

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pembedahan

2.1.1 Definisi Pembedahan

Pembedahan atau tindakan operasi merupakan salah satu bentuk intervensi medis yang bersifat invasif dan dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu yang sistematis. Operasi merupakan prosedur invasif yang bertujuan untuk mendiagnosis atau mengobati penyakit, cedera, maupun kelainan bentuk tubuh, dengan cara melibatkan kerusakan jaringan secara terkontrol yang dapat memengaruhi fungsi fisiologis tubuh dan organ lainnya (Azmi et al., 2020). Prosedur ini dilaksanakan secara sistematis melalui tiga tahapan utama, yakni fase praoperatif, intraoperatif, dan pascaoperatif. Setiap tahap memerlukan persiapan yang komprehensif dan penerapan prinsip-prinsip aseptik (Apipudin et al., 2017).

2.1.2 Indikasi Pembedahan

Pelaksanaan tindakan bedah didasarkan pada sejumlah indikasi medis, yang dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Diagnostik: Untuk menentukan diagnosis penyakit, seperti pada biopsi atau laparotomi eksploratif.
2. Kuratif: Untuk menyembuhkan penyakit, misalnya pada pengangkatan tumor atau apendektomi.

3. Reparatif: Untuk memperbaiki struktur tubuh yang rusak akibat cedera atau trauma.
4. Rekonstruktif/Kosmetik: Untuk memperbaiki bentuk dan fungsi tubuh, contohnya mammoplasti.
5. Paliatif: Untuk mengurangi gejala tanpa menyembuhkan penyakit, seperti pemasangan selang gastrostomi pada pasien yang mengalami kesulitan makan (Sjamsuhidayat & Jong, 2017).

2.1.3 Klasifikasi Pembedahan

Dalam praktik klinis, tindakan pembedahan dapat diklasifikasikan berdasarkan dua aspek utama, yaitu tingkat urgensi dan tingkat risiko prosedur.

1. Berdasarkan Urgensinya

- a. Bedah Darurat (*Emergency*)

Operasi yang harus segera dilakukan untuk menyelamatkan nyawa atau mencegah kerusakan organ vital, seperti pada kasus trauma berat, perdarahan hebat, atau luka bakar luas (Apipudin et al., 2017).

- b. Bedah Mendesak (*Urgent*)

Dilakukan dalam waktu 24–30 jam karena penundaan dapat memperburuk kondisi pasien, contohnya infeksi saluran kemih berat atau batu ginjal yang menyumbat (Apipudin et al., 2017).

- c. Bedah Wajib (*Required*)

Diperlukan untuk mengatasi kondisi medis tertentu, namun masih bisa dijadwalkan dalam hitungan minggu atau bulan, seperti katarak

atau pembesaran prostat tanpa obstruksi (Apipudin et al., 2017).

d. Bedah Elektif (*Elective*)

Tidak bersifat mendesak dan dapat ditunda tanpa risiko serius, tetapi tetap disarankan untuk kenyamanan atau perbaikan fungsi, seperti hernia tanpa komplikasi (Apipudin et al., 2017)

e. Bedah Pilihan (*Optional*)

Prosedur yang sepenuhnya didasarkan pada keinginan pasien, biasanya untuk tujuan estetika, seperti bedah kosmetik atau plastik (Apipudin et al., 2017).

2. Berdasarkan Tingkat Resikonya

Menurut Sjamsuhidayat & Jong (2017), berdasarkan tingkat risiko tindakan. Secara umum, pembedahan dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

a. Bedah Minor

prosedur pembedahan sederhana yang biasanya melibatkan jaringan tubuh superfisial, tanpa menyentuh organ vital, dengan risiko komplikasi yang minimal. Prosedur ini menggunakan anestesi lokal atau regional, berdurasi singkat, dan tidak memerlukan perawatan intensif pascaoperasi. Contoh tindakan bedah minor mencakup eksisi kista kulit, pencabutan kuku, dan drainase abses kecil.

b. Bedah Mayor

tindakan pembedahan kompleks yang melibatkan akses luas terhadap rongga tubuh utama atau sistem vital tubuh, dan biasanya memerlukan pemantauan pascaoperasi yang intensif di rumah sakit.

Empat bidang spesialisasi utama yang termasuk dalam kategori bedah mayor meliputi:

- a) Bedah obstetri dan ginekologi berfokus pada sistem reproduksi wanita, baik terkait kehamilan maupun gangguan ginekologi, seperti sc, histerektomi, dan miomektomi.
- b) Bedah onkologi bertujuan mengangkat tumor atau jaringan kanker, contohnya mastektomi, reseksi tumor gastrointestinal, dan pengangkatan tumor ovarium.
- c) Bedah digestif menangani penyakit pada sistem pencernaan, seperti laparotomi eksplorasi, hemikolektomi, dan pankreatektomi.
- d) Bedah ortopedi mengobati kelainan pada sistem muskuloskeletal, termasuk fraktur, deformitas, atau penggantian sendi, seperti ORIF, artroplasti sendi, dan dekompresi spinal (Sjamsuhidayat & Jong, 2017)

2.2 Konsep Nyeri

2.2.1 Definisi Nyeri *Post* Bedah Mayor

Menurut *International Association for the Study of Pain (IASP)*, “Nyeri merupakan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan akibat terjadinya kerusakan aktual atau potensial, serta mencerminkan kondisi terjadinya kerusakan”. “Nyeri merupakan pengalaman sensorik yang memiliki dimensi multidimensional. Fenomena ini dapat berubah-ubah dalam berbagai aspek, seperti intensitas, kualitas, durasi, dan penyebaran”

(Bahrudin, 2018).

Nyeri pasca operasi bedah mayor merupakan rasa tidak nyaman yang muncul akibat luka insisi yang terjadi selama prosedur pembedahan. Nyeri ini terjadi karena luka insisi menyebabkan kerusakan pada sel saraf di kulit, yang memicu pelepasan zat kimia seperti bradikinin, serotonin, histamin, dan enzim proteolitik (Eka Sudiarti et al., 2024). Nyeri juga dapat didefinisikan sebagai sensasi yang tidak nyaman, baik secara fisik (sensorik) maupun emosional, yang disebabkan oleh kerusakan jaringan atau faktor lain. kondisi ini dapat menyebabkan rasa sakit bagi individu, mengganggu kenyamanan mengganggu fungsi normal dan aktivitas sehari-hari. (Admin et al., 2020)

Nyeri setelah pembedahan merupakan respons fisiologis yang wajar, namun sering menjadi salah satu keluhan utama yang paling dikhawatirkan oleh pasien. Bedah mayor dapat menimbulkan nyeri karena beberapa faktor, seperti kerusakan jaringan selama operasi, reaksi tubuh terhadap luka, terbentuknya jaringan parut, dan berakhirnya efek anestesi. Untuk mengatasi hal ini, pasien biasanya diberikan obat pereda nyeri serta dukungan tambahan seperti fisioterapi atau teknik relaksasi. Pengelolaan nyeri yang optimal sangat penting dalam menunjang proses pemulihan pasien (Sjamsuhidayat & Jong, 2017).

