



PENERAPAN TELENURSING LATIHAN FISIK MEDIA SMARTPHONE PADA GANGGUAN MUSKULOSKLETAL: STUDI LITERATUR

Muchamad Ardi Putrawardana*, Rr.Tutik Sri Hariyati , Masfuri

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Kampus UI Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

*ardie.putrawardana@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan sistem teknologi informasi saat ini sudah berkembang dengan sangat pesat. Dalam bidang kesehatan sistem teknologi dan informasi pun menjadi sebuah peranan penting dimana interaksi pemberi pelayanan dan pasien kini tidak lagi terbatas oleh jarak dan waktu. Pasien kini dengan mudah dapat memanfaatkan perawatan dalam bentuk teknologi berbasis digital. Dalam perawatan muskuloskeletal di beberapa negara maju sudah diterapkan Telenursing terkait latihan fisik dalam bentuk Synchronus, Asynchronus therapy. Tujuan dibuatnya study literatur ini adalah untuk mengetahui penerapan telenursing latihan fisik dengan media smartphone pada gangguan muskuloskeletal. Metode penulisan yang digunakan adalah study literatur dan dilakukan analisis dari beberapa artikel yang didapat dari Proquest, ClinicalKey, Clinical key Nursing dan Ebsco. Dari 132 artikel yang didapatkan dari tahun 2018 hingga 2022 kemudian diseleksi sesuai dengan topik yang dibahas. Selanjutnya didapatkan 6 artikel yang dibahas. Hasil studi literatur ini didapatkan bahwa smartphone merupakan media dalam latihan fisik yang handal, mudah murah dan memiliki fleksibilitas yang tinggi menjadikan smartphone merupakan pilihan utama dalam telenursing latihan fisik.

Kata kunci: latihan fisik *smartphone*; *telenursing*; telerehabilitasi

IMPLEMENTATION TELENURSING PHYSICAL EXERCISE WITH SMARTPHONE IN MUSCULOSKLETAL DISORDERS:LITERATURE STUDY

ABSTRACT

The development of information technology systems today has developed very rapidly. In the field of health, technology and information systems have also become an important role where the interaction of service providers and patients is now no longer limited by distance and time. Patients can now easily take advantage of treatment in the form of digital-based technology. In musculoskeletal care in several developed countries, Telenursing has been applied related to physical exercise in the form of Synchronus, Asynchronus therapy. The purpose of this literature study is to determine the application of telenursing physical exercise with smartphone media in musculoskeletal disorders. Method used is a literature study and analysis of several articles obtained from Proquest, ClinicalKey, Clinical key Nursing and Ebsco. From 132 articles obtained from 2018 to 2022, they were then selected according to the topics discussed. Furthermore, 6 articles were discussed. The results of this literature study found that smartphones are a reliable medium in physical exercise, easy to be cheap and have high flexibility making smartphones the main choice in physical exercise telenursing.

Keywords: telenursing; telerehabilitation; smartphone exercise

PENDAHULUAN

Menurut WHO telehealth merupakan pemberian pelayanan kesehatan berbasis teknologi. Teknologi yang mempertemukan antara pasien dengan pemberi pelayanan meski mereka dipisahkan oleh jarak. Teknologi yang dikembangkan ini memungkinkan interaksi langsung dapat terjadi dalam hal mengakaji kebutuhan pasien, menentukan diagnosis, melaksanakan intervensi, meneliti dan melakukan evaluasi. Telenursing merupakan bagian terpenting dari

telehealth pada kasus gangguan muskuloskeletal. Saat pertama kali diperkenalkan telenursing hanya terbatas pada panggilan telepon, tapi saat ini terus berkembang dengan pemanfaatan informasi dan komunikasi secara digital seperti konferensi video, artificial intelligence dan beberapa bentuk komunikasi lain dengan pemanfaatan internet. (Rawat,2018)

Telenursing telah menyediakan akses ke layanan kesehatan bagi mereka yang, di masa lalu memiliki pilihan perawatan kesehatan terbatas. Telenursing tidak terbatas pada pasien di daerah pedesaan dan terpencil. Sistem muskuloskeletal terdiri dari tulang, otot, tendon, dan ligamen dalam tubuh yang berfungsi sebagai pembentuk struktur tubuh dan membuat gerakan. Cedera pada sistem muskuloskeletal ini dapat mengakibatkan penurunan kekuatan, imobilitas, dan rasa sakit. Oleh karena itu ketika pasien mengalami cedera muskuloskeletal melakukan pemeriksaan fisik menyeluruh dan latihan fisik adalah kunci utama dalam perawatan gangguan muskuloskeletal.

