Campbell et al., 2020).

Adanya data pasien yang dapat diakses di aplikasi pada telepon seluler membutuhkan aspek legalitas dan keamanan data yang jelas. Isi dari edukasi pada aplikasi telepon seluler pun membutuhkan penelitian yang seharusnya mempunyai kredibilitas, akurat, dan terkini (Campbell et al., 2020).

Keterbatasan lain dari *telemedicine* adalah kurangnya tindak lanjut dari tenaga kesehatan dan kurangnya pemahaman dari pasien mengenai keterlibatan tenaga kesehatan. Selain itu, pasien yang tinggal di daerah terpencil mempunyai kesulitan untuk mengakses *telemedicine* (Palcu et al., 2020).

### **KESIMPULAN**

Edukasi berbasis aplikasi seluler dapat digunakan untuk mempersiapkan kepulangan pasien fraktur ekstremitas bawah dari Rumah Sakit. Edukasi memuat informasi mengenai persiapan pembedahan, prosedur pembedahan, perawatan paska pembedahan, dan program rehabilitasi saat dirumah. Edukasi yang komprehensif dapat bermanfaat bagi pemulihan kondisi pasien fraktur ekstremitas bawah secara mudah, murah, dan tepat guna.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ibu Tuti Herawati selaku fasilitator dan pembimbing, Bapak Agung Waluyo selaku pembimbing akademik, dan Bapak La Ode Abdul Rahman sebagai koordinator mata kuliah Sistem Informasi Manajemen. Ucapan terimakasih ditujukan pula kepada rekan-rekan mahasiswa Magister Keperawatan Medikal Bedah Angkatan 2022 atas motivasi dan dukungannya serta semua pihak yang telah mendukung penyelesaian artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdeen, A., Monárrez, R., Drew, J. M., & Kennedy, K. F. (2022). Use of a Smart-Phone Mobile Application is Associated With Improved Compliance and Reduced Length of Stay in Patients Undergoing Primary Total Joint Arthroplasty of the Hip and Knee. *Journal of Arthroplasty*, 37(8), 1534–1540. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2022.03.068>
- Bernaciková, M., Kumstát, M., Burešová, I., Kapounková, K., Struhár, I., Sebera, M., & Paludo, A. C. (2022). Preventing chronic fatigue in Czech young athletes: The features description of the “SmartTraining” mobile application. *Frontiers in Physiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.919982>
- Campbell, K., Louie, P., Levine, B., & Gililland, J. (2020). Using Patient Engagement Platforms in the Postoperative Management of Patients. In *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* (Vol. 13, Issue 4, pp. 479–484). Springer. <https://doi.org/10.1007/s12178-020-09638-8>
- Cerepani, M. J. (2018). *Emergency Nursing Core Curriculum* (Vi. Sweet, Ed.; 7th ed.). Elsevier, Inc. [www.lib.ui.ac.id](http://www.lib.ui.ac.id)
- Cherid, C., Baghdadli, A., Wall, M., Mayo, N. E., Berry, G., Harvey, E. J., Albers, A., Bergeron, S. G., & Morin, S. N. (2020). Current level of technology use, health and eHealth literacy in older Canadians with a recent fracture—a survey in orthopedic clinics. *Osteoporosis International*, 31(7), 1333–1340. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05359-3>
- Crutcher, J. P., Tompkins, G., Rollier, G., Sypher, K., Valderrama, R., & Duwelius, P. J. (2022). The Economic Impact of Lower Extremity Periprosthetic Fractures in a Large Hospital System. *Journal of Arthroplasty*, 37(7), S439–S443. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2022.03.012>
- Gilboa, Y., Maeir, T., Karni, S., Eisenberg, M. E., Liebergall, M., Schwartz, I., & Kaufman, Y. (2019). Effectiveness of a tele-rehabilitation intervention to improve performance and reduce morbidity for people post hip fracture - Study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1141-z>
- Gupta, A., Maslen, C., Vindlacheruvu, M., Abel, R. L., Bhattacharya, P., Bromiley, P. A., Clark, E. M., Compston, J. E., Crabtree, N., Gregory, J. S., Kariki, E. P., Harvey, N. C., McCloskey, E., Ward, K. A., & Poole, K. E. S. (2022). Digital health interventions for osteoporosis and post-fragility fracture care. In *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease* (Vol. 14). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1759720X221083523>
- Jensen, C. M., Overgaard, S., Wiil, U. K., & Clemensen, J. (2019). Can Tele-Health Support Self-Care and Empowerment? A Qualitative Study of Hip Fracture Patients’ Experiences With Testing an “App.” *SAGE Open Nursing*, 5. <https://doi.org/10.1177/2377960819825752>
- Jusaf, I. D., & Balatif, R. (2021). Gambaran Kualitas Hidup Pasien Fraktur Femur Pasca Operasi. *Majalah Kedokteran Andalas*, 44(3), 154–158. <https://www.rand.org/healthcare/surveys>
- Kepel, F. R., & Lengkong, A. C. (2020). Fraktur geriatrik. *E-CliniC*, 8(2), 203–210. <https://doi.org/10.35790/ecl.8.2.2020.30179>
- Kim, S.-W., Won, Y.-J., Chae, D.-S., & Chang, H.-J. (2019). A New Fracture Liaison Service Using the Mobile Application and IoT Sensor; A New

