



Laporan Kasus

Manajemen nyeri dengan virtual reality therapy pada pasien kanker : studi kasus

Lindasari Pradita Putri¹, Akhmad Mustofa¹

¹ Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

- Submit 10 September 2024
- Diterima 15 Desember 2024
- Diterbitkan 28 Desember 2024

Kata kunci:

Pain; Cancer; Virtual reality

Abstrak

Nyeri memiliki efek negatif pada pengobatan pasien kanker, menghambat proses penyembuhan pasien, mempanjang lama rawat inap, dan berdampak buruk pada kualitas hidup pasien kanker. Nyeri yang terus menerus yang dirasakan oleh pasien-pasien penyakit terminal ini bisa mengurangi kualitas hidup dan fungsi fisik, meningkatkan level kelelahan dan mengganggu aktivitas sehari-hari dan sosial. *Virtual Reality* (VR) menjadi terapi modalitas yang dapat digunakan sebagai upaya nonfarmakologis untuk mengurangi kebutuhan analgesik dan manajemen nyeri pada pasien kanker. Studi kasus ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan proses asuhan keperawatan. Instrumen yang digunakan pada studi kasus ini adalah numerical rating scale (NRS). Penulis melakukan terapi virtual reality pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi maupun tidak di RSUP dr.Kariadi Semarang dengan 3 responden. Kriteria inklusi responden yaitu pasien kanker, usia >18 tahun, skor nyeri >3, penglihatan dan pendengaran normal, tidak mengalami luka atau cedera kepala dan leher, tidak sedang dalam pengaruh obat 2 jam sebelum intervensi. Pelaksanaan studi kasus *virtual reality therapy* dilakukan selama 3 hari. Hasil dari studi kasus ini yaitu terdapat penurunan skor nyeri pada ketiga responden selama 3 hari pasien 1 mengalami penurunan skor nyeri sebesar 4, pada pasien 2 mengalami penurunan sebesar 3, pada pasien 3 mengalami penurunan sebesar 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa *virtual reality therapy* dapat menurunkan skor nyeri pasien karena memberikan efek distraksi dan pengalihan rasa nyeri. Intervensi pemberian *virtual reality therapy* pada pasien kanker dengan nyeri dapat dimasukkan dalam sistem asuhan keperawatan di rumah sakit untuk menurunkan rasa nyeri yang dialami oleh pasien-pasien kanker.

PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu penyakit tidak menular yang disebabkan oleh perkembangan sel yang agresif yang akan membentuk massa dan dapat merusak serta mengganggu fungsi jaringan sekitarnya kemudian menjalar ke organ tubuh lainnya (WHO, 2019). Nyeri yang disebabkan oleh adanya tumor atau

metastasis dapat disebabkan oleh adanya invasi neoplastik dari tulang, sendi, otot atau jaringan ikat. Massa tumor memproduksi dan/atau menstimulasi produksi lokal dari mediator inflamasi yang menyebabkan aktivasi nosisepsi perifer. Selain itu, nyeri somatik kanker dapat juga disebabkan oleh spasme otot reaktif pada area jaringan yang rusak oleh kanker, nyeri insisi post pembedahan, atau

Corresponding author:

Lindasari Pradita Putri

lindulinda728@gmail.com

Ners Muda, Vol 5 No 3, Desember 2024

e-ISSN: 2723-8067

DOI: <https://doi.org/10.26714/nm.v5i3.15851>

gejala nyeri yang disebabkan oleh radio/kemoterapi (seperti mukositis, proctitis) (Hanna, M., Zylitz, 2013).