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa nyeri merupakan pengalaman subjektif yang dirasakan secara berbeda oleh setiap individu. Tingkat dan intensitas nyeri bervariasi, mulai dari ringan hingga berat, serta dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti durasi, kualitas, dan

penyebarannya. Nyeri dapat timbul akibat kerusakan jaringan yang telah terjadi maupun yang berpotensi terjadi. Karena sifatnya yang subjektif, hanya individu yang mengalaminya yang dapat menggambarkan dan menilai sensasi nyeri yang dirasakan.

2.2.2 Klasifikasi Nyeri

Menurut pinzon (2016) Klasifikasi nyeri secara umum dikategorikan menjadi dua yaitu berdasarkan intensitas dan waktu terjadinya.

1. Berdasarkan Intensitasnya

1) Nyeri dengan intensitas ringan

Pada tingkat nyeri ringan, seseorang merasakan ketidaknyamanan dengan intensitas yang rendah. Meskipun mengalami nyeri, individu masih dapat berkomunikasi dengan baik, menjalankan aktivitas seperti biasa tanpa terganggu dalam kegiatannya.

2) Nyeri dengan intensitas sedang

Nyeri sedang memiliki intensitas yang lebih berat, yang dapat mulai mengganggu aktivitas sehari-hari seseorang. Pada tingkat ini, respons terhadap nyeri mulai dirasakan lebih signifikan dan mungkin mempengaruhi kemampuan individu untuk menjalankan aktivitas dengan optimal.

3) Nyeri dengan Berat

Nyeri berat atau hebat mencakup pengalaman nyeri yang sangat intens, menyebabkan pasien tidak mampu menjalankan aktivitas sehari-hari seperti biasa. Selain itu, nyeri berat dapat berdampak

secara psikologis, memicu perasaan marah, dan membuat seseorang kesulitan untuk mengendalikan diri.

2. Nyeri Berdasarkan Waktu Terjadinya

1) Nyeri akut

Nyeri yang berlangsung selama beberapa detik hingga enam bulan. Biasanya muncul secara tiba-tiba dan berhubungan dengan cedera spesifik. Nyeri ini umumnya berkurang seiring proses penyembuhan. Beberapa referensi menyebutkan nyeri akut berlangsung kurang dari 12 minggu, sementara nyeri antara 6-12 minggu disebut sebagai nyeri sub-akut. Nyeri yang berlangsung lebih dari 12 minggu disebut sebagai nyeri kronis (Pinzon, 2016).

2) Nyeri kronis

Nyeri yang berlangsung lebih dari enam bulan. Nyeri ini bisa bersifat terus-menerus atau datang secara periodik, dan sering kali tidak memiliki awal yang jelas. Nyeri ini berbeda dari nyeri akut karena menandakan adanya masalah yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Nyeri kronis biasanya disebabkan oleh kondisi medis atau proses patologis yang berkepanjangan. (Pinzon, 2016).

2.2.3 Fisiologi Nyeri

Proses terjadinya nyeri melibatkan serangkaian proses kompleks, seperti nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Proses utama yang terjadi dari stimulus cedera hingga pengalaman nyeri subjektif

mencakup empat tahap: transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2018).

1. Transduksi

Tahap di mana ujung saraf aferen mengubah stimulus fisik seperti tusukan jarum menjadi impuls nosiseptif. Proses ini melibatkan serabut saraf A-beta, A-delta, dan C. Serabut A-delta dan C, yang dikenal sebagai nosiseptor, bertanggung jawab atas penghantaran nyeri. Selain itu, *silent nociceptor*, serabut aferen yang tidak merespons stimulasi eksternal kecuali terdapat mediator inflamasi, juga memainkan peran dalam proses ini.

2. Transmisi

Transmisi adalah proses saat sinyal nyeri dari area yang terluka dikirim ke bagian belakang medula spinalis (kornu dorsalis), lalu diteruskan ke otak melalui jalur saraf tertentu (traktus sensorik). Neuron aferen primer berfungsi sebagai pengantar dan penerima sinyal listrik dan zat kimia dari tubuh. Ujung saraf ini berakhir di kornu dorsalis, tempat mereka berhubungan dengan saraf-saraf lain di tulang belakang untuk meneruskan informasi ke otak.

3. Modulasi

Pengaturan intensitas sinyal nyeri, yang sebagian besar terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, tetapi juga dapat terjadi di tingkat lain. Proses ini melibatkan reseptor opioid seperti mu, kappa, dan delta, yang ditemukan di kornu dorsalis. Jalur desendens nosiseptif yang berasal dari

korteks frontalis, hipotalamus, otak tengah, dan medula oblongata menuju medula spinalis dapat memperkuat atau menghambat sinyal nyeri, tergantung pada kebutuhan fisiologis.

4. Persepsi

Pengalaman subjektif nyeri yang dihasilkan dari interaksi antara transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu. Reseptor nyeri, yang disebut nociceptor, adalah ujung saraf bebas yang merespons stimulus potensial merusak. Nociceptor ini dapat bermielin atau tidak bermielin, tergantung pada jenis serabut saraf aferen yang terlibat.

2.2.4 Mekanisme Terjadinya Nyeri

Nyeri ini terjadi karena luka insisi menyebabkan kerusakan pada sel saraf di kulit, yang memicu pelepasan zat kimia seperti bradikinin, serotonin, histamin, dan enzim proteolitik (Eka Sudiarti et al., 2024). Zat-zat ini berperan dalam menimbulkan rasa nyeri serta kekakuan otot. Proses ini dimulai dengan pengiriman sinyal nyeri dari area yang terluka dalam bentuk impuls elektrokimia melalui saraf menuju bagian dorsal dari sumsum tulang belakang, yang kemudian diteruskan ke saraf perifer, menyebabkan nyeri menyebar ke bagian tubuh lainnya. (Fratama et al., 2024).

Nyeri terjadi melalui proses yang kompleks yang dimulai saat rangsangan nyeri, seperti cedera, diterima oleh nosiseptor di kulit atau organ dalam. Sel yang rusak melepaskan zat seperti kalium, protein, dan mediator

inflamasi (misalnya prostaglandin, histamin, dan bradikinin) yang membuat nosiseptor menjadi lebih sensitif. Akibatnya, sinyal nyeri diteruskan melalui serabut saraf ke medula spinalis (bagian kornu dorsalis), lalu dikirim ke otak melalui jalur saraf sensorik. Di otak, sinyal ini diproses dan disadari sebagai rasa nyeri. Proses ini juga melibatkan modulasi, di mana tubuh bisa memperkuat atau menghambat sinyal nyeri, termasuk melalui zat alami seperti endorfin. Semua proses ini — transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi — bekerja secara berurutan untuk menghasilkan pengalaman nyeri (Bahrudin, 2018).

