

**MANAJEMEN NYERI DENGAN *VIRTUAL REALITY* (VR)
PADA PASIEN LUKA BAKAR : *LITERATURE REVIEW***

SKRIPSI



INDAH SAPUTRI DEWI

20.0603.0020

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia kasus luka bakar masih tinggi salah satu penyebab umum terjadinya luka bakar karena adanya luka traumatis dan kondisi krisis yang besar yang menimbulkan berbagai jenis masalah seperti tingkat kematian yang membutuhkan penatalaksanaan luar biasa dari tahap syok sampai pada tahap lanjutan (Anitha, 2021). Dalam beberapa kasus yang ada, luka bakar merupakan cedera pada kulit atau jaringan yang disebabkan oleh panas, radiasi atau radioaktivitas, listrik, gesekan atau bahan kimia, luka bakar termal disebabkan oleh cairan panas, benda padat panas atau api (Claes et al., 2023).

Luka bakar akan menimbulkan rasa sakit dan nyeri, nyeri pada luka bakar terdiri dari nyeri akut dan nyeri yang tidak tertangani yang akan berdampak pada berkurangnya respon nyeri serta meningkatkan resiko nyeri kronik hingga timbul resiko inflamasi (Reichenbach et al., 2019). Pengendalian nyeri pada pasien luka bakar hal yang penting dalam pemulihan namun jika nyeri tidak dapat dikontrol maka proses penyembuhan akan terhambat pasien akan timbul rasa takut dan cemas karena adanya peningkatan hormon stress atau glukokortikoid yang dapat menyebabkan beban fisik dan psikologis jangka panjang serta jangka rawat inap di rumah sakit pasien menjadi panjang. Selama proses penggantian balutan pasien akan merasakan nyeri yang hebat dan meningkat secara signifikan (Wang et al., 2018). Luka bakar juga menyebabkan 180.000 kematian pertahun di seluruh dunia terutama di negara miskin dan berkembang. Berdasarkan tingkat mortalitas dan morbiditas akibat luka bakar di negara berkembang sekitar 11,6 per 100.000 penduduk meninggal dunia. Luka bakar sering terjadi pada anak usia dibawah 6 tahun dan lansia, WHO (WHO, 2018). Sedangkan Menurut Departemen Kesehatan RI (2018) luka bakar sebanyak 1.701 (20,19 %), tingkat luka bakar tertinggi ini masuk di negara berkembang kemudian terjadi pada kalangan perempuan sedangkan di negara

maju tertinggi terjadi pada laki- laki (Depkes, 2018). Sekitar 80% cedera pada luka bakar terjadi di rumah dan sekitar 20% cedera terjadi ditempat kerja menurut (Kemenkes, 2018). Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018) prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 1,3%, di provinsi Jawa Barat sebesar 1,6%, Provinsi Jawa Timur sebanyak 1,1%, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 1,3% dan Provinsi Jawa Tengah sebesar 1,0%. Dari data diatas, luka bakar banyak terjadi saat dirumah adapun respon yang ditimbulkan adalah perasaan yang tidak enak salah satunya adalah respon nyeri. Respon nyeri yang terjadi pada semua orang berbeda – beda tergantung pada keparahan luka yang dialami seseorang.

Respon nyeri merupakan suatu tanda kerusakan jaringan dalam tubuh, nyeri juga dapat mengakibatkan seseorang mengalami ketidaknyamanan baik dengan nyeri derajat ringan ataupun berat. Nyeri suatu respon sensori subjektif dan pengalaman emosional yang kurang menyenangkan berkaitan dengan kejadian kerusakan jaringan secara aktual ataupun potensial (Gao, 2023). Menurut *American Nurse Association (ANA)*, peran perawat dalam manajemen nyeri meliputi seluruh proses keperawatan, mulai dari pengkajian nyeri, rencana strategi manajemen nyeri farmakologis dan non-farmakologis, implementasi dan evaluasi pasien terhadap intervensi. Peran perawat salah satunya sebagai tenaga kesehatan adalah mendengar keluhan nyeri dan menangani nyeri yang diderita pasien. Oleh karena itu, keterampilan perawat sangat penting dalam metode manajemen nyeri non-farmakologis dan farmakologis (Zelege et al., 2021). Nyeri juga didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan erat dengan adanya kerusakan jaringan aktual atau potensial, manajemen nyeri pada luka bakar merupakan bagian terpenting dari perawatan luka bakar. Nyeri pada luka bakar ini termasuk kedalam nyeri akut dibutuhkan penanganan yang tepat jika penanganan yang dilakukan tidak tepat akan berdampak dan timbul komplikasi salah satunya adalah nyeri kronis (Yudhanarko et al., 2019).

Penggunaan farmakologi secara intensif dapat berimplikasi negatif karena sangat mempengaruhi fungsi fisiologis, dengan efek samping, ketergantungan obat, dan meningkatkan biaya perawatan kesehatan, serta membebani perekonomian negara. Manajemen nyeri non- farmakologis merupakan suatu solusi untuk masalah ini, manajemen nyeri ini merupakan terapi tambahan seperti terapi kenyamanan, terapi fisik dan okupasi, terapi/konseling psikososial, dan stimulus saraf untuk mengelola dan mengurangi nyeri tanpa menggunakan obat. Manajemen nyeri non-farmakologis memiliki banyak keuntungan, seperti tidak memiliki efek samping pada ibu dan janin, mengurangi dosis analgesik, mengurangi efek samping dan mengurangi ketergantungan obat dan biaya perawatan kesehatan (Jira et al., 2020). Adanya efek samping dari penggunaan farmakologi membuat semakin banyak penatalaksanaan metode non-farmakologi untuk menurunkan intensitas nyeri sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan opioid (Dewi, 2023). Meskipun manajemen nyeri non-farmakologis tidak menggantikan pengobatan farmakologis, namun menjadi solusi atau strategi yang digunakan untuk mengurangi gejala nyeri dan membantu relaksasi. Startegi manajemen nyeri non-farmakologis spsesifik yang digunakan perawat untuk meringankan keluhan nyeri diruang rawat inap meliputi terapi musik, akupuntur, kompres dingin/hangat, latihan perubahan posisi, terapi pijat, dukungan sosial, dukungan spiritual, terapi relaksasi, latihan nafas dalam, terapi pengalihan perhatian/distraksi (Zelege et al., 2021). Salah satu metode manajemen nyeri non farmakologis salah satunya dengan terapi distraksi dengan menggunakan *virtual reality (VR)* (Sitopu et al., 2022).

Teknik distraksi merupakan metode untuk menghilangkan nyeri dengan mengalihkan perhatian pada hal lainnya sehingga klien dapat melupakan rasa nyeri yang dirasakannya. Distraksi adalah mengalihkan perhatian klien ke hal lain sehingga dapat mengurangi rasa nyeri serta dapat meningkatkan toleransi terhadap nyeri (Saputra et al., 2021). Ada beberapa jenis distraksi antara lain distraksi visual, distraksi pendengaran, distraksi sentuhan, distraksi pernafasan

serta distraksi imajinasi terbimbing. Dari beberapa jenis distraksi kombinasi antara distraksi pendengaran (suara) dan visual sering dikenal sebagai distraksi audiovisual dengan *virtual reality*, distraksi inilah yang digunakan untuk mengalihkan perhatian klien ke hal-hal yang membuat tidak nyaman ataupun mengalihkan dari rasa cemas yang ada dengan menonton gambar bergerak atau bersuara yang tujuannya agar klien dapat mengabaikan rasa nyeri, tidak nyaman dan cemas (Mertajaya, 2018).

Virtual Reality adalah salah satu teknologi baru menggunakan pendekatan non farmakologis dimana memanfaatkan metode distraksi dengan melibatkan modalitas sensorik berupa visual dan auditori, Teknologi ini juga melibatkan perangkat yang mampu menstimulasi lingkungan visual dengan fitur desain audio-visual berasa seperti nyata dimana klien juga dapat merasakan sensasi berada ditempat lain tanpa harus beranjak dari tempat tidur (Sitopu et al., 2022). *Virtual reality* ini sudah banyak dipelajari dan digunakan sebagai metode distraksi/pengalihan untuk mengatasi nyeri pada pasien luka bakar. *Virtual Reality* menampilkan gambaran visual yang mengisolasi individu dari kehidupan nyata untuk sementara waktu. *Virtual Reality* menciptakan lingkungan 3D dengan layar yang dipasang dikepala dan sepasang kacamata serta memiliki ilusi masuk ke dunia virtual yang dihasilkan komputer, dimana mereka dapat menggunakan perangkat input komputer, selanjutnya mereka dapat berinteraksi dengan objek yang mereka lihat dilingkungan virtual, dengan menambahkan efek khusus berupa suara dan musik (Czech et al., 2022). Mekanisme *virtual reality* salah satunya untuk mengurangi nyeri yang berkaitan dengan adanya teknik distraksi (Ding, et al 2020)(Olbrecht et al. 2021) karena teknik ini diperlukan untuk persepsi nyeri sehingga jika sebagian perhatian atau distraksi ini dapat dialihkan, pasien akan merespon lebih lambat terhadap sinyal nyeri tersebut (Czech et al., 2022). Teknologi *virtual reality* ini lebih memberikan efek distraksi yang lebih baik serta terbukti bermanfaat sebagai analgesik non-farmakologis (Jamil, 2020). Meskipun *virtual reality* belum banyak diterapkan di rumah sakit namun sudah ada bukti dan penelitian yang membahas terkait

penggunaan serta keunggulan dari VR. Adapun keunggulan VR sendiri selain dapat mengalihkan perhatian, rasa sakit ternyata *virtual reality* ini juga dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi pasien dalam proses penyembuhan luka karena teknik ini dianggap metode pelatihan yang menyenangkan, efektif dan bermanfaat dalam program rehabilitasi yang dapat menurunkan nyeri serta kecemasan dan meningkatkan tingkat kesenangan pasien selama sesi terapi luka bakar, teknik inilah menjadi metode alternatif yang digunakan untuk mengatasi nyeri pada luka bakar (Supit et al., 2023). Meskipun terdapat juga teknik pengobatan non farmakologi yang lain seperti terapi distraksi dan relaksasi dengan latihan pernafasan atau yang disebut dengan *breathing exercise therapy* yang sudah biasa dan banyak digunakan di seluruh rumah sakit dengan teknik pemberian relaksasi selama 20 menit yang dibagi kelompok intervensi dan kelompok kontrol kemudian dilakukan selama 3 hari berturut turut yang menunjukkan hasil nyeri menurun pada kelompok intervensi, tetapi pada kelompok kontrol terlihat hasil pada hari ke -2 dan ke -3 sebelum dan setelah dilakukan juga menghasilkan perbedaan yang signifikan, skala nyeri tidak disebutkan dalam hasil penelitian ini (Ahm. et al., 2022).

