

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pre Operasi

2.1.1 Pengertian Pre Operasi

Operasi merupakan Tindakan invasif yang digunakan sebagai penegakan diagnosis, pengobatan, penyakit, trauma, dan deformitas (HIPKABI, 2014). Operasi dimulai dengan membuka bagian tubuh menggunakan sayatan, setelah itu dilakukan perbaikan pada bagian tubuh yang mengalami masalah dan diakhiri dengan penutupan pada sayatan dengan penjahitan (Spreckhelsen & Chalil, 2021).

Pre Operasi merupakan fase dimana ketika ada keputusan untuk dilakukan pembedahan dan berakhir ketika pasien dipindahkan ke meja operasi (Adriana & Jemiati, 2017). Pada tahap awal keperawatan perioperative merupakan keperawatan pre operatif, yang merupakan tahap dimana akan menentukan kesuksesan pada tahap berikutnya dan jika pada tahap ini terjadi kesalahan akan berakibat fatal pada tahap berikutnya (HIPKABI, 2014).

2.1.2 Persiapan Pasien Pre Operasi

Persiapan pasien pada pre operasi menurut (Sjamsuhidajat et al., 2017) meliputi:

1. Persiapan fisik

Persiapan yang dilakukan diantaranya memantau keadaan umum pasien, menghitung keseimbangan cairan dan elektrolit, status nutrisi, puasa, personal hygiene, dan pengosongan kandung kemih.

2. Persiapan mental

Pasien yang menjalani operasi terkadang akan merasakan cemas atau khawatir, maka perlu adanya persiapan mental. Hal yang membantu pasien yaitu adanya dukungan sosial (support system) dari keluarga atau orang terdekat dan adanya pendidikan kesehatan.

2.2 Konsep Kecemasan

2.2.1 Pengertian Kecemasan

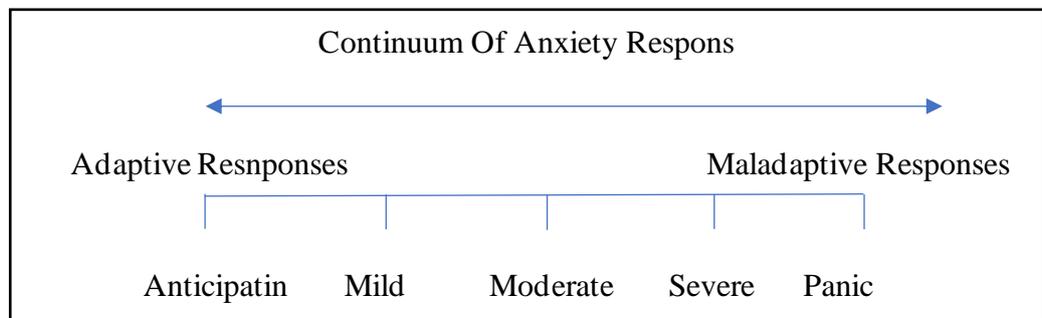
Kecemasan berasal dari Bahasa latin (anxius) dan dari Bahasa Jerman (ast), yaitu suatu kata yang menggambarkan efek negative dan rangsangan fisiologi (Ghufron & Risnawati, 2014).

Kecemasan merupakan pengalaman subjektif bagi individu serta keadaan emosi tanpa adanya objek yang spesifik dan disebabkan oleh hal yang tidak diketahui atau adanya pengalaman baru seperti masuk sekolah, memulai pekerjaan baru, atau melahirkan (Stuart, 2013). Hal tersebut dikuatkan oleh pendapat Sarlito Wirawan Sarwono (2012) dalam (Hayat, 2017) yang menjelaskan bahwa kecemasan merupakan perasaan takut yang objeknya tidak jelas dan alasan yang tidak jelas. Perasaan takut tersebut merupakan suatu sinyal peringatan tentang bahaya atau ancaman dan menyadarkan individu untuk mengambil tindakan menghadapi bahaya atau ancaman tersebut (Yusuf et al., 2015).

Kecemasan merupakan gangguan yang ditandai dengan perasaan takut dan khawatir yang mendalam dan berkelanjutan, tidak mengalami gangguan dalam menilai realitas, kepribadian yang tidak berubah atau tetap utuh, dan perilaku masih dalam batas yang normal (Hawari, 2011).