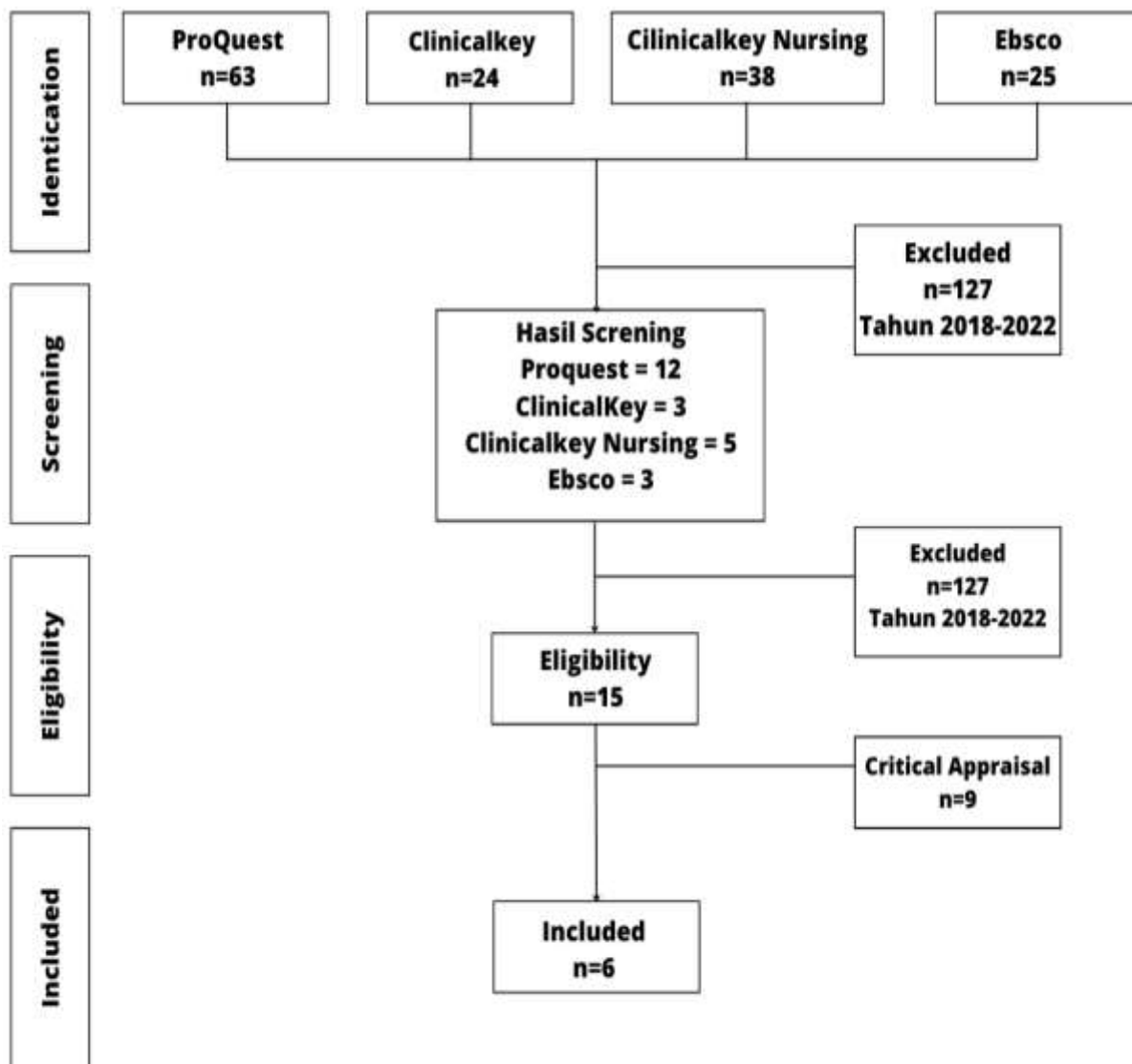
Rehabilitasi pada cedera muskuloskeletal seringkali membutuhkan pendekatan kolaboratif yang melibatkan berbagai profesional perawatan kesehatan. Selain memungkinkan perawatan klinis, telerehabilitasi memiliki manfaat untuk mendukung perawatan multidisiplin dan komunikasi di antara anggota tim. Latihan fisik merupakan faktor utama dalam tatalaksana gangguan muskuloskeletal yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan otot gerak. Di Amerika terdapat beberapa latihan fisik yang dapat dilakukan secara digital, antara lain SYNCHROCUS THERAPY merupakan bentuk latihan fisik dimana pasien tetap dapat melakukan tatap muka melalui video konferensi dengan perawat meskipun berada di tempat yang berbeda. Telekonferensi ini juga memungkinkan perawat mengukur sudut sendi menggunakan goniometer berbasis internet. ASYNCHRONOUS THERAPY merupakan bentuk digital dari latihan fisik dimana pasien dan perawat tidak ada kontak secara langsung. Dalam hal ini perawat hanya memberikan video terkait latihan fisik yang dibutuhkan pasien sesuai dengan perkembangannya. Selanjutnya pasien membuat video latihannya dan mengirimkan ke terapis.