Namun, peneliti hanya akan membahas terkait efektifitas dari penggunaan *Virtual Reality* untuk mengurangi nyeri pada pasien luka bakar skala ringan hingga sedang pada usia bayi, anak – anak, remaja, hingga dewasa yaitu dengan menggunakan metode *literature review* dengan menyimpulkan beberapa hasil penelitian dari tiga sumber yang terdiri dari *science direct*, *goggle scholar* dan *pubmed* sehingga dapat mengetahui hasil dan efektifitas penggunaan VR dalam manajemen nyeri untuk pasien luka bakar.

B. Rumusan Masalah

Luka bakar tidak hanya berdampak pada aspek fisik pasien, akan tetapi berdampak pada aspek psikologis pasien. Terlebih lagi saat perawatan penggantian balutan pada luka bakar pasien sering merasa kesakitan dan rasa

nyeri yang hebat. Dalam hal ini peneliti melihat adanya harapan bagi pasien untuk mengatasi nyeri saat perawatan penggantian balutan pada pasien luka bakar itu sendiri. Belum banyak orang yang tahu akan penanganan nyeri saat perawatan penggantian balutan luka bakar. Oleh karena itu, peneliti ingin memberikan solusi dengan menggunakan metode distraksi/ pengalihan yaitu terapi *virtual reality* dan mengetahui efektifitas terapi tersebut dalam tindakan perawatan penggantian balutan pada pasien luka bakar melalui *literatur review*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektifitas manajemen nyeri dengan penggunaan *virtual reality* dalam perawatan penggantian balutan pada pasien yang mengalami luka bakar.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui karakteristik manajemen nyeri dengan penggunaan terapi distraksi/pengalihan yaitu dengan terapi *virtual reality* pada pasien luka bakar.
- b. Mengetahui dan menyimpulkan hasil dari beberapa penelitian lalu menyimpulkan efektifitas manajemen nyeri dengan penggunaan terapi distraksi/pengalihan yaitu dengan terapi *virtual reality* pada pasien luka bakar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan informasi dan pengetahuan untuk perawat dan tenaga kesehatan terkait manajemen nyeri dengan penggunaan distraksi/pengalihan dengan terapi *virtual reality* sehingga dapat digunakan untuk intervensi kedepannya dalam asuhan keperawatan pada pasien luka bakar.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan menambah wawasan dalam salah satu metode asuhan keperawatan yaitu manajemen nyeri dengan penggunaan distraksi/pengalihan dengan terapi *virtual reality* pada pasien luka bakar.

3. Bagi Peneliti

Menambah ilmu dan pengetahuan baru dalam melakukan penelitian tentang manajemen nyeri dengan penggunaan distraksi/pengalihan dengan terapi *virtual reality* pada pasien luka bakar serta dapat mengaplikasikan.

4. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan masyarakat terkait manajemen nyeri dengan menggunakan terapi *virtual reality* sebagai teknik distraksi peralihan nyeri saat penggantian balutan pada kasus luka bakar.

E. Target Luaran

Target luaran hasil penulisan skripsi ini adalah publikasi artikel ilmiah pada *Journal of Holistic Nursing Science (JHNS)*, ISSN: 2579-7751. DOI: <https://doi.org/10.31603/nursing.v1i11>. Link: <https://journal.unimma.ac.id/index.php/nursing>

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN TEORITIS

1. KULIT

a. Sistem Kulit

Kulit merupakan suatu organ tubuh terbesar dan terberat, yang memiliki fungsi penting salah satunya organ peraba, secara morfologi kulit dibedakan menjadi dua golongan reseptor sensoris pada manusia yaitu reseptor tidak berkapsul serta reseptor berkapsul. Berdasarkan dari ketebalan epidermis terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan kulit tebal dimana kulit ini tidak berambut seperti kulit telapak tangan dan kaki dan golongan kulit tipis dimana kulit ini memiliki rambut yang menutupi daerah lain tubuh yang memiliki fungsi salah satunya sebagai organ peraba (Inggriyani, 2022). Kulit memiliki dua bagian utama didalamnya: epidermis dan dermis yang memiliki berbagai macam fungsi penting bagi tubuh:

1) Fungsi Proteksi

Kulit berfungsi untuk melindungi dan menutup jaringan tubuh serta melindungi dari pengaruh luar seperti adanya luka dan kuman maupun bakteri yang mengenai langsung pada jaringan kulit ini.

2) Fungsi Penerima Rangsangan

Kulit berfungsi sebagai penerima rangsangan yang mempunyai kepekaan tinggi dari berbagai macam benda dan kulit akan menerima rangsangan sensorik yang berhubungan dengan rasa sakit, suhu panas maupun dingin, tekanan rabaan serta getaran.

3) Fungsi Pengaturan Suhu Tubuh

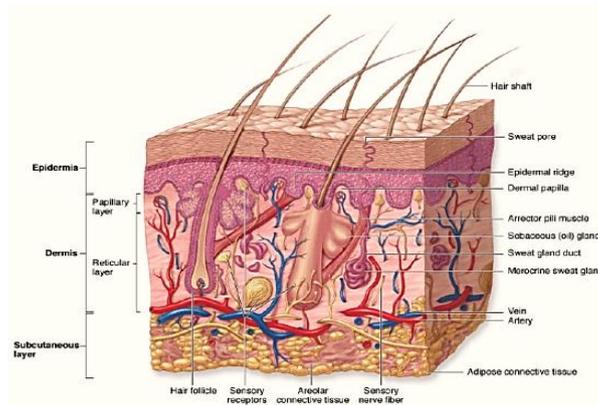
Kulit berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh atau thermoregulasi dimana untuk mengatur suhu melalui pembuluh kapiler dan direspon organ tubuh yang lain.

4) Fungsi Pengeluaran/Sekresi

Kulit juga berfungsi untuk mengeluarkan sekresi ataupun zat-zat berlebih atau yang tidak diperlukan tubuh. Zat ini dikeluarkan melalui keringat dengan membawa zat garam atau zat kimia lain yang tercampur oleh air dan dikeluarkan lewat pori-pori kulit.

5) Fungsi Penyimpanan

Fungsi penyimpanan pada kulit yaitu kulit sebagai organ yang menyimpan air serta lemak sebagai pengatur stabilitas suhu pada tubuh. (Iqbal et al., 2021).



Gambar 2. 1 Struktur Kulit

Sumber:(Doty & Bromley, 2020)

b. Struktur Kulit

1) Epidermis

Epidermis merupakan lapisan yang terdiri dari epitel yang berlapis gepeng dengan kreatin, terdiri dari lima lapisan. Lapisan yang paling bawah disebut dengan lapisan stratum basale berbatasan dengan

lamina basalis ditempati selapis sel berbentuk kuboid atau silindris. Lapisan diatas stratum basale ada stratum spinosum lapisan ini terdiri dari lapisan sel yang berbentuk polihedral kemudian diantara sel ini membentuk jembatan intraselular. Setelah lapisan stratum spinosum terdapat lapisan stratum granulosum dimana lapisan ini terdiri dari 3-5 lapis dengan sel berbentuk gepeng dengan sitoplasma yang mengandung granula keratohialin dan granula berlamel keratinosom. Kemudian diatas stratum granulosum ada lapisan stratum lusidum yang terdiri dari beberapa lapis sel-sel tembus cahaya tanpa inti dan organel sel dengan sitoplasma yang memiliki filamen keratin. Selanjutnya terdapat lapisan paling luar dari epidermis kulit yaitu lapisan stratum korneum yang terdiri dari 15-20 lapis sel gepeng berkeratin, sel-sel pada lapisan ini sudah mati dengan sitoplasma penuh berisi keratin. Lapisan sel terluar dari lapis korneum dimana mengalami pengelupasan terus menerus. Lapisan yang terdapat epidermis inilah menunjukkan adanya perkembangan sel keratinosit untuk membentuk keratin (Inggriyani, 2022).