Maka dapat disimpulkan bahwa kecemasan merupakan keadaan emosi yang ditandai dengan perasaan takut dan perasaan khawatir serta tidak memiliki objek yang spesifik dan disebabkan oleh hal yang belum jelas.

2.2.2 Rentang Respons Kecemasan



Gambar 2. 1 Rentang Respon Kecemasan (Stuart, 2013)

Menurut (Stuart, 2013), rentang respons kecemasan terdiri dari adaptive dan maladaptive. Respon adaptif merupakan respon dimana seseorang akan menggunakan coping yang bersifat membangun (konstruktif) yang berupa antisipasi dalam menghadapi kecemasan. Sedangkan respon mal adaptif yaitu respon dimana seseorang akan menghindari dari orang lain atau mengurung diri dan tidak mau mengurus diri.

2.2.3 Tingkat Kecemasan

Menurut (Yusuf et al., 2015) tingkat kecemasan terdiri dari:

1. Ansietas ringan

Ansietas ringan akan menyebabkan seseorang menjadi waspada dan meningkatkan lahan persepsinya dan biasanya berhubungan dengan ketegangan di kehidupan sehari-hari. Ansietas ringan akan meningkatkan motivasi belajar seseorang serta menghasilkan pertumbuhan dan kreativitas.

2. Ansietas sedang

Perhatian seseorang akan terpusat pada hal yang penting dan mengesampingkan hal yang lain, sehingga akan mengalami perhatian yang selektif tetapi seseorang dapat melakukan suatu hal yang lebih terarah.

3. Ansietas berat

Perhatian seseorang akan cenderung terpusat pada sesuatu yang terinci atau spesifik, sehingga tidak dapat berpikir tentang hal yang lain dan ansietas berat akan sangat mengurangi lahan persepsi seseorang. Seseorang dengan ansietas berat membutuhkan banyak pengarahan supaya perhatian dapat terpusat pada hal yang lain.

4. Panik

Seseorang dengan tingkat ansietas panik akan merasa sangat ketakutan dan merasa diteror. Seseorang tidak akan mampu melakukan suatu hal walaupun dengan adanya pengarahan. Tingkat ansietas panik akan

meningkatkan aktivitas motorik, kemampuan berhubungan dengan orang lain, persepsi yang menyimpang, serta hilangnya pemikiran rasional.

2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecemasan

1. Usia

Usia seseorang akan membentuk suatu persepsi dan sikap berdasarkan pengalaman, pengetahuan, dan pandangan terhadap pengalaman atau kejadian yang sudah dilalui (Sarlita, 2016). Kecemasan seseorang akan berbanding terbalik dengan usia pasien, yaitu usia yang lebih muda akan cenderung mengalami kecemasan dibandingkan dengan usia tua (Savitri, Fidayantin, & Subiyanto, 2016 dalam Sarlita, 2016).

2. Pendidikan

Menurut Hety (2015) dalam Sarlita (2016) seseorang dengan pendidikan rendah memiliki tingkat pemahaman yang rendah dan akan membentuk persepsi yang menakutkan pada suatu hal yang tidak mereka pahami yang akhirnya akan membentuk perasaan cemas. Jadi semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan mampu untuk menggunakan pemahaman mereka.

3. Jenis Kelamin

Menurut (Sarlita, 2016) perempuan cenderung lebih emosional daripada laki-laki dan mudah meluapkan perasaannya, sedangkan laki-laki cenderung untuk berpikir secara objektif dan rasional, hal tersebut yang membuat perempuan memiliki tingkat kecemasan lebih tinggi daripada laki-laki

4. Pengalaman negatif pada masa lalu

Menurut Adler dan Rodman dalam Ghufron & Risnawati (2014) Pengalaman yang tidak menyenangkan pada masa lalu dan dapat terjadi di masa yang akan datang, jika individu menghadapi situasi yang sama akan menyebabkan individu merasa cemas dan tidak nyaman. Seperti pengalaman pernah gagal dalam tes.