Meta-analisis dari 52 studi menemukan lebih dari setengah pasien kanker mengalami beberapa tingkat rasa sakit (Gupta, Scott, & Dukewich, 2018). Nyeri kanker didominasi oleh neuropathic, psychological, sosial dan spiritual berhubungan dengan nyeri nociceptive (WHO, 2018). Nyeri memiliki efek negatif pada pengobatan pasien kanker, menghambat proses penyembuhan pasien, memanjang lama rawat inap, dan berdampak buruk pada kualitas hidup pasien kanker (Chow, 2020). Nyeri yang terus menerus yang dirasakan oleh pasien-pasien penyakit terminal ini bisa mengurangi kualitas hidup dan fungsi fisik, meningkatkan level kelelahan dan mengganggu aktivitas sehari-hari dan sosial. Oleh karena itu perlu dilakukan manajemen nyeri pada pasien kanker untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

Penatalaksanaan nyeri dapat dilakukan dengan terapi non farmakologis (Astutik & Yanto, 2023; Fahmi et al., 2022; Jannah & Warsono, 2024; Revianti & Yanto, 2021; Santie & Warsono, 2024; Warsono et al., 2019, 2024). Salah satu tindakan nonfarmakologi sederhana yang dapat dilakukan adalah distraksi. Distraksi efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien kanker (Birnie, 2018). Distraksi terdiri dari beberapa teknik, salah satu teknik adalah distraksi visual dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality* (VR) (Yadi & Handayani, Ririn S; Bangsawan, 2018)

Virtual Reality (VR) menjadi terapi modalitas yang dapat digunakan sebagai upaya nonfarmakologis untuk mengurangi kebutuhan analgesik dan manajemen nyeri pada pasien kanker (Lee K-M, Jung D, Hwang H., 2018). Mekanisme VR untuk mengurangi nyeri dikaitkan dengan adanya distraksi (Ding et al., 2020), karena perhatian diperlukan untuk persepsi nyeri

sehingga jika sebagian perhatian ini dapat dialihkan, pasien akan merespon lebih lambat terhadap sinyal nyeri (Çakır, S. K., & Evirgen, 2021). Penggunaan VR pada pasien kanker payudara menunjukkan peningkatan signifikan setelah 48 jam intervensi pada peningkatan kualitas hidup, penurunan nyeri, penurunan tingkat depresi, dan ansietas (Reynolds LM et al., 2022). Penggunaan VR 3D dan 2D untuk nyeri pada pasien kanker yang menerima perawatan paliatif menunjukkan hasil bahwa intensitas nyeri kanker berkurang setelah menggunakan VR 3D (Austin P, Lovell M, 2022). Penelitian lain pada pasien kanker kolorektal menyatakan nyeri menurun menunjukkan adanya efektivitas penggunaan VR dalam menurunkan nyeri pada pasien kanker (Kelleher SA, Fisher HM, Winger JG, Miller SN, Amaden GH, 2022).

Studi kasus ini menggunakan distraksi VR untuk menurunkan nyeri pada pasien kanker. Tujuan dari penulisan studi kasus ini adalah untuk menurunkan intensitas nyeri pada pasien kanker. Studi kasus ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan terapi distraksi penggunaan VR dalam menurunkan nyeri pada pasien kanker.

METODE

Desain studi kasus ini adalah deskriptif studi dengan pendekatan proses keperawatan (Yanto, 2023; Yanto et al., 2022). Penulis menggambarkan pengelolaan pasien kanker yang mengalami nyeri dengan menerapkan terapi penggunaan VR sebagai salah satu terapi distraksi.

Subjek dalam studi kasus ini adalah pasien kanker yang mengalami nyeri. Jumlah pasien dalam studi kasus ini sebanyak 3 pasien yang didapatkan secara random (acak) sesuai kriteria inklusi yaitu terdiagnosa penyakit kanker, usia >18 tahun, skor nyeri >3, penglihatan dan



pendengaran normal, tidak mengalami luka atau cedera kepala dan leher, tidak sedang dalam pengaruh obat 2 jam sebelum intervensi. Kriteria eksklusi pada studi kasus ini yaitu, tidak menyetujui intervensi, memiliki luka di kepala atau leher, penglihatan dan pendengaran terganggu, memiliki penyakit mental (Skizofrenia, dll). Pelaksanaan studi kasus penerapan virtual reality therapy dilakukan selama 3 hari pada bulan Februari 2024.