2) Dermis

Dermis adalah lapisan yang berada di bawah epidermis yang berbatasan dengan lamina basalis. Bagian dermis yang menonjol kedalam epidermis disebut dengan papila dermis. Dermis ini memiliki dua lapisan yaitu lapisan papilaris dan lapisan retikularis. Lapisan papilaris ini terdiri dari jaringan ikat longgar serta papila dermis ini juga memiliki lengkung kapiler dan reseptor sensoris kulit yang merupakan badan meissner. Lapisan kedua pada dermis adalah lapisan retikularis dimana lapisan terbesar yang dibentuk adanya jaringan ikat padat yang tidak teratur, memiliki banyak folikel rambut, kelenjar keringat dan sebacea, muskulus arektor pili serta banyak jenis reseptor sensoris kulit. Selanjutnya terdapat batasan dengan lapisan retikularis dermis yaitu terdapat lapisan hipodermis, lapisan hipodermis ini

memiliki jaringan ikat longgar dimana memiliki banyak sel lemak dan ditemukan banyak kelenjar keringat serta reseptor sensoris kulit seperti badan pacini (Inggriyani, 2022).

2. LUKA BAKAR

a. Definisi Luka Bakar

Luka bakar merupakan kejadian yang sering terjadi di rumah sakit dan di tempat kerja. Luka bakar merupakan luka yang berasal dari hasil panas yang berlebih ke jaringan seperti api, air panas, listrik, atau radiasi, yang merusak permeabilitas kapiler, yang dapat menyebabkan berbagai gangguan. Luka bakar juga memiliki konsekuensi serius seperti kerusakan kulit, infeksi/ sepsis, kehilangan elektrolit atau gagal napas (Handayani et al., 2023).

b. Derajat Luka Bakar

Derajat luka bakar dapat dibagi menjadi empat klasifikasi berdasarkan kedalaman luka yaitu: superfisial atau derajat I; ketebalan parsial atau derajat IIa; ketebalan sebagian dalam atau derajat IIb; dan ketebalan penuh atau derajat III (Handayani et al., 2023).

1) Derajat 1 (*Superficial*)

Luka bakar pada derajat 1 ini hanya merusak terbatas pada superfisial epidermis biasanya ditandai dengan kemerahan pada kulit, kulit tampak besisik atau kering, terdapat edema dan timbul rasa nyeri karena respon dari saraf sensoris yang teriritasi, pada derajat ini tidak ditemukan bula.

2) Derajat 2a (*Partial Thickness/ luka bakar dangkal*)

Luka bakar derajat 2 merusak pada bagian dermis dan folikel rambut didalamnya, kelenjar keringat yang ada di dermis utuh tetapi ditandai dengan kulit berwarna kekuningan atau kemerahan, tampak bula dan edema serta nyeri. Kulit ini akan merasakan sensitif terhadap

tekanan masih ada kelenjar sebacea, kelenjar ini dapat menyembuhkan spontan, tetapi warna kulit berbeda. Penanganan individu atau mandiri dapat dilakukan setiap hari yaitu dengan pemberian salep antibiotik saat pergantian balutan.

3) Derajat 2b (*Deep Partial Thickness* atau luka bakar dalam)

Pada luka bakar derajat 2b ini menimbulkan kerusakan jaringan pada seluruh bagian dermis. Luka ini akan terasa nyeri karena adanya luka pada bagian folikel rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebacea. Ciri lain pada luka derajat 2b ini adalah kulit akan berwarna kemerahan dan bisa menjadi terlihat putih karena adanya vaskularisasi, untuk waktu penyembuhan luka ini tergolong lama 3-9 minggu dengan adanya bekas luka atau yang disebut dengan jaringan parut.

4) Derajat 3 (*Full Thickness*)

Luka pada derajat tiga ini lebih dalam kerusakan yang terjadi dari derajat 1 dan derajat 2. Pada derajat ini terjadi kerusakan seluruh bagian dermis, jaringan permanen ditandai dengan seluruh kulit tebal hingga jaringan subcutan, otot serta tulang. Tidak tampak bula, kulit akan berwarna keabu-abuan dan tampak pucat serta terdapat jaringan mati (nekrotik) kulit hitam. Luka yang ditimbulkan tidak terasa nyeri dan terjadi hilang sensasi karena rusaknya jaringan ujung syaraf sensoris. Luka bakar derajat ini memerlukan penanganan yang lebih intensif, perlu dilakukan eksisi yang tujuannya untuk mempercepat penutupan luka, mencegah terjadinya infeksi serta mencegah komplikasi infeksi agar durasi penyembuhan dapat cepat (Iqbal et al., 2021).

c. Proses Penyembuhan Luka Bakar

Penyembuhan luka adalah suatu proses perbaikan jaringan kulit atau organ lain yang mengalami kerusakan atau setelah terjadi cedera sehingga menimbulkan luka. Penyembuhan pada luka dibagi menjadi tiga fase yaitu, fase inflamasi, fase proliferasi atau fase fibroplasia, dan fase remodelling atau maturasi.

1) Fase Inflamasi

Fase inflamasi terjadi setelah terjadinya luka pada saat itu dan atau sampai dengan hari kelima. Pada fase ini terjadi proses kontriksi dan retriksi pembuluh darah yang putus dan adanya reaksi hemostasis (agregasi trombosit dan jala fibrin) mengalami pembekuan darah dimana untuk mencegah terjadinya kekurangan darah. Kemudian agregat trombosit selanjutnya mengeluarkan sitokin dan growth factor mediator inflamasi, proses angiogenesis ini dapat terjadi saat sel endotel pembuluh darah disekitar luka membentuk kapiler baru. Tanda atau karakteristik pada fase ini meliputi tumor, rubor, dolor, color, dan fungsi lesa.

2) Fase Proliferasi atau Fibroplasia atau Granulasi

Pada fase proliferasi ini penyembuhan luka berlangsung selama tiga minggu dimana terdapat pembentukan jaringan granulasi sehingga luka akan tampak berwarna merah segar dan mengkilat. Jaringan granulasi ini terdiri dari fibroblas, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronectin dan asam hialuronat. Selanjutnya fibroblas ini berproliferasi dan menyintesis kolagen yang menyatu di tepi luka. Matrin fibrin selanjutnya akan diganti oleh jaringan granula yang terdiri dari sel fibroblast, makrofag, dan endotel. Fibroblas ini akan memproduksi matrik ekstraseluler kemudian bisa menyebabkan adanya pergerakan keratinosit melalui pengisian pada luka tersebut, sehingga makrofag akan menghasilkan migrasi dan terjadi epitelisasi berupa migrasi

kreatinosit dari jaringan sekitar epitel dimana untuk menutupi luka tersebut.

3) Fase Remodelling atau Maturasi

Pada fase terakhir penyembuhan luka ini berlangsung dari beberapa minggu sampai dengan dua tahun dimana mulai terjadi pemulihan struktur jaringan normal. Pada fase ini tanda inflamasi akan hilang, terjadi penyerapan sel radang, pematangan sel muda dan penutupan serta penyerapan kapiler baru, mulai terbentuk kolagen baru, pembentukan jaringan parut yang matang. Proses penyembuhan luka akan diakhiri oleh munculnya jaringan parut (*scar tissue*) 50-80% (Wintoko, 2020).

d. Patofisiologi Luka Bakar

1) Efek lokal luka bakar

Luka bakar akan menyebabkan nekrosis koagulatif pada berbagai lapisan kulit dan jaringan yang ada dibawahnya, kemudian kulit ini akan membatasi penyebaran kerusakan jaringan ke lapisan yang lebih dalam, akan tetapi tingkat kerusakan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti; suhu, energi yang ditransmisikan oleh agen penyebab dan durasi dari paparan yang terjadi. Pada prinsipnya patofisiologi luka bakar dibagi menjadi tiga zona:

a) Zona Koagulasi

Dimana zona ini mewakili pada area nekrosis dengan adanya kerusakan jaringan yang irreversible yang terjadi saat cedera berlangsung.

b) Zona Stasis

Zona stasis ini dimana zona yang mengelilingi zona dari koagulasi dan mengalami rusak sedang dengan adanya transudat vaskuler, peningkatan faktor vasokonstriksi, serta karena reaksi

inflamasi lokal yang mengakibatkan gangguan perfusi jaringan. Luka pada tahapan ini dapat pulih atau menyebar dan menimbulkan muncul banyak nekrosis tergantung dari area luka tersebut yang terkena.

c) Zona Hiperemia

Zona hiperemia ini dimana terjadi pembuluh darah yang melebar akibat dari peradangan. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan aliran darah ke jaringan tanpa banyak nekrosis kecuali terjadi infeksi atau sepsis berat atau hipoperfusi yang berkepanjangan (Żwierello et al., 2023).