5. Pikiran yang tidak rasional

Menurut Adler dan Rodman dalam Ghufron & Risnawati (2014) Pikiran yang tidak rasional ini terbagi menjadi 4 bentuk, yaitu:

a) Kegagalan ketastropik

Individu cenderung akan beramsusi bahwa akan ada hal buruk yang akan terjadi padanya. Individu akan mengalami perasaan tidak mampu atau tidak sanggup untuk mengatasi maslaah yang dihadapi.

b) Kesempurnaan

Individu akan mengharapkan dirinya untuk selalu melakukan suatu hal dengan sempurna dan tidak memilika cacat. Individu merasa kesempurnaan merupakan suatu target yang harus dicapai dan dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi.

c) Persetujuan

Adanya keyakinan yang salah pada suatu hal dan untuk mencapai persetujuan dengan orang lain.

d) Generalisasi

Seseorang dengan pengalaman sedikit akan cenderung mempunyai generalisasi yang tidak tepat atau berlebihan.

Menurut Suddart dan Brunner (2007) dalam Gustomi & Enimarini, (2017) faktor yang dapat menyebabkan seseorang merasakan cemas atau takut saat operasi yaitu: takut nyeri pasca operasi, takut adanya perubahan fisik yang buruk dan tidak berbungsi (*body image*), takut jika ada keganasan, takut masuk atau menghadapi ruang operasi, alat yang akan digunakan saat operasi, takut mati saat dibius, dan takut jika operasi gagal.

2.2.5 Gejala Kecemasan

Gejala-gejala yang ditimbulkan Ketika seseorang mengalami kecemasan menurut Harini (2013) dalam Heluth (2019), yaitu:

1. Gejala fisik: Gugup, gemetar, nafas berat atau sulit bernafas, tangan berkeringat dan lembab, sulit bicara, detak jantung cepat, badan terasa panas dingin mendadak, mual, kerongkongan atau mulut terasa kering, pusing, leher atau punggung terasa kaku
2. Gejala tingka laku (*behavioral*): Perilaku menghindar, perilaku tergantung, dan bingung.
3. Gejala kognitif: Khawatir terhadap sesuatu, percaya bahwa sesuatu yang berbahaya akan terjadi tanpa sebab yang jelas, merasa terancam oleh peristiwa yang secara normal sebenarnya tidak mengancam, takut lepas kendali, takut tidak mampu mengatasi masalah, berpikir bahwa pikiran yang mengganggu selalu muncul berulang-ulang, berpikir harus lari dari keramaian, kesulitan konsentrasi, atau sulit memfokuskan pikiran.

2.2.6 Patofisiologi Kecemasan

Penyebab cemas pada pasien yang akan dilakukan tindakan operasi bedah memiliki banyak faktor yang dapat menyebabkan stresor biologis yang mempengaruhi seluruh organ tubuh termasuk otak dan sistem imun. Stresor ini akan direspon oleh sistem saraf pusat yang melibatkan otak, hipotalamus, batang otak, hipofisis serta saraf perifer. Dampak dari stresor tersebut akan memstimulus sel-sel otak untuk memproduksi dan sekresi berbagai molekul seperti neurotransmitter, neuropeptide dan neuroendokrin yang mengaktifkan aksis *Hypothalamus Pituitary Axis* (HPA) dan aksis simpato medulari (aksis SM). Stres tahap awal akan mengaktifkan aksis SM pada badan sel neuron *norepinephrine* (NE) di locus ceruleus (LC) sehingga sekresi NE meningkat di otak, dan epinefrin melalui saraf simpatis dan medulla adrenal meningkat di aliran darah yang akan menimbulkan kecemasan (Stuart, 2013).

Stres yang berlangsung kronik secara simultan akan memicu adanya pelepasan *Corticotrophine Releasing Hormone* (CRH) dari neuron pada hipotalamus dan kortek serebri. *Corticotrophine Releasing Hormone* mengaktifkan sintesis dan pelepasan *Adenocorticotrophine Hormone* (ACTH) dari pituitary anterior, kemudian ACTH memicu pelepasan kortisol dari kortek adrenal. CRH juga meningkatkan aktivitas locus ceruleus dan secara langsung atau tidak langsung meningkatkan sintesis produk gen reaktif stres lain dan respon anti inflamasi serta menurunkan sintesis dari neuropeptide kunci seperti faktor *Brain Derived Neuron Factor* (BDNF). Pelepasan asam amino glutamate secara sinergis meningkatkan *Central Nervous System* (CNS) dalam respon terhadap stres. Respon akut terhadap

stres diimbangi oleh mekanisme adaptif atau homeostatik, termasuk umpan balik oleh reseptor glukokortikoid pada hipotalamus dan pituitary, down regulation reseptor noradrenergic post sinaptik dan penghambatan auto dan heteroseptor pada neuron NE presinaptik. Paparan stress dalam waktu yang cukup lama berhubungan dengan sejumlah adaptasi dalam respon neurobehavioral. CRH di otak dan kortikosteroid di perifer dapat tetap meningkat, kadar NE, serotonin (5-HT), dopamine, dan Gamma Amino Butiric Acid (GABA) di dalam batang otak dan fore brain pada akhirnya menurun, dan terjadilah gejala depresi (Stuart, 2017 dalam Fitriana, 2020).