Alat yang digunakan untuk distraksi visual menggunakan Headphone Virtual reality (VR). Alat pengumpulan data yang digunakan adalah Numeric Rating Scale (NRS). Studi kasus dilaksanakan dengan cara mengukur nyeri pre dan post intervensi selama tiga hari berturut-turut. Perawat melakukan pengukuran nyeri sebelum dilakukan tindakan, pada saat 2 jam sebelum mendapat obat. Kemudian perawat melakukan tindakan terapi VR selama 30 menit.

Tahap pelaksanaan penulis mengidentifikasi pasien di RSUP Dr. Kariadi Semarang sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditentukan. Setelah melakukan identifikasi dan mendapatkan subjek, penulis akan melakukan perkenalan dengan pasien dan keluarga pasien menyampaikan tujuan studi kasus yang akan dilakukan, penulis meminta keluarga pasien untuk mengisi informed consent atau lembar persetujuan untuk bersedia menjadi subjek dan bersedia untuk memberikan data atau informasi yang diperlukan studi kasus, dan subjek diminta untuk menandatangani informed consent yang sudah diberikan Ethical Clearance No.080/KE/01/2024 dikeluarkan pada tanggal 7 Februari 2024.

HASIL

Subjek penelitian merupakan pasien dengan nyeri dengan diagnosa Ca mamae dan ca servix yang dirawat di Ruang Rajawali 3A RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Subjek Penelitian merupakan perempuan berusia 43-48 tahun, berpendidikan SMA, ketiga subjek beragama islam dan bersuku jawa. Pasien 1 dengan data subjektif mengatakan nyeri di payudara kiri karena ada benjolan sekitar 2 cm %, Skor (NRS) didapatkan nilai 7. Pengkajian pada pasien 2 didapatkan data subjektif pasien mengatakan nyeri pada payudara kiri karena terdapat luka pada benjolan di payudaranya dan mengeluarkan nanah, kondisi payudara terbungkus dengan benjolan keras 3 cm Skor (NRS) didapatkan nilai 7. Pasien 3 dengan nyeri P: nyeri di perut bagian bawah dengan perdarahan tak kunjung berhenti Q: nyeri tertusuk tusuk R: nyeri di perut bawah sampai ke pinggang S: skala nyeri 6 T: nyeri dirasa hilang timbul.

Diagnosa keperawatan utama pada ketiga subjek studi kasus yaitu nyeri kronis (D.0078) berhubungan dengan penekanan syaraf (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Data mayor pada kedua subjek studi kasus ini menunjukkan terjadinya nyeri kronis dengan ditandai adanya keluhan nyeri dan tampak gelisah, tidak mampu menuntaskan aktivitas, tekanan darah meningkat. Nyeri kronis diambil menjadi diagnosis keperawatan utama dengan mempertimbangkan kondisi klinis ketiga subjek studi kasus.

Intervensi keperawatan ketiga pasien studi kasus yaitu manajemen nyeri (I.08238) (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Manajemen nyeri yang direncanakan yaitu observasi skala nyeri. Terapeutik berikan terapi nonfarmakologis (distraksi dengan Virtual Reality Therapy). Edukasi ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri, anjurkan memonitor nyeri secara mandiri. Intervensi yang dilakukan adalah terapi virtual reality (VR) selama 3 hari.

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa dari semua subjek studi mengalami penurunan skala nyeri setelah diberikan intervensi