2) Efek sistemik luka bakar

Luka bakar melibatkan lebih dari 30% total area permukaan tubuh (*TBSA*) menyebabkan hipovolemia yang besar ditambah dengan adanya pembentukan dan pelepasan mediator inflamasi sehingga timbul efek sistemik seperti kardiovaskular atau yang dikenal sebagai syok luka bakar dimana proses gangguan peredaran darah dan mikrosirkulasi, yang menghasilkan edema pada jaringan yang terbakar. Hal ini perlu adanya dukungan cairan yang adekuat. Tak hanya itu, luka bakar juga menyebabkan perubahan hemodinamik, meliputi penurunan curah jantung karena kurangnya volume plasma serta penurunan ekstremitas urine. Syok luka bakar juga melibatkan perfusi jaringan yang tidak memadai dengan pengiriman oksigen dan nutrisi yang kurang serta terjadi kegagalan dalam membuang sisa metabolisme jaringan, meskipun resusitasi cairan tepat preload memadai, resistensi pembuluh darah paru dan sistemik meningkat, depresi miokard ini akan terjadi, kemudian juga akan terjadi kegagalan organ multipel, pembentukan edema, syok hemoragik. Pada pasien dengan *TBSA* kurang dari 10% pengeluaran energi dan istirahat tetap, tetapi berbeda dengan pasien dengan *TBSA* lebih dari 40% laju metabolisme istirahat lebih parah (Żwierello et al., 2023).

e. Komplikasi Luka Bakar

Komplikasi luka bakar menurut Ali, (2022) menjelaskan bahwa luka ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang muncul berikut beberapa komplikasi yang terjadi pada pasien luka bakar terdiri dari psikologis dan fisiologis meliputi :

- 1) Psikologis
 - a) Depresi
 - b) Gangguan stres pasca trauma
 - c) Ansietas
 - d) Gangguan tidur
 - e) Fobia
 - f) Perubahan kepribadian
 - g) Resiko bunuh diri
- 2) Fisiologis
 - a) Bekas luka
 - b) Kontraktur
 - c) Peradangan kronis
 - d) Hipotermia
 - e) Nyeri
 - f) Infeksi

f. Pengobatan Luka Bakar**1) Pendinginan Daerah Luka**

Pendinginan wajib diterapkan secepat mungkin dengan suhu 10-20⁰C. Jika suhu terlalu ekstrim (misalnya es) dapat merusak dan mengurangi aliran darah ke area cedera (vasokonstriksi akibat dingin) tidak hanya itu, jangka waktu yang lama juga menyebabkan hipotermia.

2) Resusitasi Cairan

Resusitasi cairan sangat dibutuhkan untuk pasien luka bakar yaitu dengan menggunakan rumus teori Parkland berdasarkan berat badan pasien dan persentase luas permukaan tubuh yang terbakar, teori parkland memperkirakan total kebutuhan cairan selama 24 jam $4\text{Ml/Kg}/\%TBSA$, dengan setengah dari volume yang diberikan 8jam pertama.

3) Ventilasi

Ventilasi diperlukan untuk pasien luka bakar parah terutama pada cedera paru- paru termal yaitu dengan manajemen jalan napas dan dukungan ventilator sangatlah diperlukan untuk mencegah terjadinya kerusakan paru-paru.

4) Perawatan Bedah (*Skin Graft*)

Tingkat metabolisme pada yang menjalani total dan penutupan luka dengan autograft atau donor kulit yang meninggal dalam 72 jam pertama setelah cedera termal yang parah $50\%TBSA$ adalah 40% lebih rendah dari tingkat metabolisme pada pasien dengan keparahan luka bakar yang sama yang tidak menjalani eksisi dalam seminggu. Eksisi langsung juga mempunyai keuntungan salah satunya berkurangnya kehilangan protein, risiko infeksi dan sepsis lebih rendah. Pengganti kulit dikategorikan menjadi bahan pembalut tahan air sementara (kelas 1), pengganti epidermal atau dermal satu lapis yang tahan lama (kelas 2), dan pengganti kulit komposit (kelas 3). Dibandingkan dengan autograft, pengganti kulit biosintetik dan kulit mayat manusia menunjukkan kemanjuran yang sebanding dalam rekonstruksi awal, sehingga penyembuhan jaringan dapat dicapai, tetapi banyak fungsi kulit (sensasi, thermoregulasi, sekresi atau perlindungan *UV*) tidak dapat dipulihkan.

5) Thermoregulasi

Tindakan teraupetik ini dapat membantu mengurangi pengeluaran energi istirahat pada pasien luka bakar dengan *TBSA* lebih dari 40% dapat meningkatkan suhu ruangan dan mencegah kehilangan cairan tubuh. Menaikkan suhu diruang operasi dan unit perawatan intensif dapat mengurangi hilangnya thermoregulasi, mencegah hipotermia dan meminimalkan dampak hipermetabolisme.

6) Pencegahan Sepsis

Stategi pencegahan dini sepsis dengan menggunakan dressing antimikroba topikal, eksisi dini dan pencangkokan serta dukungan nutrisi. Pada pasien dengan luka yang terkontaminasi seperti diabetes, anak-anak, pasien perioperatif dianjurkan untuk melakukan kultur bakteri pada luka sebagai pilihan berikan profilaksis antibiotik.

7) Dukungan Nutrisi dan pemberian nutrisi pada pasien Luka Bakar

Dukungan nutrisi diberikan mulai dari 24 jam setelah cedera, pemberian makanan enteral dini telah terbukti untuk menurunkan sirkulasi katekolamin, kortisol dan glukagon serta integritas mukosa usus. Pemberian makanan ini juga menghasilkan pemeliharaan massa otot yang lebih baik, penyembuhan luka cepat dan resiko pembentukan ulkus curling rendah serta perawatan unit intensif lebih singkat. Dukungan nutrisi baik enteral maupun parenteral harus diberikan secara terus menerus. (Zwieręłło et al., 2023).

3. NYERI

a. Definisi

Nyeri suatu masalah kesehatan masyarakat utama yang terjadi pada semua orang dan menimbulkan dampak negatif pada berbagai aspek psikologis dan ekonomi, aktivitas sehari- hari, kesehatan fisik, kesehatan

mental, hubungan keluarga dan sosial serta hubungan interaksi ditempat kerja. Nyeri juga dapat diartikan pengalaman yang kurang menyenangkan karena dipengaruhi oleh faktor psikologis, fisiologis, dan adanya perasaan tertekan. Selain itu, nyeri juga dapat diartikan sebagai respon terjadinya infeksi dan cedera pada saraf yang mengakibatkan adanya pembatasan mobilitas. Nyeri inilah yang menjadi alasan utama untuk orang mencari perawatan medis (Prastiwi, 2022). Nyeri adalah persepsi dalam kondisi sadar yang dihasilkan dari stress lingkungan, dan muncul saat individu tidak berhasil menghindari dari situasi yang berbahaya dan terjadi kerusakan jaringan, yang merupakan tanda peringatan, nyeri juga bersifat subjektif, maka perawat harus lebih peka terhadap suatu sensasi nyeri yang sedang dialami oleh pasien. Nyeri mengganggu kuantitas dan kualitas tidur sehingga menyebabkan kelelahan dan disorientasi (Saverus, 2019).

b. Manajemen Nyeri

Manajemen nyeri yang digunakan bergantung pada pendekatan multidisiplin yaitu dengan modalitas yang berbeda kemudian berfokus pada kenyamanan dan fungsi pada pasien. Terapi farmakologis seperti opioid ini digunakan untuk mengurangi nyeri kronik mulai dari skala sedang hingga nyeri skala berat. Namun penggunaan opioid ini kurang berpengaruh dan kurang optimal dalam penyembuhannya, penggunaan opioid ini justru memberikan efek ketergantungan bagi penggunanya (Prastiwi, 2022). Nyeri kronis merupakan nyeri suatu nyeri yang persisten dimana berlangsung setidaknya tiga bulan melampaui dari masa penyembuhan normal setelah adanya trauma ataupun cedera. Penatalaksanaan nyeri kronis sangat kompleks dengan melibatkan beberapa faktor salah satunya faktor farmakologis, fisik, pekerjaan, dan psikologis. Selain itu, nyeri kronis juga menggunakan pengobatan dengan pendekatan rehabilitasi seperti terapi fisik dan okupasi, pendekatan

psikologis yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan mengatasi keterbatasan aktivitas dan membantu mengatasi nyeri tersebut. Manajemen nyeri kronis juga bergantung pada pendekatan multidisiplin menggunakan modalitas yang berbeda dengan berfokus pada kenyamanan dan fungsi yang ada, adapun penatalaksanaan nyeri seperti asetaminofen dan NSAID serta opioid ini digunakan untuk meningkatkan kenyamanan pada pasien dengan nyeri kronis (Garrett et al., 2020a).

c. Faktor yang Mempengaruhi Nyeri pada Luka Bakar

Cedera luka bakar sangat berpengaruh pada rasa sakit dan menimbulkan persepsi nyeri. Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi derajat dan perjalanan nyeri, faktor ini dibagi menjadi dua kategori yaitu faktor eksternal dan faktor internal.

1) Faktor eksternal

Pada faktor eksternal ini nyeri pada luka bakar tergantung pada :

- a) Terapi lokal pada luka bakar
- b) Penggantian balutan
- c) Kasus atau tempat tidur
- d) Posisi pasien
- e) Penyembuhan area luka bakar
- f) Operasi bedah yang dilakukan yang berhubungan dengan pasien

2) Faktor internal

Pada faktor internal ini nyeri pada luka bakar tergantung pada :

- a) Luka bakar sendiri (kedalaman, luas luka bakar, penyebab dan usia)
- b) Kondisi umum pasien (mengidap penyakit diabetes mellitus yang akan mengurangi rasa nyeri dan penyakit saraf yang dapat meningkatkan rasa nyeri) (Liechty et al., 2023).

d. Skala Nyeri

Untuk mengetahui skala nyeri dari pasien kita dapat melakukan pengkajian nyeri terlebih dahulu, untuk itu perawat harus tau metode skala pengukuran nyeri yang tepat dan sesuai dengan kondisi pasien. Berikut skala pengukuran nyeri terbagi menjadi dua yaitu *uni-dimensional* dan *multi-dimensional*.