- Fracture Liaison Service Using the Mobile Application and IoT Sensor.* [https://doi.org/10.0/Linux-x86\\_64](https://doi.org/10.0/Linux-x86_64)
- Ko, Y. J., Hwang, J. M., & Baek, S. H. (2021). The Development of a Mobile Application for Older Adults for Rehabilitation Instructions After Hip Fracture Surgery. *Geriatric Orthopaedic Surgery and Rehabilitation*, 12. <https://doi.org/10.1177/21514593211006693>
- Mouli, V. H., Carrera, C. X., Schudrowitz, N., Jay, J. F., Shah, V., & Fitz, W. (2021). Post-operative remote monitoring for same-day discharge elective orthopedic surgery: A pilot study. *Sensors*, 21(17). <https://doi.org/10.3390/s21175754>
- Obayemi, J. E., Card, E. B., Shirima, O., Massawe, H., Mandari, F., Pallangyo, A., Temu, R., Premkumar, A., & Sheth, N. P. (2020). Psychosocial health of patients receiving orthopaedic treatment in northern Tanzania: A cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 50, 49–55. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.10.020>
- Palcu, P., Munce, S., Jaglal, S. B., Allin, S., Chishtie, J. A., Silverstein, A., & Kim, S. (2020). Understanding patient experiences and challenges to osteoporosis care delivered virtually by telemedicine: a mixed methods study. *Osteoporosis International*, 31(2), 351–361. <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05182-5>
- Park, Y. J., Lee, S. J., Shin, N. M., Shin, H., Jeon, S., Lee, J., & Cho, I. (2017). Application and Effect of Mobiletype-Bone Health Intervention in Korean Young Adult Women with Low Bone Mass: A Randomized Control Trial. *Asian Nursing Research*, 11(1), 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2017.03.005>
- Sabu, D., Rathod, V., Phadnis, A., & Bansal, S. S. (2021). Telehealth for consultation and shoulder rehabilitation: a preliminary study on the perspectives of 30 patients during the COVID-19 lockdown. *Clinics in Shoulder and Elbow*, 24(3), 156–165. <https://doi.org/10.5397/cise.2021.00248>
- Shen, W.-X., Wang, Y.-X., Ning, Y.-Y., Peng, J.-X., Wei, H.-Q., Duan, K., Zhou, Y.-Q., & Yuan, C.-S. (2017). Influence of mobile education on joint function and quality of life in patients after total hip arthroplasty. *Chinese Nursing Research*, 4(2), 71–74. <https://doi.org/10.1016/j.cnre.2017.02.002>
- Stauber, A., Schüßler, N., Palmdorf, S., Schürholz, N., Bruns, D., Osterbrink, J., & Nestler, N. (2020). RECOVER-E - A mobile app for patients undergoing total knee or hip replacement: Study protocol. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-020-3090-2>
- Suherman, A., Sultoni, K., & Jajat. (2021). Development of smartphone application for personalized physical fitness education for university students in COVID-19 pandemic era. *Journal of Engineering Research (Kuwait)*, 9. <https://doi.org/10.36909/jer.ASSEEE.16057>
- Wang, H., & Xiong, L. (2022). Understanding the antecedents of mobile social media acceptance during the public health crisis maintenance stage. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102925>
- Yan, M., Filieri, R., Raguseo, E., & Gorton, M. (2021). Mobile apps for healthy living: Factors influencing continuance intention for health apps. *Technological Forecasting and Social Change*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120644>