2.2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri

Berbagai faktor dapat memengaruhi pengalaman nyeri seseorang. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing faktor:

1. Usia

Perbedaan usia memengaruhi cara seseorang merasakan dan merespons nyeri. Anak-anak cenderung sulit memahami dan menyampaikan rasa nyeri, sementara orang dewasa dan lansia lebih mampu mengenali, menilai, dan mengatasi nyeri sesuai dengan pengalaman dan pemahaman mereka yang berkembang seiring bertambahnya usia (Hidayati et al., 2022).

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang memengaruhi persepsi nyeri, meskipun perbedaan respons antara laki-laki dan perempuan secara umum tidak terlalu mencolok. Namun, perbedaan

ini bisa terlihat melalui peran dan kebiasaan sosial yang membentuk karakteristik gender masing-masing. Dalam konteks ini, laki-laki cenderung menunjukkan ketahanan terhadap dampak nyeri, sementara perempuan lebih terbuka dalam menyampaikan rasa nyeri yang dialami (Nurhanifah & Sari, 2022).

3. Kelelahan

Kelelahan dapat memperkuat persepsi terhadap nyeri, sehingga intensitas nyeri yang dirasakan menjadi lebih tinggi dan kemampuan individu untuk mengelola atau mengatasi nyeri tersebut menjadi menurun. Apabila kelelahan ini terjadi bersamaan dengan gangguan tidur, maka respon tubuh terhadap nyeri akan semakin sensitif, membuat sensasi nyeri terasa lebih berat dan sulit untuk dikendalikan secara fisik maupun emosional (Hidayati et al., 2022).

4. Pengalaman Nyeri Sebelumnya

Pengalaman masa lalu dalam mengatasi nyeri memengaruhi kemampuan seseorang menghadapi nyeri saat ini. Individu yang pernah berhasil mengatasi nyeri sebelumnya cenderung lebih mudah menangani nyeri yang akan datang (Septyani & Rudhaya, 2015).

5. Mekanisme Koping

secara psikologis memengaruhi intensitas nyeri. Nyeri dapat dirasakan sebagai ancaman, hukuman, atau tantangan, tergantung pada konteksnya. Tingkat kecemasan sering kali memperburuk rasa nyeri, dan nyeri yang semakin parah dapat meningkatkan kecemasan

seseorang (Kaplan & Sadock, 2015).

6. Budaya

Pemahaman tentang latar belakang budaya pasien membantu dalam menilai dan mengelola nyeri secara efektif. Keyakinan tertentu, seperti pandangan bahwa nyeri adalah akibat dari kesalahan masa lalu, dapat menyebabkan seseorang enggan mengeluh atau menunjukkan rasa sakit (Nurhanifah & Sari, 2022).

7. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan turut memengaruhi pemahaman dan respons seseorang terhadap nyeri. Individu dengan latar belakang pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai penyebab dan penanganan nyeri, sedangkan mereka dengan pendidikan yang lebih rendah mungkin memerlukan pendampingan lebih dalam memahami kondisi nyeri dan pengelolaannya (Saputra et al., 2021).

2.2.6 Respon Tubuh

Respon terhadap nyeri merupakan respon fisiologis dan perilaku yang terjadi setelah mempersepsikan nyeri. Respons nyeri pada masing-masing individu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda (A Potter, & Perry, 2006).

1. Respon Fisiologis

Perubahan fisiologis dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat dibandingkan laporan verbal pasien. Respons fisiologis harus

digunakan sebagai pengganti untuk laporan verbal dari nyeri pada pasien yang tidak sadar (Suddarth, 2022). Respons fisiologis terhadap nyeri dapat sangat membahayakan individu (A Potter, & Perry, 2006)

Pada saat impuls nyeri naik ke medulla spinalis menuju ke batang otak dan hipotalamus, system saraf otonom menjadi terstimulus sebagai bagian dari respon stress. Stimulus cabang simpatis pada system saraf otonom menghasilkan respons fisiologis. Apabila nyeri berlangsung terus-menerus, berat, dalam dan melibatkan suatu aksi (Sulistyo, 2016).

Tabel 2.1 Reaksi Fisiologis terhadap Nyeri

Respons	Penyebab atau Efek
STIMULASI SIMPATIK	
Dilatasi saluran bronkiolus dan peningkatan frekuensi pernapasan	Menyebabkan peningkatan asupan oksigen
Peningkatan frekuensi denyut jantung	Menyebabkan peningkatan transport oksigen
Vasokonstriksi perifer (pucat, peningkatan tekanan darah)	Meningkatkan tekanan darah disertai perpindahan suplai darah dari perifer dan visera ke otot-otot skelet dan otak
Peningkatan kadar glukosa darah	Menghasilkan energi tambahan
Diaforesis	Mengontrol temperatur tubuh selama stres
Peningkatan ketegangan otot	Mempersiapkan otot untuk melakukan aksi
Dilatasi pupil	Memungkinkan penglihatan yang lebih baik
Penurunan motilitas saluran cerna	Membebaskan energi untuk melakukan aktivitas dengan lebih cepat
STIMULASI PARASIMPATIK	
Pucat	Menyebabkan suplai darah berpindah dari perifer
Ketegangan otot	Akibat kelelahan
Penurunan denyut jantung dan tekanan darah	Akibat stimulasi vagal
Pernapasan yang cepat dan tidak teratur	Menyebabkan pertahanan tubuh gagal akibat stres nyeri yang terlalu lama

Respons	Penyebab atau Efek
Mual dan muntah	Mengembalikan fungsi saluran cerna
Kelemahan atau kelelahan	Akibat pengeluaran energi fisik

Sumber : (Suddarth, 2022)

Ket : * nyeri dengan intensitas ringan sampai moderat dan nyeri superfisial

: **nyeri yang berat dan dalam

2. Respon perilaku

Respons perilaku yang ditunjukkan oleh pasien sangat beragam mencakup pernyataan verbal, perilaku verbal, perilaku vocal, ekspresi wajah, gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain atau perubahan respon terhadap lingkungan (Suddarth, 2022)

Tabel 2.2 Respons Perilaku Nyeri pada Klien

Respons Perilaku Nyeri pada Klien	
Vokalisasi	Mengaduh Menangis Sesak napas Mendengkur
Ekspresi Wajah	Meringis Menggeletukkan gigi Mengernyitkan dahi Menutup mata atau mulut dengan rapat atau membuka mata atau mulut dengan lebar Menggigit bibir
Gerakan Tubuh	Gelisah, Imobilisasi Ketegangan otot Peningkatan gerakan jari dan tangan Aktivitas melangkah yang tanggal ketika berlari atau berjalan Gerakan ritmik atau gerakan menggosok Gerakan melindungi bagian tubuh
Interaksi Sosial	Menghindari percakapan Fokus hanya pada aktivitas untuk menghilangkan nyeri Menghindari kontak sosial Penurunan rentang perhatian

Sumber : (A Potter, & Perry, 2006)