1. *Uni-dimensional*

Pengukuran skala dengan *uni-dimensional* ini hanya mengukur pada intensitas nyeri akut, biasa digunakan untuk outcome dengan pemberian analgetik yang meliputi : *Visual Analog Scale (VAS)*, *Verbal Rating Scale (VRS)*, *Numeric Rating Scale (NRS)*, dan *Wong Baker Pain Rating Scale*.

2. *Multi-dimensional*

Pengukuran skala dengan *multi-dimensional* dimana mengukur skala nyeri pada intensitas dan afektif (*un – pleasatness*) nyeri, dengan diaplikasikan pada nyeri kronis dan dipakai sebagai outcome assesment klinis yang meliputi : *McGill Pain Questionnaire (MPQ)*, *The Brief Pain Inventory (BPI)*, *Memorial Pain Assesment Card*, *Catatan harian nyeri (Pain Diary)*, Untuk bayi 0-1 tahun *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)*, untuk anak – anak <3 tahun atau anak dengan gangguan kognitif atau pasien anak yang tidak dapat dinilai dengan skala lain menggunakan *Face, Legs, Activity, Cry, and Concolability (FLACC)*, serta untuk pasien dengan perawatan intensif menggunakan *Comfort Scale* (Bawole et al, 2022).

e. Penatalaksanaan Nyeri

1) Farmakologi

Penanganan nyeri tindakan farmakologis umumnya dengan cara pemberian terapi farmakologis dimana dapat transmisi stimulan nyeri dimana untuk adanya perubahan persepsi dengan mengurangi respon

kortikal terhadap nyeri. Adapun obat yang digunakan untuk mengurangi nyeri adalah analgesik narkotik, analgesik lokal, analgesik yang dikontrol pasien, obat – obatan nonsteroid.

2) Non Farmakologi

Penanganan nyeri non farmakologi dimana tindakan penanganan dengan menggunakan fisik/stimulasi fisik, stimulasi kulit, *stimulasi electric (TENS)*, akupunktur, plasebo, intervensi perilaku kognitif. Tujuan dari intervensi kognitif adalah menolong pasien untuk mengontrol rasa nyeri secara keseluruhan. Contohnya dengan relaksasi, umpan balik biologis, hipnotis (*reframing*), distraksi (*virtual reality*), dan imajinasi terbimbing dengan gambar/ *guided image* (Saverus, 2019).

4. *Virtual Reality (VR)*

a. Definisi *Virtual Reality*

Virtual Reality suatu teknologi baru dimana untuk merelaksasikan diri dengan menggunakan proyeksi dari suatu gambar kemudian menghasilkan bentuk tiga dimensi (3D) dimata pasien serta menghalangi rangsangan dari visual ataupun rangsangan dari pendengaran didunia nyata sehingga nyeri yang ditimbulkan pasien akan berkurang karena teralihkan oleh teknologi *virtual reality* ini. Tujuan teknologi dari *virtual reality* ini mengurangi persepsi nyeri, mengurangi tingkat kecemasan, dan memberikan kesan sedang berada di dunia tiga dimensi dengan suasana yang berbeda dari suasana sebenarnya. *Virtual reality* dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer, headset binokular, dan pelacakan gerakan dimana tujuannya untuk memberikan kenyamanan dan pengalaman yang baik. Dengan adanya *virtual reality* ini sangat efektif untuk pengobatan nonfarmakologis dalam kasus nyeri tingkat tinggi, sedang, dan ringan seperti pada nyeri luka bakar serta saat perawatan luka bakar atau saat pergantian perban (Prastiwi, 2022).

Virtual reality merupakan suatu teknologi dimana pengguna dapat melihat, berinteraksi dan menggunakan pengalaman multisensori (misalnya, visual, pendengaran, persepsi) dari stimulasi virtual 3D melalui display yang dipasang di atas kepala. *Virtual reality* dapat digunakan untuk menurunkan nyeri, dengan menggunakan teknik distraksi, atau peralihan sehingga pasien mampu mengelola nyeri akut maupun kronis melalui rangsangan visual, pendengaran dan persepsi yang ada dalam teknologi *virtual reality* ini. Aplikasi VR dengan suasana yang menyenangkan, audio yang menambah suasana yang menjadi tenang serta gerakan lambat yang dipilih untuk meminimalkan efek samping seperti mual dan pusing (Specht et al., 2023).

b. Jenis tampilan *Virtual Reality*

Aplikasi *virtual reality* yang digunakan menggunakan interaktif lanskap fantasi VR 360y dengan nama cool yang imersif, objek yang digunakan meliputi pepohonan, bukit, pemandangan salju, gua, api, dan berang-berang. Kecepatan lambat dan konstan terdapat tambahan musik dengan volume sedang yang dibawakan oleh aplikasi melalui headphone, setelah memulai peserta akan masuk ke dunia 3 dimensi dan dibawa bepergian aplikasi ini akan berhenti setelah batas waktu lima menit kemudian akan berhenti secara otomatis. Pemandangan 360y dan pasien akan melihat kedepan, kiri, kanan, atas dan bawah serta belakang, kemudian pasien akan berinteraksi dengan menggunakan tombol mouse. Klik kanan pasien akan ada bola dan klik kiri akan melemparkan ikan, kemudian saat dipukul api mengeluarkan suara dan berubah warna selain itu berang-berang juga akan bergerak berubah warna dengan cara menyenangkan, tidak ada skor dan kekerasan dalam video yang terlibat, pasien dapat melanjutkan setelah 5 menit dan diberikan evaluasi sebelum diberikan, saat diberikan, dan setelah diberikan *virtual reality*.



Gambar 2. 2 penggunaan *virtual reality*

Gambar pasien menggunakan teknologi *virtual reality* dengan *head mounted display (HMD)* dan gambar samping dimana pasien menggunakan kacamata yang dilapisi plastik sekali pakai, yang dibuang setelah dipakai, kemudian peralatan didisinfeksi dengan disinfektan kimia, serta dibersihkan berkala menggunakan radiasi ultraviolet. *Head mounted display* tidak dapat digunakan untuk pasien dengan cedera kepala (Jones et al., 2016).



Gambar 2. 3 cuplikan layar *virtual reality* yang menunjukkan SnowWorld

Gambar diatas menjelaskan terkait cuplikan tangkapan layar yang menunjukkan gambar snowworld dengan desain 3D, pasien dapat berinteraksi dengan manusia salju, penguin, dan ikan terbang dengan

melempar bola salju dengan menggunakan mouse komputer untuk mengarahkan dan memicu bola salju dengan menstabilkan kepala dan tubuh agar tidak bergerak. Efek lain yang ditambahkan pasien dapat menambahkan efek musik (misalnya, lagu Graceland karya Paul Simon) serta efek suara 3D (misalnya, pemecah kebekuan ketika bola salju mengenai manusia salju (Garrett et al., 2020).



Gambar 2. 4 cuplikan layar *virtual reality* yang menunjukkan gua dan api

Gambar diatas menjelaskan terkait cuplikan layar yang menunjukkan gambar dari api dan gua. Peneliti lain membandingkan kedua teknologi (HMD versus DeepStream 3D Viewer)(Jones et al., 2016).

c. Mekanisme Kerja *Virtual Reality*

Mekanisme kerja pada *virtual reality* dengan memiliki kriteria. Adapun kriteria yang dapat diterapkan dalam penggunaan teknologi *virtual reality* ini adalah pasien yang tidak memiliki gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, dan pasien yang setuju dilakukan penilaian psikologis awal karena untuk menilai kemampuan kognitif yang cukup untuk pengalaman dalam penggunaan teknologi ini, dan pasien yang setuju terkait tindakan yang akan dilakukan serta dilakukan penandatanganan formulir *informed consent*. Kemudian mengatur waktu untuk segera dilakukan tindakan *virtual reality* ini, dilakukan penilaian nyeri dengan