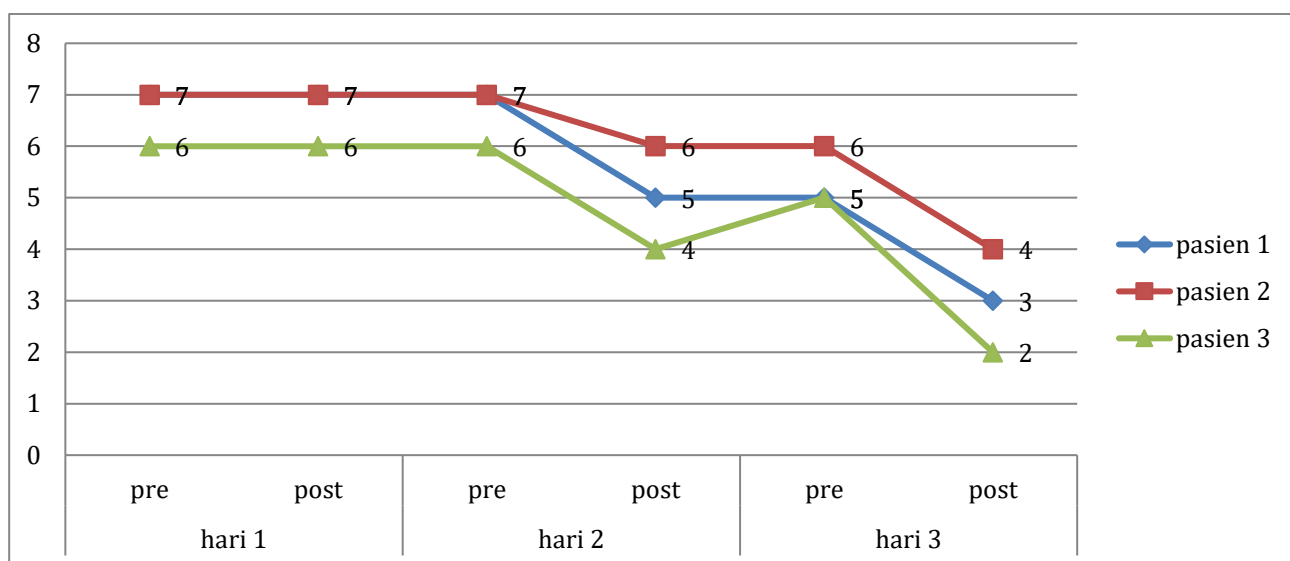


terapi VR selama 3 hari. Pasien 1 setelah diberikan terapi VR mengalami penurunan skor nyeri sebesar 4, pada pasien 2 mengalami penurunan sebesar 3, pada pasien 3 mengalami penurunan sebesar 4. Dapat dilihat bahwa dari ketiga pasien terdapat rata rata penurunan skor nyeri setelah dilakukan terapi VR selama tiga hari sebesar 3,4.

Berdasarkan grafik 1 terdapat penurunan yang signifikan terhadap skor nyeri pasien kanker setelah dilakukan terapi VR selama 3 hari. Pasien pertama pada pre hari pertama skor nyeri 7 kemudian setelah post hari ketiga turun menjadi 3. Pasien kedua pada pre hari pertama skor nyeri 7 setelah post hari ketiga turun menjadi 4. Pasien ketiga pada pre hari pertama skor nyeri 6 setelah post hari ketiga turun menjadi 2.

Tabel 1
 Skor nyeri NRS sebelum dan sesudah dilakukan terapi VR pada pasien kanker di ruang rajawali 3A RSUP Dr Kariadi Semarang 2024 (n=3)

Day	Pasien 1			Pasien 2			Pasien 3		
	pre	Post	Penurunan	Pre	Post	Penurunan	Pre	Post	penurunan
1	7	7	0	7	7	0	6	6	0
2	7	5	2	7	6	1	6	4	2
3	5	3	2	6	4	2	5	2	3



Gambar 1
 Perubahan nyeri sebelum dan setelah terapi VR

PEMBAHASAN

Pengkajian yang didapat pada pasien 1,2 dan 3 adalah pasien dengan nyeri kronis pada pasien Ca mammae dan Ca cervix. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kebanyakan pasien kanker payudara mengalami nyeri dengan intensitas sedang hingga berat. Hal ini dapat disebabkan karena pasien menjalani pengobatan kemoterapi atau terapi radiasi lainnya