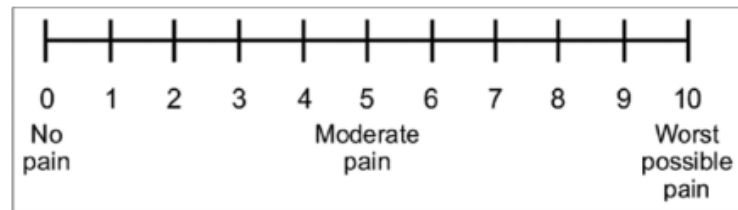
2.2.7 Skala Penilaian Nyeri (*Pain Scale*)

Menurut pinzon (2016) penilaian nyeri merupakan bagian penting dalam proses pemilihan metode pengobatan yang tepat dan efektif. Untuk mengetahui tingkat keparahan nyeri yang dirasakan pasien, digunakan berbagai skala penilaian nyeri. Penilaian intensitas nyeri sebaiknya dilakukan sedini mungkin, selama pasien masih mampu berkomunikasi dan menggambarkan rasa nyeri yang dialaminya. Terdapat berbagai macam skala yang dapat digunakan untuk menilai nyeri, di antaranya adalah:

1. *Numeric Rating Scale* (NRS)

“Skala NRS adalah representasi angka dari VAS yang menggambarkan rentang 0-10 pada skala nyeri, biasanya dalam bentuk garis. Skala NRS terdiri dari 11 nilai, dimulai dari 0 yang artinya "tidak sakit sama sekali" hingga 10 yang menunjukkan "sakit terhebat yang bisa dibayangkan". Pengukuran NRS dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat nyeri, dan umumnya pengukuran kedua dilakukan dalam jangka waktu kurang dari 24 jam setelah pengukuran pertama. Nilai NRS dapat disampaikan secara verbal maupun dalam bentuk visual. Klasifikasi nilai NRS mencakup kategori nyeri ringan (1-3), nyeri sedang (4-6), dan nyeri hebat (7-10).” (Pinzon, 2016).

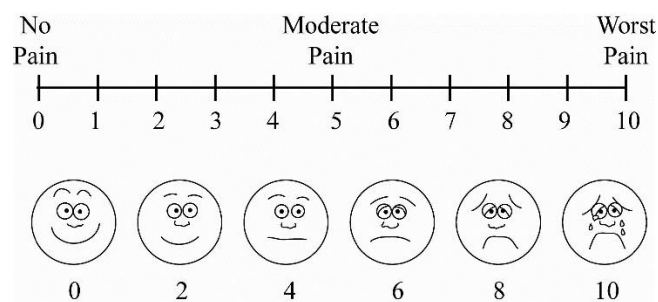
“Pengukuran nilai *Numeric Rating Scale* (NRS) dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 1 menit dan sangat mudah diimplementasikan. Keandalan atau reliabilitas nilai NRS tinggi, membuatnya menjadi alat untuk mengevaluasi tingkat nyeri pasca terapi” (Pinzon, 2016).



Gambar 2.1 *Numeric Rating Scale*

2. *Visual Analog Scale (VAS)*

VAS adalah skala yang menggunakan garis linier sepanjang 10 cm yang menggambarkan tingkat nyeri secara visual, dengan tanda di setiap sentimeter. Pada kedua ujung garis ini bisa diberikan angka atau deskripsi untuk menunjukkan tingkat nyeri. Salah satu ujung menggambarkan tidak ada rasa nyeri, sementara ujung lainnya menunjukkan nyeri terparah. Skala ini bisa ditempatkan secara vertikal atau horizontal dan dapat dimodifikasi untuk mengukur berkurangnya rasa nyeri. VAS cocok digunakan pada orang dewasa dan anak-anak usia lebih dari 8 tahun. Keunggulannya adalah kesederhanaan penggunaannya, namun kelemahannya adalah keterbatasan dalam mendeskripsikan tipe-tipe nyeri secara lebih rinci (Yudiyanta, 2015).



Gambar 2.2 *Visual Analog Scale*

Skala ini dapat dipersepsikan sebagai berikut :

- 0 = tidak ada nyeri
- 1-2 = nyeri ringan
- 3-4 = nyeri sedang
- 5-6 = nyeri berat
- 7-8 = nyeri sangat berat
- 9-10 = nyeri buruk sampai tidak tertahankan.

3. *Verbal Rating Scale* (VRS)

VRS menggunakan kata-kata untuk menggambarkan tingkat nyeri seseorang, dengan kategori seperti tidak ada nyeri, nyeri ringan, nyeri berat, nyeri paling berat, atau nyeri sangat berat. Skala ini lebih cocok digunakan dalam periode pasca-operasi, karena tidak membutuhkan koordinasi visual atau motorik yang rumit (Yudiyanta, 2015).

“Penilaian nyeri pasca operasi melibatkan proses serupa dengan penilaian nyeri secara umum. Ini mencakup pencarian informasi tentang lokasi nyeri, intensitas, kualitas nyeri, waktu, durasi, variasi serangan nyeri, serta faktor faktor yang dapat memperburuk atau meredakan rasa nyeri. Selain itu, evaluasi dampak nyeri pada kualitas tidur, aktivitas, dan pekerjaan juga menjadi bagian penting dari penilaian.” (Pinzon, 2016).

2.2.8 Penatalaksanaan Nyeri Post Operasi

Penatalaksanaan nyeri atau tindakan keperawatan untuk mengurangi nyeri yaitu terdiri dari penatalaksanaan farmakologi dan non-farmakologi dalam upaya memastikan penanganan nyeri yang mungkin dapat dilakukan.

1. Tindakan Nyeri Farmakologi

1) Analgesik Non Opioid

Analgesik non-opioid, seperti parasetamol dan obat antiinflamasi non-steroid (NSAID), bekerja untuk meredakan nyeri dan mengurangi peradangan dengan menghambat enzim siklooksigenase COX-1 dan COX-2, yang berperan dalam produksi senyawa kimia penyebab peradangan. NSAID non-narkotik biasanya digunakan untuk mengatasi nyeri dengan tingkat keparahan ringan hingga sedang. (Christina et al., 2025).

2) Analgesik narkotik atau opiat

Analgesik narkotik atau opiat digunakan untuk nyeri sedang hingga berat, seperti nyeri pascaoperasi atau nyeri maligna. Obat ini bekerja pada sistem saraf pusat, memberikan efek depresan dan stimulasi (Christina et al., 2025).

3) Obat tambahan (Adjuvan)

Obat adjuvan seperti sedatif, anti-kecemasan, dan relaksan otot membantu mengontrol nyeri atau meredakan gejala lain yang terkait dengan nyeri, seperti mual dan muntah. Obat-obatan ini bisa digunakan sendiri atau bersama analgesik dan dapat menyebabkan kantuk, gangguan koordinasi, keputusasaan, serta penurunan kewaspadaan mental (Christina et al., 2025).