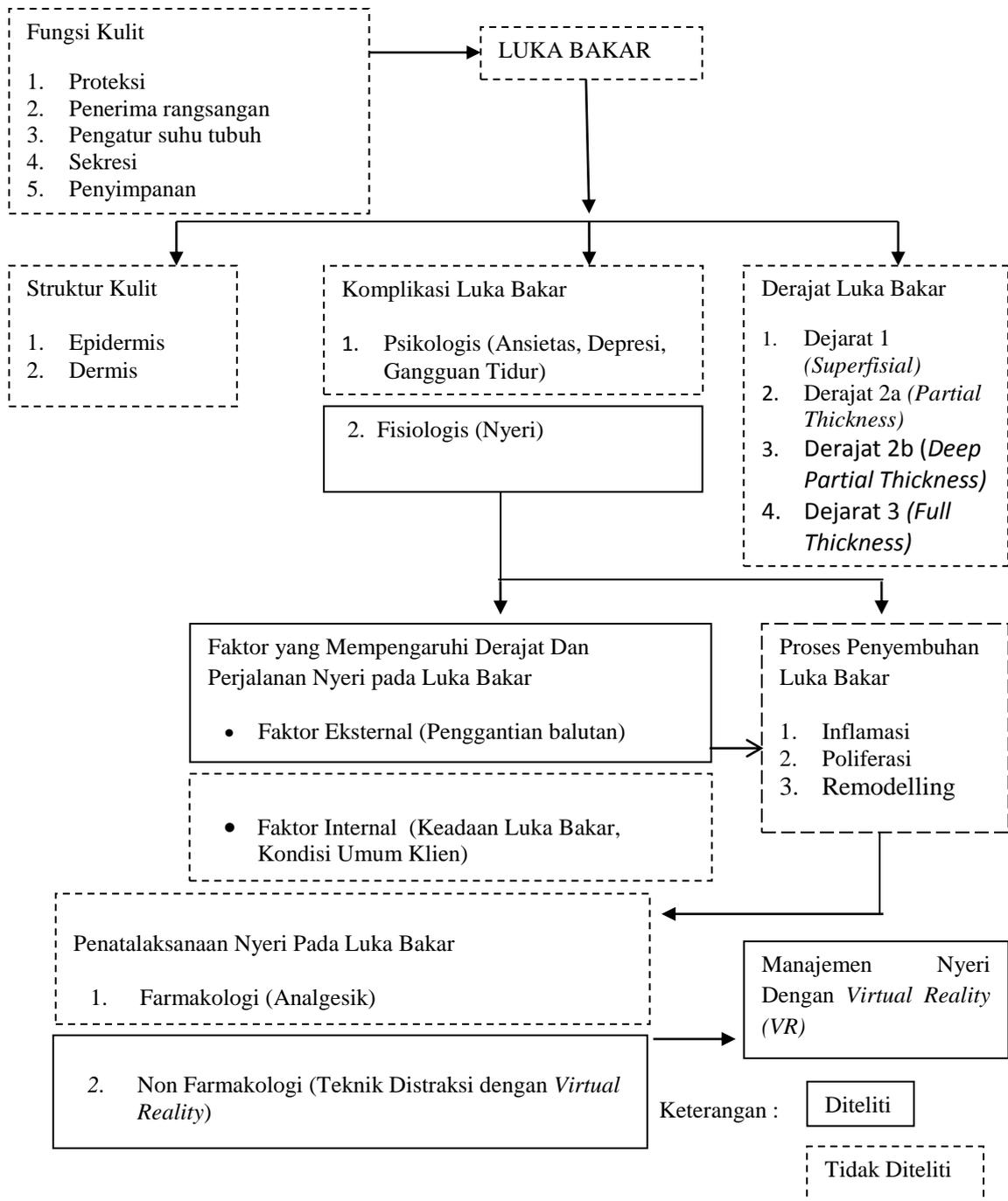
skala penilaian numerik karena terbukti yang dapat diandalkan untuk menilai intensitas nyeri dan menunjukkan daya tanggap, kepatuhan serta kemudahan dibandingkan dengan skala penilaian verbal atau skala analog visual. Skala numerik 0-10 dimana angka sepuluh rasa nyeri terburuk yang dirasakan pasien dan angka nol nilai tidak ada rasa sama sekali. Setelah dilakukan penilaian skala nyeri maka *virtual reality* akan berlangsung dan dipasangkan headset, headphone ditempatkan pada subjek dan diberikan mouse pada clipboard yang diletakkan dipangkuan pasien kemudian setelah 5 menit pasien ditanya terkait skala nyeri dengan menggunakan skala numerik 0-10 dan di tanya tentang keterlibatan dalam masuk ke 3 dimensi pada teknologi *virtual reality* dengan skala numerik 0-10 angka sepuluh jika mereka benar benar sudah masuk ke dunia maya dan angka nol mereka belum masuk sama sekali ke dunia maya dan memastikan jika pasien benar sudah masuk ke dalam dunia maya, tak hanya itu pasien juga ditanya terkait apakah ada efek samping atau gejala yang muncul saat dilakukan metode *virtual reality* ini. Tahapan ini dilakukan dan dievaluasi setelah 15 menit dan hasil terakhir pasien di nilai skala nyeri pasca dilakukan tindakan *virtual reality* (Jones et al., 2016).

Cara kerja *virtual reality* yang dimulai dari pengguna melihat suatu dunia maya yang sebenarnya berupa gambar yang dinamis hasil dari simulasi komputer, kemudian menggunakan alat kaca mata *virtual reality* dimana tujuannya agar pengguna dapat berinteraksi dengan dunia maya dan mendapatkan umpan balik dimana pengguna seolah olah nyata berinteraksi dengan dunia maya. *Virtual reality* menggunakan berbagai macam display mulai dari pemandangan alam, serta permainan yang dilengkapi dengan sistem headtracking sehingga pasien dapat melihat - lihat lingkungan virtual dan mengendalikan permainan dengan hanya menggerakkan kepala. Pasien dapat menghentikan penggunaan perangkat kapan saja selama intervensi dan dapat memilih melanjutkan menggunakan perangkat kapan saja dalam waktu 30 menit (Handayani et al., 2021).

d. Dampak Penggunaan *Virtual Reality*

Virtual reality merupakan terapi tambahan yang aman dan relatif bebas dari efek samping yang berdampak pada tubuh pasien. Tetapi dunia maya yang menjadi dampak negatif utamanya, seperti munculnya ketegangan mata dan sakit leher karena penggunaan jangka panjang yang sulit teratasi karena *virtual reality* sendiri menggunakan headset dimana semua orang yang menggunakan teknologi ini akan melibatkan layar yang ditempatkan dengan jarak beberapa sentimeter dari depan mata. Dengan adanya ketegangan mata ini tentunya harus ada batas penggunaan yang efektif, penggunaan yang praktis dan efektif adalah setengah jam atau lebih satu jam. Selain ketegangan mata dampak yang lain sulit jika digunakan didalam rumah karena teknologi ini menggunakan proyektor dengan ruangan yang berukuran besar, dan teknik memproyeksikan gambar retina bersifat eksperimental. Adapun efek utama penggunaan *virtual reality* salah satunya muncul gangguan lain seperti gangguan keterlibatan kognitif atau merelaksasikan. *Virtual reality* melibatkan pasien dalam aktivitas untuk menghilangkan pengalaman atau rasa nyeri yang ditimbulkan secara langsung (Garrett et al., 2020a). Adapun efek atau dampak lain yang ditimbulkan dalam penggunaan *virtual reality* pada nyeri kronis meliputi sakit kepala, pusing, mual dan timbul rasa gatal yang disebabkan oleh dermatitis atopik dan psoriasis vulgaris (Breed et al., 2023).

B. KERANGKA TEORI



Skema 2. 1 Alur Kerangka Teori

Sumber : (Iqbal et al., 2021), (Gina Inggriyani, 2022), (Ali & Ali, 2022), (E. Handayani et al., 2023), (Risal Wintoko, 2020), (Liechty et al., 2023), (Saverus, 2019)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang mengumpulkan, membaca serta mengolah suatu hasil riset atau penelitian secara terstruktur. Tujuan dari studi literature itu sendiri adalah mencari teori ataupun hasil dari suatu penelitian, menganalisa prevalensi dari hasil penelitian. Manfaat dari studi *literatur review* antara lain memperdalam pengetahuan tentang suatu bidang, mengetahui hasil dari penelitian yang berhubungan perkembangann ilmu yang kita pilih untuk ditelaah (Nursalam et al, 2020). Bab ini akan menjelaskan tentang rancangan penelitian, populasi, sampel, tempat dan waktu penelitian, alat dan metode pengumpulan data, analisa data dan etika penelitian. Analisa data meliputi *systematic review*.

B. Database

Dalam mendukung penelitian ini pencarian jurnal untuk pembahasan *literatur review* menggunakan database *Google Scholar, Pubmed, Science Direct*.

C. Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan bahasa inggris dengan keyword dan boeelan operator (AND, OR NOT or AND NOT) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikasi pencarian. Kata kunci dalam *literatur review* ini disesuaikan dengan *Medical Subject Heading* dan terdiri dari sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Kata Kunci / Keyword

<i>Pain Management</i>	AND	<i>Virtual Reality</i>	AND	<i>Burn Injury</i>
----------------------------	-----	------------------------	-----	--------------------

D. Kriteria Inklusi dan Ekslusi

Pada kriteria inklusi dan ekslusi ini membahas artikel yang akan dipilih oleh peneliti dengan metode *literatur review*. Adapun kriteria inklusi dan ekslusi sebagai berikut

1. Kriteria Inklusi

Ada kriteria inklusi yang digunakan dengan membahas manajemen nyeri pada luka bakar derajat ringan dan sedang pada usia anak, remaja dan dewasa beserta penggunaan *virtual reality* dalam konteks keperawatan.