(Widyadari et al., 2021). Usia dari ketiga subjek berada pada rentang 43-48 tahun, hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa kategori usia lebih dari 40 tahun memiliki risiko penyakit kanker payudara yang lebih tinggi, disebabkan faktor perilaku dan pola makan yang tidak sehat serta usia dewasa tua lebih sensitif terhadap nyeri dibandingkan dengan usia muda (Chapman et al., 2020). Ketiga pasien kanker yang menjadi subjek studi masih



menjalani program kemoterapi, dimana tingkat nyeri yang dirasakan selain berasal dari sel kanker itu sendiri juga dari efek program kemoterapi. Penelitian lain menunjukkan bahwa VR dapat mengurangi intensitas nyeri, dan pada saat yang sama meningkatkan level efikasi diri pada pasien kanker payudara yang menjalani program kemoterapi (Sharifpour et al., 2020).

Ketiga pasien mengalami keluhan nyeri sedang hingga berat yang diukur menggunakan skala NRS. Nyeri atau rasa sakit yang dirasakan penderita kanker menjadi masalah yang paling umum dan paling banyak dikeluhkan. Keluhan nyeri yang muncul berasal dari kanker itu sendiri ketika sel-sel yang tidak normal berkembang dan merusak jaringan di sekitarnya. Tumor yang tumbuh memberi tekanan pada saraf, tulang, dan organ yang menyebabkan rasa sakit. Nyeri biasanya disebabkan oleh tekanan pada massa kanker. Selain itu, hal ini dapat terjadi sebagai efek dari pengobatan kanker seperti kemoterapi, pembedahan, atau pemberian obat (kemenkes, 2018).

Hasil studi kasus menunjukkan skor nyeri dari pasien 1,2, dan 3 mengalami penurunan setelah diberikan intervensi terapi VR selama 3 hari, terdapat rata-rata penurunan skor nyeri sebesar 3,4. Hal ini menunjukkan bahwa terapi VR efektif dalam manajemen nyeri yang dialami pasien kanker, penelitian lain menunjukkan bahwa *Immersive Virtual Reality* (VR) ini dibuat untuk pengurangan yang signifikan dalam rasa sakit dan nyeri dilihat dari penurunan skor nyeri, dibandingkan dengan morfin saja. Signifikansi hasil dari *Immersive VR* adalah bahwa VR ini merupakan intervensi distraksi yang efektif untuk mengelola nyeri pada pasien kanker payudara (Putri & Juliansyah, 2022).

Nyeri kanker merupakan kombinasi nyeri akibat tumornya sendiri, serta segala sesuatu yang berkaitan dengan tumor dan akibat pengobatan. Sel kanker ini

menghasilkan peningkatan kadar enzim siklooksigenase-2 (COX-2) yang meningkatkan prostaglandin sebagai media nosiseptor dengan merubah energi menjadi sinyal elektrik yang kemudian ditransmisikan ke spinal cord melalui serabut saraf aferen primer. Serat nyeri aferen primer bersinaps dengan antar neuron kedua spesifik di tanduk dorsak korda spinalis. Sebagai respons potensial aksi yang dipicu rangsangan, serat nyeri aferen mengeluarkan neurotransmitter yang memengaruhi neuron - neuron dalam pengalaman nyeri (Mahmud et al., 2023). Munculnya nyeri hebat pasien kanker serviks ini pada punggung dan kaki akibat keterlibatan saraf dapat terjadi ketika kanker telah berlanjut menginvasi jaringan di luar serviks termasuk fundus dan kelenjar limfe di bagian sakrum (Karolus et al., 2022). Pemberian terapi distraksi pada pasien dengan kanker serviks dapat menyebabkan pasien menjadi rileks karena mampu merangsang peningkatan hormon endorfin kemudian merangsang substansi sejenis morfin yang disuplai oleh tubuh, pada saat neuron perifer mengirimkan sinyal ke sinaps, terjadi sinapsis antara neuron perifer dan neuron yang menuju otak tempat substansi P menghantarkan impuls. Sehingga endorfin memblokir transmisi impuls nyeri di medulla spinalis, sehingga sensasi nyeri menjadi berkurang (Fitriyanti, F., & Machmudah, 2020).