Beberapa penelitian yang menunjukkan manfaat latihan fisik secara digital antara lain. Latihan secara digital maupun latihan secara tatap muka sama efektifnya dalam meningkatkan kualitas hidup pasien. (Rezaei et al., 2020). Latihan fisik secara digital mampu menurunkan lama hari rawat pada kasus pasca total knee arthroplasty. (Hardwick et al., 2022). Dengan adanya virtual clinic mampu menurunkan waktu tunggu pasien yang memerlukan perawatan tindak lanjut sehingga dapat melayani pasien dalam jumlah yang lebih banyak dengan. (Gupta et al., 2018). Telerehabilitasi berbasis internet efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan gerak sendi, fungsi tubuh dan meningkatkan kualitas hidup. Pasien akan mendapatkan kepuasan tinggi saat perawat, fisioterapis dan dokter bedah berkolaborasi dalam satu tim. (Wang et al., 2021). Saat ini pasien sudah tidak perlu lagi datang ke fasilitas kesehatan secara langsung untuk mendapatkan pelayanan. Mereka hanya tinggal membuka smartphone untuk mendapatkan pelayanan kesehatan. Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengakses layanan kesehatan kini sangatlah minimal. Dengan internet kini pasien dapat mendapatkan pelayanan kesehatan saat berada dimanapun. Smartphone merupakan media yang murah dan dapat diandalkan dalam latihan fisik gangguan muskuloskeletal. Berdasarkan uraian tersebut peneliti sangat tertarik untuk mengetahui gambaran penerapan telenursing latihan fisik media *smartphone* pada gangguan muskuloskeletal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Variabel dalam penulisan ini adalah penerapan telenursing latihan fisik media *smartphone* pada gangguan muskuloskeletal. Artikel

yang digunakan pada penulisan ini adalah artikel internasional yang membahas telenursing dan telerehabilitasi latihan fisik pada gangguan muskuloskeletal dengan pencarian dilakukan di Proquest, Clinicalkey, Clinicalkey Nursing dan Ebsco. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah jurnal internasional yang berkaitan dengan penerapan telenursing latihan fisik yang diterbitkan dalam waktu lima tahun (2018-2022), full text article dan dengan metode penelitian kuantitatif, kualitatif maupun systematic review. Peneliti menggunakan PRISMA Flow Diagram Protocol dalam menelaah berbagai artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Pada pencarian didapatkan hasil dari Proquest sebanyak 63 artikel, ClinicalKey sebanyak 24 artikel, Clinicalkey Nursing 38 artikel dan Ebsco sebanyak 25 artikel. Yang selanjutnya di lakukan pemilihan sesuai dengan kriteria inklusi menjadi 13 artikel. Hasil uji menggunakan critical appraisal JBI didapatkan 6 artikel yang selanjutnya dijadikan sample penelitian.



HASIL

Tabel
Hasil Penelitian
Penerapan Telenursing Latihan Fisik Media *Smartphone* pada Gangguan Muskuloskeletal