2. Kriteria Ekslusi

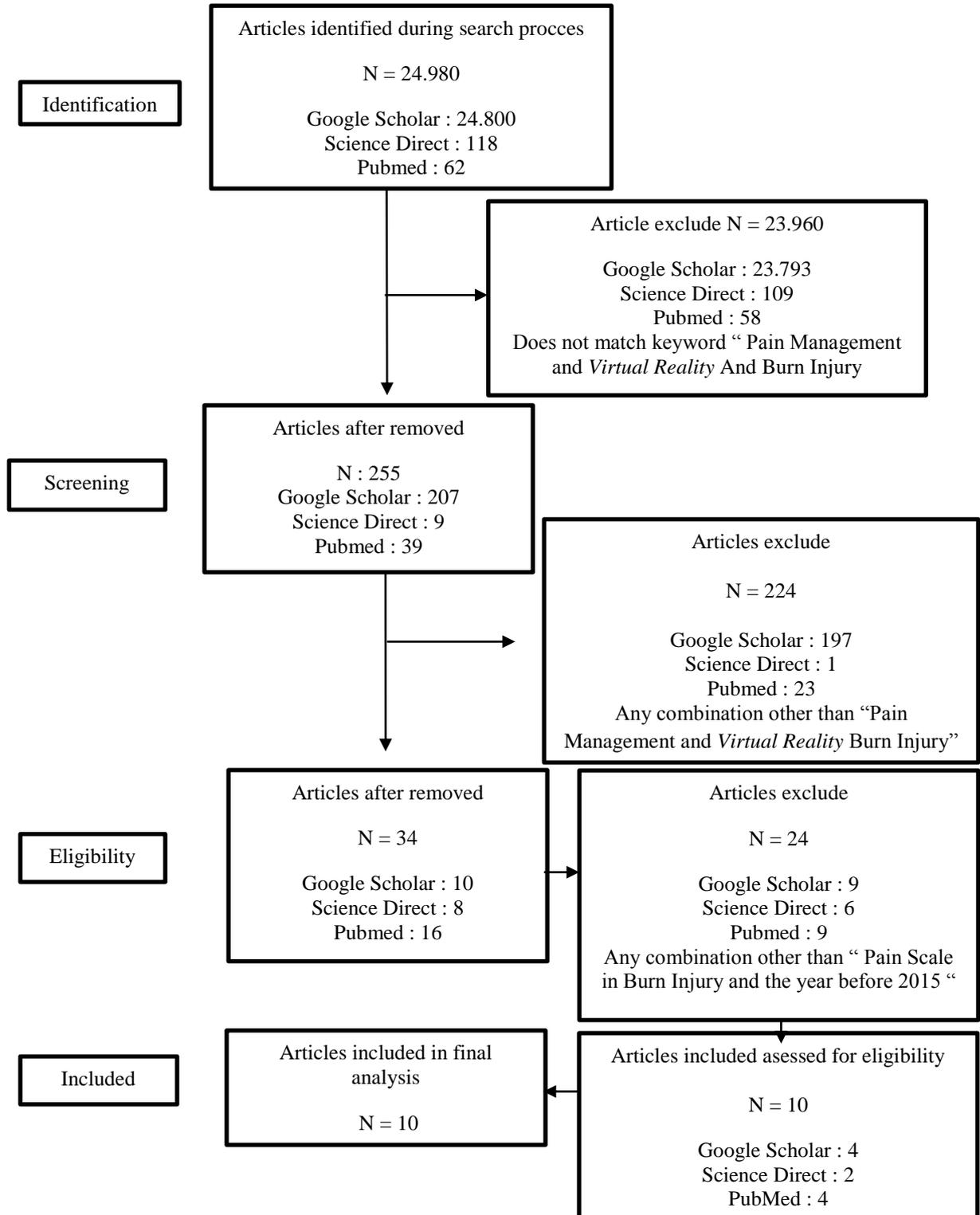
Sementara itu kriteria ekslusi dari penelitian ini adalah menghilangkan subjek yang tidak terkait dengan kata kunci diatas. Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS framework yaitu teknik dengan basis bukti untuk menjawab pertanyaan klinis dalam kaitan dengan masalah tertentu untuk membantu secara relevan untuk bukti literatur (Ebsco, 2018). PICOS terdiri dari:

Tabel 3. 2 PICOS

Kriteria	Inklusi	Ekslusi
<i>Population</i>	Studi eksperimen yang berfokus manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> dengan skala ringan dan sedang pada anak, remaja dan dewasa yang mengalami luka bakar	Studi eksperimen yang diluar fokus manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> dengan skala ringan dan sedang pada anak, remaja dan dewasa yang mengalami luka bakar
<i>Intervention</i>	Penelitian eksperimen mengenai manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> pada luka bakar	Penelitian eksperimen yang tidak membahas mengenai manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> pada luka bakar
<i>Comparators</i>	Semua design kelompok yang masuk dalam skema studi ekperimen	-

<i>Outcomes</i>	Hasil studi literature review berupa manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> dengan skala ringan dan sedang pada pasien anak-anak, remaja dan dewasa yang mengalami luka bakar	Hasil studi literature review yang tidak berupa manajemen nyeri dengan <i>virtual reality</i> dengan skala ringan dan sedang pada pasien anak-anak, remaja dan dewasa yang mengalami luka bakar
<i>Study design and Publication Type</i>	<i>Randomized control, Quasy eksperimen</i>	<i>Cross sectional study</i>
<i>Publication Year</i>	2015-2023	Sebelum 2015
<i>Languange</i>	Bahasa Inggris	Selain bahasa inggris

E. Proses Seleksi Artikel



Skema 2. 2 Diagram Prisma

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan melalui *literature review* dari 10 jurnal yang terpilih maka dapat diambil kesimpulan seluruh jurnal tersebut yang sudah penulis bahas dan cantumkan terkait manajemen nyeri dengan menggunakan teknik distraksi atau peralihan dengan *virtual reality* hasil yang diperoleh bahwa teknologi *virtual reality* ini sangat efektif digunakan untuk pasien dengan luka bakar. *Virtual reality* ini memberikan efek yang bermanfaat bagi pasien dengan luka bakar yang dapat menurunkan nyeri saat prosedur pergantian balutan pada usia bayi, anak-anak hingga usia dewasa. Berbagai manfaat yang didapatkan untuk pasien dan waktu yang digunakan untuk memikirkan nyeri lebih rendah karena dapat teralihkan dengan menggunakan teknik *virtual reality* ini sehingga pasien merasakan nyaman saat dilakukan tindakan teknik distraksi tersebut. Dari jurnal yang diulas terdapat perbedaan penurunan nyeri secara signifikan antara kelompok intervensi yang diberikan *virtual reality* dengan kelompok kontrol yang menggunakan perawatan standar.

B. Saran

1. Bagi Keperawatan

- Harapannya penelitian ini bisa menjadi salah satu referensi untuk perawat saat ini dalam mengembangkan penelitian mengenai manajemen nyeri dengan *virtual reality* pada pasien luka bakar, dikarenakan penelitian di Indonesia yang membahas terkait dampak, skala nyeri, serta intervensi waktu yang dibutuhkan dalam penerapan *virtual reality* masih terbilang sedikit, sehingga berpeluang untuk meneliti agar membantu pasien dalam meningkatkan kepercayaan dan membantu mengatasi masalah nyeri pada luka bakar saat pergantian balutan.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

- Diharapkan sebagai referensi dalam metode asuhan keperawatan yaitu manajemen nyeri dengan *virtual reality* pada pasien luka bakar.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

- a. Diharapkan sebagai bahan untuk menambah literasi dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya
- b. Untuk membantu mengambil langkah terbaik dalam penggunaan *virtual reality* untuk penanganan nyeri pada pasien luka bakar maupun inovasi yang bisa dikembangkan selanjutnya.

4. Bagi Masyarakat

- Diharapkan menambah pengetahuan masyarakat dan dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari untuk manajemen nyeri dengan *virtual reality* pada pasien luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- A.H.M., A., H.M., B., & A.A., S. (2022). Using the Deep Breathing Technique to Decrease Pain Intensity during Wound Care for Burned Patients. *African Journal of Health, Nursing and Midwifery*, 5(2), 17–32. <https://doi.org/10.52589/ajhnm-0qyui2rm>
- Ali, M. B., & Ali, M. B. (2022). Psychological and Physiological Complications of Post-Burn Patients in Pakistan A narrative review. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 22(1), 8–13. <https://doi.org/10.18295/squmj.8.2021.118>
- Anitha. (2021). Manajemen Luka Bakar Pada Anak. *Jurnal Abdimas Kesosi*, 4(2), 16–23. <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>
- Bawole et al. (2022). Tingkat Pengetahuan Perawat Tentang Skala Pengukurannya Di Rsud Tagulandang Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 17(7), 15–21. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/2187/1702>
- Bosso, L., Espejo, T., Taffé, P., Caillet-Bois, D., Christen, T., Berna, C., & Hugli, O. (2023). Analgesic and Anxiolytic Effects of Virtual Reality During Minor Procedures in an Emergency Department: A Randomized Controlled Study. *Annals of Emergency Medicine*, 81(1), 84–94. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2022.04.015>
- Breed, H. J., Jones, E., & Cubitt, J. (2023). Use of immersive virtual reality to reduce anxiety during complex paediatric dressing changes. *BMJ Case Reports*, 16(2). <https://doi.org/10.1136/BCR-2022-252998>
- Claes, K. E. Y., De Decker, I., & Blot, S. (2023). Burn management: From survival to quality of survival. *Intensive and Critical Care Nursing*, xxx, 103451. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103451>
- Czech, O., Wrzeczono, A., Batalík, L., Szczepańska-Gieracha, J., Malicka, I., & Rutkowski, S. (2022). Virtual reality intervention as a support method during wound care and rehabilitation after burns: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 68(February). <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2022.102837>
- Doty, R. L., & Bromley, S. M. (2020). 3.06 - Disorders of Taste and Smell. *The Senses: A Comprehensive Reference: Volume 1-7, Second Edition*, 3, 119–147. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.23768-1>
- Ellerton, K., Tharmarajah, H., Medres, R., Brown, L., Ringelblum, D., Vogel, K., Dolphin, A., McKellar, S., Bridson, F., John-White, M., & Craig, S. (2020). The VRIMM study: Virtual Reality for IMMunisation pain in young children - Protocol