Virtual reality (VR) merupakan salah satu teknik distraksi visual yang memungkinkan pasien berinteraksi dengan lingkungan sekitar yang disimulasikan melalui suatu program komputer. Teknik distraksi visual ini akan mentransmisikan impuls positif ke otak untuk mengurangi nyeri. VR akan menciptakan imersi visual dan auditori, menurunkan gangguan dan koneksi dengan lingkungan eksternal, mengintegrasikan berbagai tingkat sensorik dan menggunakan tingkat perhatian yang lebih besar (Goergen &



Freitas, 2022). Analgesia VR mengacu pada mekanisme kognitif dan afektif dari modulasi nyeri endogen, aspek imersif pada VR menjadi mekanisme dalam mengurangi rasa nyeri. Dalam lingkungan virtual yang imersif, individu merasakan pengalaman kehadiran dan merasa seolah-olah mereka benar-benar berada di lingkungan tersebut, bukan di dunia nyata tempat mereka mengalami nyeri. Pada kondisi ini kemampuan individu dalam merespons noxious rangsangan dan memperhatikan sinyal saraf nosiseptif menjadi terganggu, sehingga menyebabkan rasa nyeri yang sedikit (Hadjiat, Y. & Marchand, 2022).

Peran virtual reality dalam menghilangkan rasa nyeri dengan batasan perhatian manusia. Nyeri memerlukan perhatian, namun jika individu dapat mengalihkan sebagian perhatian tersebut, maka akan merespon terhadap rangsangan dan sinyal nyeri yang masuk menjadi berkurang. Teknologi virtual reality bekerja dengan cara mengelabui otak. Bagian otak yang berhubungan dengan nyeri, yaitu anterior cingulate, cortex, insula, thalamus, dan korteks somatosensori primer dan sekunder, mengalami penurunan aktivitas sebesar 50% saat menggunakan perangkat virtual reality. Mekanisme virtual reality secara sederhana dalam menurunkan persepsi nyeri dengan mengalihkan otak dari stimulus nyeri yang berasal dari bagian tubuh tertentu dan memblok nyeri tidak sampai ke otak (Hoffman et al., 2020)

Intervensi non farmakologi VR ini didasarkan pada teori gate control yang menyatakan bahwa impuls nyeri dapat dikontrol atau dihambat oleh mekanisme pertahanan dan sistem saraf pusat (Sengkeh & Chayati, 2022). Persepsi nyeri erat kaitannya dengan persepsi pikiran. Penelitian lain menjelaskan bahwa nyeri dirasakan oleh sistem saraf pusat, dan rangsangan nyeri menyebar ke seluruh tubuh melalui saraf tertentu, Ini berarti bahwa jalur sensorik memainkan peran

utama dalam persepsi nyeri. Pengalaman imersif dalam VR dapat menjadi metode penting untuk mengurangi persepsi nyeri. Selain itu, sensasi nyeri juga berkorelasi dengan pengalaman sebelumnya dan keadaan emosional, menjadikan ambang nyeri sebagai pengalaman yang sangat pribadi (Menekli et al., 2022).

SIMPULAN

Intervensi terapi VR selama tiga hari mampu menurunkan skala nyeri pada pasien kanker yang sudah mengalami metastase maupun yang sedang dalam masa program kemoterapi. Intervensi VR bisa dijadikan sebagai pilihan tindakan mandiri perawat yang aman dan efektif untuk menurunkan tingkat nyeri pasien kanker sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien kanker dan meningkatkan relaksasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah memberikan dukungan selama proses penerapan intervensi dilaksanakan sehingga manuskrip ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Astutik, S. P., & Yanto, A. (2023). Manajemen nyeri pada pasien cephalgia menggunakan terapi relaksasi otot progresif. *Ners Muda*, 4(1), 1-7.
- Austin P, Lovell M, S. P. (2019). (2022). The efficacy of virtual reality for persistent cancer pain: a call for research. *Journal Pain Symptom Management*, 58(4).
- Birnie, K. A. (2018). Usability Testing of an Interactive Virtual Reality Distraction Intervention to Reduce Procedural Pain in Children and Adolescents With Cancer. *Journal Of Pediatric Oncology Nursing*, 35(6), 406-416.
- Çakır, S. K., & Evirgen, S. (2021). The Effect of Virtual Reality on Pain and Anxiety During Colonoscopy: A Randomized Controlled Trial. *Turkey Journal Gastroenterol*, 32(5), 451-457.