| Peneliti | Metode | Hasil |
|---------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| (Vauclair et al., 2018) | Penelitian ini membandingkan 3 jenis pengukuran ROM sendi siku terhadap 20 orang sample. Pengukuran dengan menggunakan aplikasi <i>smartphone</i> inclinometer, geniometer dan menggunakan x-ray. 20 orang dilakukan pengukuran ROM dengan tiga cara berbeda yaitu dengan aplikasi inclinometer, geniometer dan x-ray | Aplikasi sangat bermanfaat dalam pengukuran sudut gerak lengkap sejak fleksi maksimum hingga ekstensi maksimum |
| (Marshall et al., 2022) | Metode penelitian ini dengan cara memberikan penilaian terhadap orang lima belas partisipan. Penilaian dilakukan di laboratorium dan dirumah masing-masing. Penilaian menggunakan telephysio dan analisis video yang di validasi oleh sistem sensor gerak tiga dimensi di lab kemudian di evaluasi saat penilaian sesi dua. | Penggunaan <i>smartphone</i> dalam menilai rentang gerak pinggul dalam jarak jauh adalah merupakan solusi yang tepat, efektif dan berbiaya rendah dibanding dengan secara tatap muka. |
| (van Dijk-Huisman et al., 2020) | Metode penelitian ini adalah <i>non randomized</i> quasi eksperimen. Prosedur dalam penelitian ini adalah meletakkan MOX sensor kepada setiap responden. MOX sensor tersebut akan terintergrasi dengan aplikasi <i>smartphon</i> HospitalFit melalui koneksi bluetooth selanjutnya responden melakukan latihan sesuai dengan video yang terdapat pada Hospitafit dan Mox sensor akan mengirimkan setiap gerakan yang terekan kepada aplikasi HospitalFit | Aplikasi HospitalFit menunjukkan peningkatan waktu yang dibutuhkan responden dalam berdiri dan berjalan. Kombinasi antara perangkat accelerometer dengan aplikasi <i>smartphone</i> dapat meningkatkan aktifitas fisik dan menurunkan lama hari rawat. |

| | | |
|------------------------|--|--|
| (Knapp et al., 2022) | Metode penelitian ini adalah membandingkan pengukuran rentang gerak yang dilakukan oleh dokter bedah, aplikasi theAPP, dan goniometer. Sebanyak 53 responden diukur rentang gerak sendi lutut dengan tiga cara pengukuran berbeda. | Pengukuran yang dilakukan oleh aplikasi sebanding dengan pengukuran yang dilakukan oleh dokter bedah maupun oleh fisioterapis dengan menggunakan goniometer. Hal ini menunjukkan aplikasi smartphone bermanfaat dalam pengukuran rentang gerak dalam jarak jauh. |
| (Ge et al., 2020) | Penelitian membandingkan dua jenis pengukuran antara goniometer dengan fotografi smartphone. Responden dipilih secara retrospektif pasien yang telah di diagnosis distal radius fracture. Pertama responden akan diukur oleh goniometer oleh ahli bedah pertama. Kedua semua pasien di foto oleh ahli bedah kedua dan yang ketiga semua responden mengirimkan hasil foto masing-masing dirumah dengan media smartphone kepada ahli bedah ketiga. | Foto pada smartphone adalah metode yang valid dan dapat diandalkan untuk mengukur ROM pergelangan tangan dan merupakan alternatif dari pengukuran secara manual oleh goniometer. |
| (Shimizu et al., 2022) | Metode penelitian ini membandingkan pengukuran rentang gerak bahu dengan universal goniometer dengan aplikasi smartphone goniometer. Sebanyak 19 responden sehat melakukan pengukuran secara mandiri menggunakan aplikasi goniometer smartphone dan diukur secara manual menggunakan universal goniometer oleh dua orang fisioterapi. | Aplikasi goniometer pada smartphone merupakan metode dan instrumen yang handal praktis dan murah dalam pengukuran rentang gerak bahu pada kondisi berdiri. |

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapatkan peneliti dari tahapan identifikasi, skrining dan uji kelayakan critical appraisal didapatkan 6 artikel yang memiliki kesesuaian dengan pembahasan yaitu penerapan telenursing latihan fisik dengan media smartphone pada gangguan muskuloskeletal. Smartphone memiliki fleksibilitas dan kemudahan dalam digunakan baik saat latihan di masa perawatan hingga saat proses tindak lanjut setelah rawat inap. (van Dijk-Huisman et al., 2020) dalam penelitian menggabungkan perangkat akselerometer yang diletakkan pada bagian tubuh pasien dengan aplikasi HospitalFit dalam smartphone. Saat perawatan pasien hanya harus mengikuti gerakan gerakan yang terdapat pada video di aplikasi HospitalFit selanjutnya

Akselometer merekam semua jenis gerakan yang dilakukan pasien dan mengirimkan hasil rekaman secara langsung ke aplikasi. Penelitian menunjukkan bahwa latihan tersebut dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan pasien dari berbaring, duduk, berdiri hingga berjalan yang secara umum akan menurunkan lama nya hari rawat pasien pasca operasi ortopedi.`