Peranan dopamine, nukleus lateralis amigdala berhubungan dengan prefrontal korteks (bersinapsis dengann LC, thalamus dan korteks asosiasi sensoris) untuk modulasi kognitif. *Prefrontal Cortex* (PFC) berperan dalam mengurangi kecemasan, sedangkan dopamine dapat menginhibisi PFC. Pada gangguan kecemasan, didapatkan adanya peningkatan dopamin, sehingga dopamine menghambat fungsi PFC sebagai pengendali kecemasan. Gamma Amino Butiric Acid (GABA) memiliki peran dalam inhibisi rangsangan, sehingga apabila jumlah reseptor atau gen GABA berkurang, maka rangsangan di locus ceruleus, NTS, dan amigdala akan terus terjadi tanpa ada yang menghambat dan akan mengakibatkan kecemasan yang berlebihan (Videbeck, 2018 dalam Fitriana, 2020).

2.2.7 Alat Ukur Kecemasan

1. VAS-A (*Visual Analog Scale for Anxiety*)

Instrumen VAS-A merupakan instrument dengan garis lurus yang ditandai dengan 2 ujung dan memiliki panjang 100 mm.

Saat ini, seberapa cemasakah Anda?

Tandai dengan membubuhkan tanda garis (|) pada gambar berikut:

Tidak cemas sama sekali Cemas luar biasa

Gambar 2. 2 Instrumen VAS A (Williams et al., 2010)

Instrumen VAS-A ini sederhana dan mudah digunakan, individu akan mengekspresikan tingkat kecemasan yang dialami pada saat diberikan pertanyaan tersebut (Hikmayantri, 2020).

2. HARS

Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) merupakan skala kecemasan yang didasarkan pada munculnya suatu gejala pada individu yang mengalami kecemasan dan menurut skala HARS terdapat 14 gejala yang terdiri dari perasaan ansietas, ketegangan, ketakutan, gangguan tidur, gangguan kecerdasan, perasaan depresi, gejala somatic, gejala sensorik, gejala kardiovaskuler, gejala respiratori, gejala gastrointestinal, gejala urogenital, gejala otonom, dan tingkah laku pada wawancara (Chadaratika & Purnawati, 2014). Setiap item akan diberi skor yang terdiri atas 0 (tidak terdapat) sampai 4 skor (terdapat) berdasarkan berat ringannya gejala dan Skor tersebut akan dijumlahkan (Chadaratika & Purnawati, 2014). Jika skor kurang dari 14 maka pasien tidak ada kecemasan, skor 14-20 pasien mengalami kecemasan ringan, skor 21-27 pasien mengalami kecemasan sedang, skor 28-41 mengalami kecemasan berat, dan skor 42-56 mengalami kecemasan sangat berat (Chadaratika & Purnawati, 2014).

3. SAS (*Zung Self Rating Anxiety Score*)

Instrument SAS mempunyai 20 pertanyaan yang terdiri dari 15 pertanyaan *unfavourable* dan 5 pertanyaan *favourable* yang masing-masing memiliki penilaian skor yang berbeda (Sinaga, 2021). Untuk *favourable* skor 1=sangat sering, 2= sering, 3= kadang-kadang, 4= tidak pernah (Sinaga, 2021). Sedangkan untuk penilaian *unfavourable*, pada skor 4= sangat sering, 3= sering, 2= kadang-kadang, 1= tidak pernah (Sinaga, 2021). Skala yang digunakan pada instrument ini yaitu skala *linkert* untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang mengenai suatu fenomena. SAS dibagi menjadi 4 kriteria tingkat kecemasan berdasarkan skor yang diperoleh, yaitu untuk skor 20-44 makan tidak cemas, skor 45-59 cemas ringan, skor 60-74 cemas sedang, dan skor 75-80 cemas berat (Sinaga, 2021).