2. Tindakan Nyeri Non-Farmakologi

1) Bimbingan Antisipasi

Bimbingan antisipasi adalah edukasi untuk membantu pasien memahami nyeri yang dialami guna mencegah kesalahpahaman. Informasi yang diberikan mencakup waktu dan durasi nyeri, karakteristik dan lokasinya, aspek keamanan pasien, penyebab nyeri, metode penanganan, serta alasan menjalani prosedur. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan kesiapan mental, mengurangi kecemasan, dan mendukung manajemen nyeri yang efektif (Andamaryo, 2016).

2) Terapi Es dan Panas (kompres hangat dan dingin)

Kompres panas umumnya diterapkan pada area tubuh tertentu untuk melebarkan pembuluh darah, meningkatkan aliran darah, serta membantu relaksasi otot dan mempercepat proses penyembuhan jaringan. Sebaliknya, terapi es berperan dalam menurunkan kadar prostaglandin, yaitu senyawa yang dapat meningkatkan sensitivitas reseptor nyeri, serta membantu memperlambat proses inflamasi dan mengurangi pembengkakan pada area cedera. kedua terapi ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan kondisi spesifik untuk mengoptimalkan manajemen nyeri (Andamaryo, 2016).

3) Stimulasi Saraf Listrik Transkutan (TENS)

TENS merupakan sebuah perangkat yang bekerja dengan mengalirkan arus listrik melalui elektroda yang ditempelkan pada permukaan kulit. Alat ini dapat menggunakan frekuensi rendah

maupun tinggi untuk menghasilkan sensasi seperti getaran, kesemutan, atau dengungan di area yang mengalami nyeri. Metode ini dipercaya dapat meredakan rasa sakit dengan menstimulasi reseptor non-nyeri pada area yang sama, sehingga menghambat transmisi sinyal nyeri yang dikirim melalui serabut saraf.

4) Distraksi

Distraksi adalah suatu teknik yang bertujuan untuk mengalihkan perhatian pasien dari rasa nyeri dengan mengarahkan fokusnya ke hal lain. Dengan tidak terlalu memperhatikan rasa sakit yang dirasakan, tingkat kewaspadaan terhadap nyeri dapat berkurang, sehingga toleransi terhadap nyeri pun meningkat (Andamaryo, 2016).

Menurut Hijriana & Yusnita (2023), Teknik distraksi meliputi distraksi visual, distraksi intelektual, dan distraksi pendengaran.

- a) Distraksi visual adalah teknik mengalihkan perhatian pasien dari rasa nyeri dengan memfokuskan pada rangsangan visual.
- b) Distraksi intelektual adalah metode pengalihan perhatian dari rasa nyeri dengan melibatkan aktivitas yang memanfaatkan kemampuan intelektual pasien.
- c) Distraksi pendengaran adalah teknik mengalihkan perhatian dari nyeri dengan menggunakan rangsangan auditori, seperti mendengarkan musik dan murottal.

Musik yang didengarkan selama minimal 15 menit dapat memberikan efek terapeutik, terutama dalam situasi perawatan akut, di mana teknik ini terbukti sangat efektif untuk mengurangi nyeri (Safari & Azhar, 2019). Durasi 15 menit dalam terapi murottal juga dianggap cukup efektif karena memberikan waktu yang cukup bagi tubuh untuk merespons efek terapeutik yang ditawarkan, seperti stimulasi produksi endorfin, pengurangan kecemasan, dan peningkatan relaksasi (Utomo et al., 2023).

5) Relaksasi

Relaksasi merupakan upaya untuk mengurangi ketegangan mental dan fisik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan toleransi terhadap nyeri (sulisty, 2016). Berikut 2 jenis relaksasi :

1) Relaksasi nafas dalam

Salah satu bentuk asuhan keperawatan di mana perawat mengajarkan klien cara melakukan pernapasan dalam, pernapasan lambat (dengan menahan inspirasi maksimal), serta cara menghembuskan napas perlahan. Selain membantu mengurangi intensitas nyeri, teknik ini juga dapat meningkatkan ventilasi paru-paru dan memperbaiki oksigenasi darah (Rindiani Saputri, 2022).

2) Relaksasi otot progresif

Teknik sederhana untuk merelaksasikan seluruh tubuh dengan cara mengencangkan dan melepaskan ketegangan otot

secara bertahap dari kepala hingga kaki. Latihan ini menggabungkan pernapasan terkontrol dengan kontraksi dan relaksasi kelompok otot secara berurutan (Nurhanifah & Sari, 2022).

2.3 Konsep Murottal Alqur'an

2.3.1 Pengertian Murottal Al-Qur'an

Murottal Al-Qur'an adalah rekaman bacaan ayat-ayat Al-Qur'an yang dilantunkan oleh seorang pembaca dan didengarkan oleh orang lain. Keistimewaannya terletak pada ritme harmonis yang tercipta, memberikan pengalaman mendengarkan yang menenangkan dan bermakna secara spiritual (Rohmah & Galaupa, 2023).

“Murrotal Al-Quran adalah perekaman suara atau bacaan ayat-ayat suci Al-Quran yang dilantunkan oleh pembacanya, kemudian didengarkan oleh pendengar atau pembaca lainnya. Keistimewaan dari mendengarkan pembacaan Al-Quran dengan murrotal terletak pada pembentukan alunan ritme yang harmonis, menciptakan pengalaman mendengarkan yang menenangkan dan penuh makna secara spiritual ” (Yunus et al., 2021).

Al-Qur'an memiliki keunikan dalam kualitas nada huruf yang bervariasi, disusun dengan harmonis oleh Allah SWT., sehingga menghasilkan keindahan yang dapat dirasakan saat dibaca. Keindahan ini muncul dari ritme dan intonasi ayat-ayatnya, yang menciptakan efek mendalam pada pendengarnya. ketika Al-Qur'an dibaca dengan tartil dan tajwid yang baik dan benar, ia mampu memberikan dampak emosional dan

spiritual yang serupa dengan efek yang dihasilkan oleh musik dan lagu (Nuhan, 2018).

2.3.2 Mekanisme Mendengarkan Murottal Alqur'an

Murottal berperan dalam mengurangi nyeri dengan merangsang produksi neuropeptida, yaitu zat kimia yang berkontribusi pada rasa nyaman dan relaksasi. Ketika terapi murottal diperdengarkan, otak merespons dengan melepaskan neuropeptida yang berikatan dengan reseptor tertentu, membantu menekan persepsi nyeri serta meningkatkan ketenangan. Suara yang diterima oleh telinga diubah menjadi getaran dan diteruskan melalui tulang-tulang pendengaran ke otak, yang kemudian mengaktifkan area terkait pengendalian emosi dan stres. Aktivasi ini dapat merangsang pelepasan endorfin, zat alami dalam tubuh yang berfungsi sebagai analgesik, sehingga mengurangi sensasi nyeri dan memberikan efek menenangkan pada tubuh serta pikiran. (Rachmawati & Baehaki, 2021).