Selanjutnya yaitu artikel dari (Vauclair et al., 2018) pada penelitian membandingkan tiga cara pengukuran rentang gerak sendi dengan menggunakan aplikasi inclinometer pada smartphone, menggunakan geniometer dan menggunakan X-ray. Hasil yang didapatkan bahwa pengukuran rentang gerak dengan aplikasi inclinometer pada smartphone bermanfaat digunakan dalam mengukur gerakan sejak fleksi maksimum hingga ekstensi maksimum. Hal ini dapat diartikan bahwa smartphone dapat diandalkan sebagai media telenursing latihan fisik. Aplikasi-aplikasi yang terdapat pada smartphone dapat digunakan dalam latihan fisik baik secara Synchronous maupun Assynchronous therapy. Selanjutnya didapatkan artikel dari (Ge et al., 2020) pada penelitian nya membandingkan geniometer dan fotografi dengan kamera smartphone. Penelitian ini mendapatkan hasil Foto pada smartphone adalah metode yang valid dan dapat diandalkan untuk mengukur ROM pergelangan tangan dan merupakan alternatif dari pengukuran secara manual oleh geniometer. Hal ini dapat diaplikasikan pada latihan metode Assynchronous therapy sebagai media yang dapat digunakan oleh siapa saja karena kemudahan dan fleksibilitasnya.

(Knapp et al., 2022) pada penelitian ini membandingkan pengukuran rentang gerak yang dilakukan oleh dokter bedah, aplikasi theAPP, dan geniometer. Pengukuran dilakukan kepada 53 responden. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi geniometer pada smartphone sebanding dengan pengukuran yang menggunakan geniometer. Hal ini berarti aplikasi geniometer pada smartphone dapat digunakan pada perawatan jarak jauh. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian penelitian oleh (Shimizu et al., 2022) bahwa aplikasi geniometer efektif digunakan secara mandiri oleh pasien dalam pengukuran rentang gerak sendi bahu. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Marshall et al., 2022) pada penelitian yaitu dengan cara memberikan penilaian terhadap lima belas orang partisipan. Penilaian dilakukan di laboratorium dan di rumah masing-masing. Penilaian menggunakan telephysio dan analisis video yang di validasi oleh sistem sensor gerak tiga dimensi di lab kemudian di evaluasi saat penilaian sesi dua. Hasil penelitian tersebut menunjukkan penggunaan smartphone dalam menilai rentang gerak pinggul dalam jarak jauh adalah merupakan solusi yang tepat, efektif dan berbiaya rendah dibanding dengan secara tatap muka.

SIMPULAN

Telenursing latihan fisik digital efektif dalam proses perawatan pemulihan pasien dengan gangguan muskuloskeletal. Smartphone merupakan media yang mudah digunakan semua orang yang dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai media dalam latihan fisik. Handal, mudah murah dan memiliki fleksibilitas yang tinggi menjadikan smartphone merupakan pilihan utama dalam telenursing latihan fisik. Berbagai jenis aplikasi yang terdapat dalam smartphone dapat terus dikembangkan sehingga memiliki sebuah aplikasi yang dapat menjadi panduan dalam latihan fisik, memiliki keakuratan dalam menilai rentang gerak dan dapat berkolaborasi antar profesi dalam perawatan pasien dengan gangguan muskuloskeletal.

DAFTAR PUSTAKA

Corso, M., Cancelliere, C., Mior, S., Salmi, L. R., Cedraschi, C., Nordin, M., Sci, D. M., Taylor-Vaisey, A., & Côté, P. (2022). Are nonpharmacologic interventions delivered through synchronous telehealth as effective and safe as in-person interventions for the management of patients with nonacute musculoskeletal conditions? A systematic rapid