- <https://doi.org/https://doi.org/10.5152/tjg.2021.191081>
- Chapman, E. J., Edwards, Z., Boland, J. W., Maddocks, M., Fettes, L., Malia, C., Mulvey, M., R., & Bennett, M. I. (2020). Practice review: Evidence-based and effective management of pain in patients with advanced cancer. In *Palliative Medicine*. SAGE Publications Ltd, 34(4), 444-453. <https://doi.org/10.1177/0269216319896955>
- Chow, H. et al. (2020). Effect of Virtual Reality Therapy in Reducing Pain and Anxiety for Cancer-Related Medical Procedures: A Systematic Narrative Review. *Journal of Pain and Symptom Management*.
- Ding, L., Hua, H., Zhu, H., Zhu, S., Lu, J., & Zhao, K., & Xu, Q. (2020). Effects of Virtual Reality on Relieving Postoperative Pain in Surgical Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*, 82(5), 87-94. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.08.033>
- Fahmi, F. Y., Fatikhah, F., & Warsono, W. (2022). Reduction of pain in patients with knee osteoarthritis by using hip abductor strengthening exercise. *Media Keperawatan Indonesia*, 5(1), 33. <https://doi.org/10.26714/MKI.5.1.2022.33-42>
- Fitriyanti, F., & Machmudah, M. (2020). Penurunan Intensitas Nyeri pada Pasien Mioma Uteri menggunakan Teknik Relaksasi dan Distraksi. *Ners Muda*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/nm.v1i1.5502>
- Goergen, D. I., & Freitas, D. M. D. O. (2022). *Virtual Reality as a Distraction Therapy During Cystoscopy: A Clinical Trial*. *Rev Col Bras Cir*, 49, 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223138>
- Hadjiat, Y., & Marchand, S. (2022). Virtual Reality and the Mediation of Acute and Chronic Pain in Adult and Pediatric Populations: Research Developments. *Frontiers in Pain Research*, 3(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpain.2022.840921>
- Hanna, M., Zylicz, Z. B. (2013). *Cancer Pain*. 1-24.
- Hoffman, H. G., Patterson, D. R., Rodriguez, R. A., Peña, R., Beck, W., & Meyer, W. J. (2020). Virtual Reality Analgesia for Children With Large Severe Burn Wounds during Burn Wound Debridement. *Frontiers in Virtual Reality*, 1(12), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/frvi.2020.602299>
- Jannah, N., & Warsono, W. (2024). Penerapan terapi rendam air hangat dengan garam dapur terhadap skala nyeri gout arthritis pada lansia. *Ners Muda*, 5(3). <https://doi.org/10.26714/NM.V5I3.13143>
- Karolus., S., Nugroho, Yunie, Desi, Teguh, & Sri. (2022). *Keperawatan ONKOLOGI* (M. K. Ns. Arif Munandar, S.Kep., Ed.). CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Kelleher SA, Fisher HM, Winger JG, Miller SN, Amaden GH, et al. (2022). Virtual reality for improving pain and pain-related symptoms in patients with advanced stage colorectal cancer: A pilot trial to test feasibility and acceptability. *Palliative Support Care*, 20(4), 471-481.
- kemenkes, R. (2018). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Kegawatdaruratan*.
- Lee K-M, Jung D, Hwang H. (2018). Pre-treatment anxiety is associated with persistent chemotherapy-induced peripheral neuropathy in women treated with neoadjuvant chemotherapy for breast cancer. *J Psychosomatic*, 14-19.
- Mahmud, Sudadi, & Brian, M. (2023). Manajemen Nyeri Pada Pasien Kanker Payudara Stadium Paliatif Dengan Cancer Pain. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 10(2).
- Menekli, T., Yaprak, B., & Doğan, R. (2022). The Effect of Virtual Reality Distraction Intervention on Pain, Anxiety, and Vital Signs of Oncology Patients Undergoing Port Catheter Implantation: A Randomized Controlled Study. *Pain Management Nursing*, 23(12), 585-590. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pmn.2022.03.004>
- Putri, P., & Juliansyah, R. A. (2022). Self-Management Nyeri Pasien Kanker Dengan Metode Non-Farmakologi (Cancer Patient Pain ' S Self- Management With Method Non-Pharmacology). *Jurnal Abdikemas*, 4(2), 52-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/j.abdikemas.v4i2>
- Revianti, I. D., & Yanto, A. (2021). Teknik Akupresur Titik Hegu (LI4) Menurunkan Intensitas Nyeri Dismenore Pada Remaja. *Holistic Nursing Care Approach*, 1(1), 39.