Surat Ar-Rahman terdiri dari 78 Ayat, dengan ritme dan pengulangan ayat "Fabi ayyi ala'i Rabbikuma tukadzdziban," menciptakan efek menenangkan dan reflektif sehingga dapat menciptakan afirmasi bagi orang yang mendengarkannya. Penelitian menunjukkan bahwa lantunan Al-Qur'an dapat menurunkan kadar kortisol, hormon stres dalam tubuh, serta membantu mengatasi kecemasan, depresi, dan insomnia. Selain itu, terapi ini juga memberi waktu untuk refleksi yang mendalam, yang dapat meningkatkan kesadaran diri dan kesehatan mental (Utami, 2024).

Teori *gate control* yang dikemukakan oleh Melzack dan Wall

menjelaskan bahwa impuls nyeri dapat diminimalkan dengan mekanisme penutupan "gerbang" pengatur nyeri. Mekanisme ini berfungsi untuk mengurangi transmisi sinyal nyeri menuju sistem saraf pusat, sehingga menurunkan intensitas persepsi nyeri yang dirasakan. Dalam konteks ini, distraksi memainkan peran penting karena diyakini mampu merangsang pelepasan hormon seperti enkefalin, serotonin, dan endorfin, yang dikenal sebagai zat kimia penghambat nyeri alami. (Nuhan 2018)

2.3.3 Manfaat Murottal Al-Qur'an Untuk Tubuh

Berikut adalah beberapa manfaat mendengarkan murottal Al-Qur'an:

1. Mengurangi Kecemasan

Murottal Al-Qur'an dengan lantunan suara merdu memiliki efek terapeutik yang dapat meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan emosional, serta mengurangi kecemasan (Tambunan, 2018). Stimulasi auditori dari murottal berfungsi sebagai distraksi, yang memicu peningkatan hormon endorfin dalam sistem kontrol nyeri desenden. Efek suara ini memengaruhi tubuh secara fisiologis melalui aktivasi korteks sensorik, neokorteks, sistem limbik, hipotalamus, dan sistem saraf otonom (Siswoyo et al., 2017). Mendengarkan atau membaca Al-Qur'an memberikan efek relaksasi, menurunkan tekanan darah, serta mengurangi kecemasan.

2. Menstabilkan Tanda-Tanda Vital

Mansori dan Azizollah (2017) menyatakan bahwa murottal Al-Qur'an dapat menstabilkan tekanan darah, denyut jantung, pernapasan,

dan saturasi oksigen. Suara dari lantunan Al-Qur'an mengurangi hormon stres, merangsang produksi endorfin alami, memberikan rasa rileks, memperbaiki sistem kimia tubuh, menurunkan tekanan darah, memperlambat pernapasan, detak jantung, serta aktivitas gelombang otak.

3. Mengurangi Tingkat Nyeri

Penelitian oleh Anwar, Hadju, dan Massi (2019) menunjukkan bahwa mendengarkan murottal Al-Qur'an dapat meningkatkan kadar beta-endorfin pada pasien yang mengalami nyeri. Beta-endorfin, yang merupakan neurotransmitter, berperan dalam mengirimkan sinyal listrik di sistem saraf, membantu mengurangi persepsi nyeri dengan mekanisme yang mirip dengan morfin dan kodein (Kurniasih, 2018).

2.3.4 Prosedur Terapi Mendengarkan Murottal Al-Qur'an

Menurut Rilla (2020) prosedur terapi mendengarkan murottal alqur'an adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Lakukan assessment awal untuk menilai skala nyeri dan kondisi emosional pasien, serta tentukan waktu dan tempat pelaksanaan terapi yang kondusif. Siapkan alat seperti audio player, earphone, dan rekaman murottal Al-Qur'an, serta pastikan semuanya berfungsi dengan baik.

2. Fase Orientasi

- 1) Berikan sapaan terapeutik kepada pasien dengan mengucapkan salam dan memperkenalkan diri.
- 2) Lakukan pendekatan terapeutik untuk membangun hubungan saling

percaya dengan pasien.

- 3) Jelaskan tujuan terapi, yaitu untuk membantu mengurangi intensitas nyeri melalui relaksasi dan stimulasi emosional positif.

3. Validasi

- 1) Lakukan validasi subjektif dengan menanyakan bagaimana kondisi pasien, baik secara fisik maupun emosional.
- 2) Jelaskan prosedur terapi secara sistematis, termasuk tahapan dan durasi pelaksanaan.
- 3) Edukasi pasien tentang manfaat fisiologis dan psikologis dari terapi mendengarkan murottal Al-Qur'an, seperti peningkatan relaksasi, menurunkan intensitas nyeri, dan pengurangan stres.
- 4) Pastikan pasien memahami prosedur dan manfaat terapi, serta berikan waktu untuk bertanya jika diperlukan.

4. Fase Kerja

- 1) Anjurkan pasien untuk memilih posisi nyaman, seperti duduk bersandar atau berbaring.
- 2) Pilih rekaman murottal Al-Qur'an surat Ar-rahman dengan ritme yang lembut untuk menstimulasi relaksasi.
- 3) Pasang earphone dengan memastikan kenyamanan pasien, dan arahkan perhatian pasien pada lantunan murottal.
- 4) Instruksikan pasien untuk memfokuskan perhatian pada lantunan Al-Qur'an dengan menutup mata, membantu mengurangi gangguan eksternal.

- 5) Berikan arahan verbal seperti: *“Fokuskan pikiran Anda pada suara murottal, biarkan lantunan ini membawa Anda pada rasa tenang dan nyaman.”*
 - 6) Anjurkan pasien untuk mendengarkan terapi selama 15-20 menit sesuai toleransi pasien, agar merasakan efek terapeutik.
 - 7) Setelah tindakan selesai, memastikan peralatan digunakan rapi kembali.
5. Fase Terminasi
- 1) Lakukan evaluasi hasil terapi, termasuk mengobservasi perubahan pada skala nyeri dan respon emosional pasien.
 - 2) Dokumentasikan respon pasien dan kesimpulan dari sesi terapi.
 - 3) Berikan anjuran kepada pasien untuk mengintegrasikan terapi ini dalam manajemen nyeri secara mandiri bila diperlukan.
 - 4) Akhiri intervensi dengan terminasi terapeutik, memberikan salam dan menyampaikan dukungan secara empatik.

2.4 Relaksasi Nafas Dalam

2.4.1 Pengertian Teknik Relaksasi Nafas Dalam

Teknik relaksasi nafas dalam merupakan intervensi keperawatan yang mengajarkan pasien cara bernapas perlahan dan dalam, menahan inspirasi sejenak, lalu menghembuskan napas secara perlahan sambil melepaskan ketegangan atau nyeri. Proses ini menyebabkan relaksasi otot rangka, peningkatan volume paru, dan peningkatan aliran oksigen ke alveoli, yang pada akhirnya membantu mengurangi persepsi nyeri melalui peningkatan

oksigenasi di area pusat nyeri (Nugroho, 2023).