- review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(1), 145-154.e11. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.09.007>
- Dorsey ER, Topol EJ. (2020). Telemedicine 2020 and the next decade. *The Lancet*, 395(10227):85
- Ge, M., Chen, J., Zhu, Z. J., Shi, P., Yin, L. R., & Xia, L. (2020). Wrist ROM measurements using smartphone photography: Reliability and validity. *Hand Surgery and Rehabilitation*, 39(4), 261-264. <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2020.02.004>
- Gupta, S., Jones, G., & Shah, S. (2018). Optimising orthopaedic follow-up care through a virtual clinic. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 28, 37-39. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2017.06.002>
- Hardwick-Morris, M., Carlton, S., Twiggs, J., Miles, B., & Liu, D. (2022). Pre- and postoperative physiotherapy using a digital application decreases length of stay without reducing patient outcomes following total knee arthroplasty. *Arthroplasty*, 4(1), 30-30. <https://doi.org/10.1186/s42836-022-00133-8>
- Keogh, J. W. L., Cox, A., Anderson, S., Liew, B., Olsen, A., Schram, B., & Furness, J. (2019). Reliability and validity of clinically accessible smartphone applications to measure joint range of motion: A systematic review. *PloS One*, 14(5), e0215806-e0215806. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215806>
- Knapp, P. W., Keller, R. A., Mabee, K. A., Shi, J., Pillai, R., & Frisch, N. B. (2022). Comparison of a smartphone app to manual knee range of motion measurements. *Arthroplasty Today*, 15, 43-46. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2021.09.005>
- Marshall, C. J., El-Ansary, D., Pranata, A., Ganderton, C., O'Donnell, J., Takla, A., Tran, P., Wickramasinghe, N., & Tirosh, O. (2022). Validity and reliability of a novel smartphone tele-assessment solution for quantifying hip range of motion. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 22(21), 8154. <https://doi.org/10.3390/s22218154>
- Mei-Ying, C., Fang-Li, K., Ting-Ru, L., Chin-Ching, L., & Tso-Ying, L. (2021). The intention and influence factors of nurses' participation in telenursing. *Informatics*, 8(2), 35. [doi:https://doi.org/10.3390/informatics8020035](https://doi.org/10.3390/informatics8020035)
- Nicole B. Katz and Adam S Tenforde, (2022) TELEREHABILITATION PRINCIPLE AND PRACTICE Chapter 14, 197-212. Elsevier Inc. All Rights Reserved
- Rawat, G. (2018). Tele Nursing. *International Journal of Current Research*, 10(3), 66185-66187.
- Rezaei, M., Jalali, R., Heydarikhat, N., & Salari, N. (2020). Effect of telenursing and face-to-face training techniques on quality of life in burn patients: A clinical trial Elsevier. [doi:10.1016/j.apmr.2019.10.197](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.10.197)
- RN MSC, Asimakopoulou, PhD. (2020). Telenursing in clinical practise and education. *International Journal of Caring Sciences*, 13(2), 781-782. Retrieved from
- Sanderson, A. (2018). The satisfactions of telenursing. *Kai Tiaki : Nursing New Zealand*, 24(7), 32-33. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/satisfactions-telenursing/docview/2091664275/se-2>

- Shimizu, H., Saito, T., Kouno, C., Shimoura, K., Kawabe, R., Shinohara, Y., Mukaiyama, K., Changyu, C., Kato, M., Nagai-Tanima, M., & Aoyama, T. (2022). Validity and reliability of a smartphone application for self-measurement of active shoulder range of motion in a standing position among healthy adults. *JSES International*, 6(4), 655-659. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2022.04.005>
- Støve, M. P., Palsson, T. S., & Hirata, R. P. (2018). Smartphone-based accelerometry is a valid tool for measuring dynamic changes in knee extension range of motion. *The Knee*, 25(1), 66-72. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2017.11.001>
- Torpil, B., & Kaya, Ö. (2022). Effectiveness of client-centered intervention delivered with face-to-face and telerehabilitation method after total knee arthroplasty—A pilot randomized control trial. *The British Journal of Occupational Therapy*, 85(6), 392-399. <https://doi.org/10.1177/03080226211070477>
- Tousignant M, Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2011;17(4):195-198. doi:10.1258/jtt.2010.100602
- Van Dijk-Huisman, H. C., Weemaes, A. T. R., Boymans, Tim A. E. J, Lenssen, A. F., & de Bie, R. A. (2020). Smartphone app with an accelerometer enhances patients' physical activity following elective orthopedic surgery: A pilot study. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(15), 4317. <https://doi.org/10.3390/s20154317>
- Vauclair, F., Aljurayyan, A., Abduljabbar, F. H., Barimani, B., Goetti, P., Houghton, F., Harvey, E. J., & Rouleau, D. M. (2018). The smartphone inclinometer: A new tool to determine elbow range of motion? *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 28(3), 415-421. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-2058-x>
- Wang, Q., Lee, R. L. T., Hunter, S., & Chan, S. W. (2021). The effectiveness of internet-based telerehabilitation among patients after total joint arthroplasty: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 115, 103845-103845. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103845>
- Yang, S., Jiang, Q., & Li, H. (2019). The role of telenursing in the management of diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Public Health Nursing*, 36(4), 575-586. doi:10.1111/phn.12603