- Reynolds LM, A. C., S. C., & Al., E. (2022). The benefits and acceptability of virtual reality interventions for women with metastatic breast cancer in their homes; a pilot randomised trial. *BMC Cancer*.
- Santie, F. N. R., & Warsono, W. (2024). Penurunan nyeri leher dengan terapi kompres hangat pada pasien penyakit ginjal kronis yang mengalami hipertensi di ruang hemodialisa. *Ners Muda*, 5(1), 62. <https://doi.org/10.26714/NM.V5I1.10578>
- Sengkeh, M. Y., & Chayati, N. (2022). Audiovisual Virtual Reality Distraction in Reduction of Pain and Anxiety Intention in Post-operative Patients: A Review Study. *Journal Medical Sciences*, 9(6), 76–80. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5728>
- Sharifpour, S., Manshaee, G., & I. Sajjadian. (2020). Effects of virtual reality therapy on perceived pain intensity, anxiety, catastrophising and selfefficacy among adolescents with cancer. *Eur. J. Oncol. Nursing*, 1(1), 1–9.
- Warsono, W., 1id, W. W., Fahmi, F. Y., 2id, R. A., & 1id. (2024). Effect of Neuromuscular Control on Pain among Patients with Osteoarthritis in Indonesia: Quasi-Experiment. *Babcock University Medical Journal*, 7(2), 66–72. <https://doi.org/10.38029/babcockuniv.med.j.v7i2.363>
- Warsono, W., Fahmi, F. Y., & Iriantono, G. (2019). Pengaruh Pemberian Teknik Relaksasi Benson terhadap Intensitas Nyeri Pasien Post Sectio Caesarea di RS PKU Muhammadiyah Cepu. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 2(1), 44–54. <https://doi.org/10.32584/JIKMB.V2I1.244>
- WHO. (2019). *Angka kejadian ca mammae di dunia*.
- Widyadari, Putu, Ni Gusti, & Yuniawaty. (2021). Skala Nyeri Pada Pasien Kanker Payudara Yang Dirawat Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Pada Bulan Oktober 2019. *JURNAL MEDIKA UDAYANA*, 10(3). <https://doi.org/10.24843.MU.2021.V10.i3.P16>
- Yadi, R. D., & Handayani, Ririn S; Bangsawan, Merah. (2018). Pengaruh Terapi Distraksi Visual Dengan Media Virtual Reality Terhadap Intensitas Nyeri Pasien Post Operasi Laparatomi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Sai Betik*, 14(2), 167–170.
- Yanto, A. (2023). Analisis Data Penelitian Keperawatan Untuk Tingkat Dasar dan Lanjut. In A. Yanto (Ed.), *Unimus Press* (1st ed., Vol. 1). Unimus Press. <https://unimuspress.unimus.ac.id/index.php/unimus/catalog/book/80>
- Yanto, A., Mariyam, M., & Alfiyanti, D. (2022). Buku Panduan Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners (Singlecase and Multicase Design) Edisi 2. In A. Yanto (Ed.), *Unimus Press* (2nd ed., Vol. 1). Unimus Press.