Teknik relaksasi pernafasan dalam adalah metode sederhana namun efektif untuk mengurangi stres dan kecemasan serta meningkatkan kesehatan mental dan fisik. Teknik ini melibatkan pernapasan dalam dan perlahan untuk menenangkan sistem saraf, menciptakan rasa rileks, dan menurunkan hormon stres seperti kortisol, yang dapat mengurangi gejala kecemasan dan stres (Meta et al., 2022). Selain itu, teknik ini membantu meningkatkan fokus dan konsentrasi, serta membantu mengelola emosi dan tekanan sehari-hari. Secara fisiologis, teknik ini meningkatkan fungsi paru-paru, menurunkan tekanan darah, dan menstabilkan detak jantung. (Ruswadi, 2021).

Relaksasi nafas dalam adalah teknik yang mudah dipelajari dan efektif untuk meredakan nyeri dengan mengurangi ketegangan otot dan kecemasan (ansietas). Teknik ini membantu menurunkan tekanan fisik dan emosional, memberikan rasa nyaman dan ketenangan. (Black, J M & Hawks, 2014).

2.4.2 Mekanisme Teknik Relaksasi Nafas Dalam

Teknik pernapasan dalam berkontribusi terhadap penurunan intensitas nyeri melalui berbagai mekanisme fisiologis dan psikologis. Ketika seseorang menarik napas dalam dan mengeluarkannya secara perlahan, sistem saraf parasimpatis menjadi lebih aktif, sementara sistem saraf simpatik yang berperan dalam respons stres dan nyeri mengalami penurunan aktivitas (Nugroho, 2023).

Mekanisme Kerja Relaksasi Nafas Dalam secara teratur akan meningkatkan sensitivitas baroreseptor dan mengeluarkan neurotransmitter

endorphin sehingga mengstimulasi respons saraf otonom yang berpengaruh dalam menghambat pusat simpatis (meningkatkan aktivitas tubuh) dan merangsang aktivitas parasimpatis (menurunkan aktivitas tubuh atau relaksasi) (Prabawa et al., 2022).

2.4.3 Manfaat Relaksasi Nafas Dalam

Manfaat Terapi Relaksasi Nafas Dalam Beberapa manfaat terapi relaksasi nafas dalam adalah sebagai berikut :

1. Ketentraman hati
2. Berkurangnya rasa cemas, khawatir dan gelisah
3. Tekanan darah dan ketegangan jiwa menjadi rendah
4. Detak jantung lebih rendah
5. Mengurangi tekanan darah
6. Meningkatkan keyakinan Kesehatan mental menjadi lebih baik (Wardani, 2015)

2.4.4 Indikasi Dan Kontraindikasi

1. Indikasi Terapi Relaksasi Nafas Dalam
 - 1) Pasien yang mengalami nyeri akut tingkat ringan sampai dengan sedang akibat penyakit yang kooperatif
 - 2) Pasien yang nyeri kronis
 - 3) Nyeri pasca operasi
 - 4) Pasien yang mengalami stress (Multazam et al., 2023)
2. Kontraindikasi Terapi Relaksasi Nafas Dalam

Terapi relaksasi nafas dalam tidak diberikan pada pasien yang

mengalami sesak nafas. (Multazam et al., 2023)

2.3.5 Prosedur Dan Tahap Tindakan Relaksasi Nafas Dalam

Langkah-Langkah teknik terapi relaksasi nafas dalam menurut Wardani (2019) sebagai berikut :

1. Ciptakan lingkungan yang tenang.
2. Usahakan tetap rileks dan tenang.
3. Menarik nafas dalam dari hidung dan mengisi paru-paru dengan udara melalui hitungan 1, 2, 3.
4. Perlahan-lahan udara dihembuskan melalui mulut sambil merasakan ekstremitas atas dan bawah rileks.
5. Anjurkan bernafas dengan irama normal 3 kali.
6. Menarik nafas lagi melalui hidung dan menghembuskan melalui mulut secara perlahan-lahan.
7. Membiarkan telapak tangan dan kaki rileks.
8. Usahakan agar tetap konsentrasi.
9. Anjurkan untuk mengulangi prosedur hingga benar-benar rileks.
10. Ulangi selama 15 menit, dan selingi istirahat singkat setiap 5 kali pernafasan.
11. Instruksiakan pasien untuk mengulangi teknik-teknik ini apa bila rasa nyeri kembali lagi.
12. Setelah pasien merasakan ketenangan, minta pasien untuk melakukan secara mandiri.

2.5 Pengaruh Terapi Mendengarkan Murottal Terhadap Intensitas Nyeri *Post Operasi*

Murottal Al-Qur'an memang dikenal sebagai terapi alternatif yang bermanfaat untuk kesehatan mental dan spiritual. Mendengarkan lantunan ayat-ayat suci dengan tartil (pembacaan yang jelas dan berirama) dipercaya dapat memberikan efek menenangkan bagi jiwa dan pikiran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa suara Al-Qur'an, terutama yang dilantunkan dengan merdu, mampu mengurangi tingkat stres, kecemasan, dan depresi, serta meningkatkan kedamaian batin. Selain itu, mendengarkan murottal juga dapat membantu meningkatkan fokus, rasa syukur, dan kedekatan spiritual kepada Allah SWT (Bahrir & Komariah, 2020).