- for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 10(8).
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038354>
- Elrazek et al. (2019). Effect of Virtual Reality Technology on Pain during Dressing Change among Children with Burn Injuries. *IOS Journal of Nursing and Health Science*, 8(6), 37–46. <https://doi.org/10.9790/1959-0806043746>
- Gao, Y. et al. (2023). Manajemen Nyeri Distraksi Berbasis Virtual Reality (VR). *Aleph*, 87(1,2), 149–200.
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2C%20LUCINEIA%20CARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proees>
- Garrett, B. M., Tao, G., Taverner, T., Cordingley, E., & Sun, C. (2020). Patients perceptions of virtual reality therapy in the management of chronic cancer pain. *Heliyon*, 6(5), e03916. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03916>
- Gina Inggriyani, C. (2022). Histofisiologi Reseptor Sensoris Kulit. *Jurnal Sinaps*, 5(3), 10–17. <http://jurnalsinaps.com/index.php/sinaps/article/view/179>
- Haikal, S. M. S., & Susilo, A. P. (2021). Kontinuitas Perawatan dan Pencegahan Komplikasi pada Luka Bakar. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 8(1), 32. <https://doi.org/10.30872/j.ked.mulawarman.v8i1.5881>
- Handayani, et all. (2021). Teknologi Virtual Reality untuk Penanganan Nyeri Pada Anak Post Operasi. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(6), 6.
- Handayani, E., Wahyuningtyas, E. S., & Nugroho, S. H. P. (2023). A scoping review of burn care in Southeast Asia. *British Journal of Community Nursing*, 28(March), S24–S34. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2023.28.Sup3.S24>
- Hiamawan, F. (2022). Descriptive Study of First Aid for Mind Burn Management of the Tegal City Orphanage. *Juru Rawat : Jurnal Update Keperawatan*, 2(2), 60–64. <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JUK/article/view/9465>
- Hoffman, H. G., Rodriguez, R. A., Gonzalez, M., Bernardy, M., Peña, R., Beck, W., Patterson, D. R., & Meyer, W. J. (2019). Immersive Virtual Reality as an Adjunctive Non-opioid Analgesic for Pre-dominantly Latin American Children With Large Severe Burn Wounds During Burn Wound Cleaning in the Intensive Care Unit: A Pilot Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00262>
- Iqbal, M., Khakim, M., & Handayani, E. (2021). *Terapi Laser Fractional CO² Untuk Perawatan Bekas Luka Bakar : Literatur Review*. 99(1), 1–8.

- Jamil, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan. *Technology and Health, 2017*, 129–148.
- Jira, L., Weyessa, N., Mulatu, S., & Alemayehu, A. (2020). Knowledge and attitude towards non-pharmacological pain management and associated factors among nurses working in Benishangul Gumuz regional state hospitals in western Ethiopia, 2018. *Journal of Pain Research, 13*, 2917–2927. <https://doi.org/10.2147/JPR.S265544>
- Jones, T., Moore, T., & Choo, J. (2016). *The Impact of Virtual Reality on Chronic Pain*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167523>
- Joo, S. Y., Cho, Y. S., Lee, S. Y., Seok, H., & Seo, C. H. (2020). Effects of Virtual Reality-Based Rehabilitation on Burned Hands: A Prospective, Randomized, Single-Blind Study. *Journal of Clinical Medicine 2020, Vol. 9, Page 731, 9(3)*, 731. <https://doi.org/10.3390/JCM9030731>
- Keperawatan Silampari Volume, J., & Septian Dewi, E. (2023). Manajemen Nyeri Distraksi Berbasis Virtual Reality (VR). *Jurnal Keperawatan Silampari, 6(2)*, 1827–1835. <https://doi.org/10.31539/JKS.V6I2.5883>
- Khadra, C., Ballard, A., Déry, J., Paquin, D., Fortin, J. S., Perreault, I., Labbe, D. R., Hoffman, H. G., Bouchard, S., & LeMay, S. (2018). Projector-based virtual reality dome environment for procedural pain and anxiety in young children with burn injuries: A pilot study. *Journal of Pain Research, 11*, 343–353. <https://doi.org/10.2147/JPR.S151084>
- Le May., et al. (2022). *BARU 4 Paediatric and Neonatal Pain - 2022 - Le May - Virtual reality mobility for burn patients VR- MOBILE A.pdf* (pp. 192–198). Paediatric and Neonatal Pain published by John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/pne2.12086>
- Liechty, K. L., Shields, K., Ogden, E., Eshraghi, N., Dedeo, M., & Bishop, P. (2023). A Multimodal Pain Management Strategy for Burn Patients. *Pain Management Nursing, 24*, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2022.09.006>
- Mertajaya, i made. (2018). Analisis Intervensi Teknik Distraksi Menonton Kartun Edukasi Terhadap Skala Nyeri Pada Anak Usia Toddler Saat Pengambilan Darah Intravena Di Ruang Cempaka Anak Rumah Sakit Pelni Jakarta I. *Jurnal JKFT:Universitas Muhammadiyah Tangerang, 3*, 46–58.
- Phelan, I., Furness, P. J., Matsangidou, M., Babiker, N. T., Fehily, O., Thompson, A., Carrion-Plaza, A., & Lindley, S. A. (2023). Designing effective virtual reality environments for pain management in burn-injured patients. *Virtual Reality, 27(1)*, 201–215. <https://doi.org/10.1007/S10055-021-00552-Z/TABLES/3>
- Prastiwi, F. (2022). Tinjauan Literatur: Manajemen Nyeri Dengan Virtual Reality.

Majalah Kesehatan, 9(1), 50–59.
<https://doi.org/10.21776/ub.majalahkesehatan.2022.009.01.7>

- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). Efektivitas Terapi Distraksi Virtual Reality Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Luka Bakar. *Progress in Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). Progress In*, 561(3), S2–S3. <https://etd.umm.ac.id/id/eprint/599/2/BAB1.pdf>
- Risal Wintoko, A. D. N. Y. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka. *Jurnal Kesehatan Universitas Lampung*, 4, 183–189.
- Saputra, A. A., Jamaluddin, M., & Ismail, H. (2021). Pengaruh Teknik Distraksi dan Teknik Relaksasi terhadap Skala Nyeri Selama Perawatan Luka Operasi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Keperawatan*, 1(24), 203–209. <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jimpk/article/view/567/489>
- Saverus. (2019). In House Training pada Perawat PK 1-PK IV Terhadap Pengetahuan tentang Manajemen Nyeri. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19. http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_
- Sitopu, R. F., Purba, J. M., Ritarwan, K., & Sumatera Utara, U. (2022). Penerapan Teknologi Virtual Reality terhadap Perilaku Nyeri Pasien Pasca Bedah ORIF Fraktur Ekstremitas Bawah Saat Penggantian Balutan Luka. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 320–330. <https://doi.org/10.31539/JOTING.V4I1.2628>
- Small, C., Stone, R., Pilsbury, J., Bowden, M., & Bion, J. (2015). Virtual restorative environment therapy as an adjunct to pain control during burn dressing changes: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0878-8>
- Soltani, M., Drever, S. A., Hoffman, H. G., Sharar, S. R., Wiechman, S. A., Jensen, M. P., & Patterson, D. R. (2018). Virtual reality analgesia for burn joint flexibility: A randomized controlled trial. *Rehabilitation Psychology*, 63(4), 487–494. <https://doi.org/10.1037/REP0000239>
- Specht, B. J., Buse, C. R., Phelps, J. R., Phillips, M. R., Chiavacci, S. D., Harrell, L. E., Nelson, J. M., Poulos, K. E., Li, Q., Liu, Y., & Lupa, M. C. (2023). Virtual Reality after Surgery—A Method to Decrease Pain After Surgery in Pediatric Patients.

American Surgeon, 89(4), 596–602. <https://doi.org/10.1177/00031348211032204>

- Supit, M. F., Alpiyah, D. N., Fisioterapi, P. S., Binawan, U., Fisioterapi, P. S., Binawan, U., Direct, S., & Lengan, F. (2023). Efektivitas Intervensi Berbasis Virtual Reality Terhadap Fungsional Lengan Pada Luka Bakar : Effectiveness of Virtual Reality Based Intervention on Hands Functional in Burns : Literature Review. *Binawan Student Journal(BSJ)*, 5(April), 47–59. <https://doi.org/10.54771/bsj.v5i1.870>
- Wang, Y., Beekman, J., Hew, J., Jackson, S., Issler-Fisher, A. C., Parungao, R., Lajevardi, S. S., Li, Z., & Maitz, P. K. M. (2018). Burn injury: Challenges and advances in burn wound healing, infection, pain and scarring. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 123, 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2017.09.018>
- Xiang, H., Shen, J., Wheeler, K. K., Patterson, J., Lever, K., Armstrong, M., Shi, J., Thakkar, R. K., Groner, J. I., Noffsinger, D., Giles, S. A., & Fabia, R. B. (2021). Efficacy of Smartphone Active and Passive Virtual Reality Distraction vs Standard Care on Burn Pain among Pediatric Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(6), 1–12. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.12082>
- Yudhanarko, Y., Suwarman, S., & Aditya, R. (2019). Evaluasi Kepatuhan Pelaksanaan Standar Prosedur Operasional Manajemen Nyeri pada Pasien Luka Bakar di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 7(2), 92–99. <https://doi.org/10.15851/jap.v7n2.1713>
- Zelege, S., Kassaw, A., & Eshetie, Y. (2021). Non-pharmacological pain management practice and barriers among nurses working in Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. *PLoS ONE*, 16(6 June), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253086>
- Żwierello, W., Piorun, K., Skórka-Majewicz, M., Maruszewska, A., Antoniewski, J., & Gutowska, I. (2023). Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 24, Issue 4). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijms24043749>