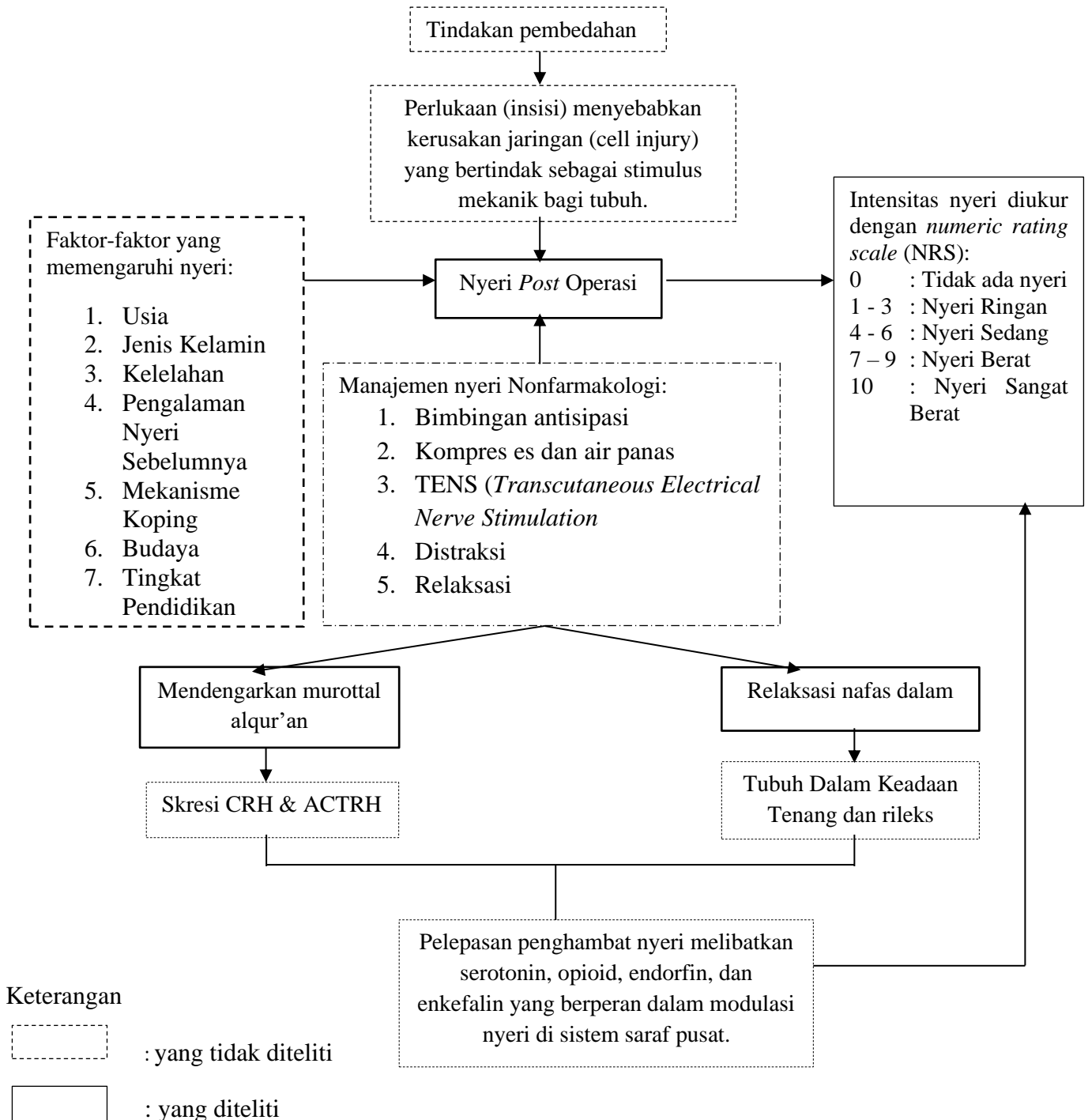
Dasar teoritisnya adalah bahwa suara dan intonasi tertentu memiliki kemampuan untuk mempengaruhi kondisi psikologis dan fisiologis seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa lantunan Al-Qur'an dapat menurunkan kadar kortisol, hormon stres dalam tubuh, serta membantu mengatasi kecemasan, depresi, dan insomnia (Utami, 2024). Dalam konteks ini, mendengarkan murottal memainkan peran penting karena diyakini mampu merangsang pelepasan hormon seperti enkefalin, serotonin, dan endorfin, yang dikenal sebagai zat kimia penghambat nyeri alami (Nuhan 2018).

2.6 Pengaruh Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Intensitas Nyeri Pasien *Post Operasi*

Relaksasi nafas dalam merupakan suatu bentuk asuhan keperawatan yang dalam hal ini perawat mengajarkan kepada klien bagaimana cara melakukan nafas dalam, nafas lambat (menahan inspirasi secara maksimal) dan bagaimana menghembuskan nafas secara perlahan, selain dapat menurunkan intensitas nyeri, teknik relaksasi nafas dalam juga dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigenasi darah (Prabawa et al., 2022).

Relaksasi nafas dalam dipercaya dapat menurunkan nyeri dengan merilekskan ketegangan otot atau bagian yang dirasa nyeri. Teknik relaksasi melibatkan penggunaan pernafasan perut yang dalam dan pelan ketika otot mengalami relaksasi dengan ketegangan sesuai urutan yang diperintahkan. (Potter & Perry, dalam Mulyadi, 2015). Teknik relaksasi nafas dalam telah terbukti dapat merangsang pelepasan opioid endogen, seperti endorfin, yang berperan dalam mengurangi persepsi nyeri. Saat seseorang melakukan teknik ini untuk mengelola nyeri, sistem saraf simpatis mengalami penurunan aktivitas, sementara sistem saraf parasimpatis diaktifkan secara simultan. Mekanisme ini menyebabkan penurunan kadar hormon stres, seperti kortisol dan adrenalin, yang berdampak pada penurunan tingkat kecemasan dan stres. Selain itu, teknik relaksasi pernapasan dalam juga merangsang tubuh untuk melepaskan opioid endogen seperti endorfin dan enkefalin, yang membantu meredakan rasa sakit (Cahyanti, 2017).

2.7 Kerangka konseptual



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Efektifitas Pemberian Murottal Alqur'an Dan Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Intensitas Nyeri Pasien *Post Operasi* Di RS Lavallette Malang

Berdasarkan dari kerangka konseptual diatas, tindakan pembedahan menyebabkan luka insisi yang mengarah pada kerusakan jaringan, memicu nyeri pascaoperasi sebagai respons mekanik tubuh. Penanganan nyeri pascaoperasi dapat dilakukan melalui pendekatan nonfarmakologi. Dalam penelitian ini, pendekatan nonfarmakologi yang digunakan adalah mendengarkan murottal dan relaksasi nafas dalam.

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam penatalaksanaan nyeri pascaoperasi adalah terapi nonfarmakologis. Dalam penelitian ini, dua bentuk intervensi nonfarmakologis digunakan, yaitu terapi mendengarkan murottal Al-Qur'an dan teknik relaksasi nafas dalam.

Pengaruh kedua intervensi ini dapat dijelaskan melalui Teori Pengendalian Gerbang (*Gate Control Theory*) yang dikemukakan oleh Melzack dan Wall (1965). Teori ini menyatakan bahwa persepsi nyeri tidak hanya bergantung pada stimulus nosiseptif yang diteruskan ke otak, tetapi juga dapat dimodulasi oleh sistem saraf pada tingkat spinal, khususnya di kornu dorsalis medula spinalis. Ketika tubuh menerima rangsangan non-noxious seperti suara murottal yang menenangkan atau teknik pernafasan yang terkontrol, maka serabut saraf besar (A-beta) akan diaktifkan. Aktivasi serabut ini akan menutup "gerbang" pada medula spinalis, sehingga transmisi sinyal nyeri dari serabut kecil (A-delta dan C) dapat dihambat sebelum mencapai otak. Dengan demikian, persepsi nyeri akan menurun (Melzack & Wall, 1965).

2.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan suatu pernyataan sementara yang diajukan untuk menjawab masalah penelitian, yang kemudian harus diuji kebenarannya melalui pengumpulan dan analisis data secara empiris. (Nursalam, 2011). Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Ha1 : terdapat pengaruh mendengarkan murottal alqur'an terhadap penurunan intensitas nyeri pasien *post* operasi bedah mayor di RS lavallete kota Malang.
- Ha2 : terdapat pengaruh Relaksasi Nafas Dalam Terhadap penurunan intensitas Nyeri pasien *post* operasi bedah mayor di RS Lavallette Kota Malang
- Ha3 : Terdapat perbedaan efektivitas antara mendengarkan murottal Al-Qur'an dengan relaksasi nafas dalam terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien *post* operasi.