4. STAI

STAI merupakan instrument untuk mengukur kecemasan yang berupa formulir. STAI-*state* (STAI-S) merupakan instrument yang terdiri dari 20 pernyataan dan digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan pasien saat ini, sedangkan STAI-*trait* (STAI-T) merupakan instrument yang juga terdiri dari 20 pernyataan dan digunakan untuk menentukan tingkat kecemasan yang mendasari (berkelanjutan/kepribadian) pasien (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Setiap pernyataan di STAI-S dinilai pada skala empat poin untuk persetujuan subjek yang terdiri dari pernyataan: tidak sama sekali, agak, cukup, dan sangat banyak, dan pernyataan dalam STAI-T juga dinilai pada skala empat poin yang terdiri dari pernyataan:

hampir tidak pernah, terkadang, sering, dan hampir selalu (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Skor keseluruhan (total) untuk STAI berkisar dari minimal 20 hingga maksimal 80. STAI terdiri dari 3 kategori yaitu cemas ringan (20-39), cemas sedang (40-59), dan cemas berat (60-80).

5. T-MAS (*Taylor Manifest Anxiety Scale*)

T-MAS merupakan instrument untuk mengukur kecemasan yang terdiri dari 38 pertanyaan yang didasarkan pada kebiasaan dan emosi yang dialami seseorang (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Masing-masing pertanyaan terdiri dari jawaban “ya” dan “tidak”(Spreckhelsen & Chalil, 2021).

6. APAIS (*Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale*)

APAIS terdiri dari 6 pertanyaan, 4 pertanyaan mengevaluasi tentang kecemasan dan bedah, 2 pertanyaan mengenai kebutuhan informasi. Enam item APAIS dapat dibagi menjadi 3 komponen yaitu; kecemasan yang berkaitan dengan anestesi (Sum A = pertanyaan 1 dan 2), kecemasan yang berkaitan dengan operasi (Sum S = pertanyaan 4 dan 5) dan komponen informasi (pertanyaan 3 dan 6), kombinasi komponen kecemasan dapat dijumlahkan dari kecemasan yang berhubungan dengan anestesi dan bedah (Sum C = Sum A + Sum S). Menurut Moermann, pasien dengan skor 11-13 pada komponen kecemasan digolongkan sebagai pasien dengan kecemasan preoperasi. Pasien dengan skor kebutuhan informasi lebih dari 5 seharusnya diberikan informasi pada topik yang sesuai dengan keinginan pasien (Moerman and Oosting, 1996 dalam Utomo, 2019). Skala kecemasan APAIS dibagi menjadi 5 kategori, yaitu

tidak cemas (skor 6), cemas ringan (skor 7-12), cemas sedang (skor 13-18), cemas berat (skor 19-24), dan panik (skor 25-30).

7. HADS (*Hospital Anxiety Depression Scale*)

Kuesioner HADS dibagi menjadi 2 subskala yang terdiri dari 14 pernyataan, yaitu 7 pernyataan untuk subskala kecemasan dan 7 pernyataan untuk subskala depresi. Skala HADS terdiri dari 4 skala nilai dengan nilai yang lebih tinggi memberikan indikasi bahwa terdapat permasalahan dan jawaban akan dijumlahkan secara terpisah dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum 21 (Skor >16 (cemas berat), skor 11-15 (cemas sedang), skor 8-10 (cemas ringan), dan < 7 (tidak cemas)) (Selian, 2019).

8. ASSQ (*Anxiety Specific to Surgery Questionnaire*)

ASSQ diadaptasi dari Turki oleh Karanci dan Dirik pada tahun 2003 untuk mengukur kecemasan khusus operasi. ASSQ mengukur kecemasan yang terdiri dari 10 item secara total dan merupakan skala tipe Likert 5 poin (1= tidak setuju sekali, 5= sangat setuju) (Gurler et al., 2022).

9. DASS (*Depression, Anxiety Stress Scale*)

DASS merupakan instrument yang berisi pertanyaan terkait tanda dan gejala depresi, ansietas, dan stress, yang mempunyai 2 jenis yaitu DASS 42 (terdiri dari 42 pertanyaan) dan DASS 21 (terdiri dari 21 pertanyaan) (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Pertanyaan pada DASS 21 berisi tentang gangguan depresi, ansietas, dan stress yang masing-masing terdiri dari 7 pertanyaan. Item pada pertanyaan tersebut terdiri atas 0 (tidak

terjadi dalam seminggu terakhir) sampai 3 (sering terjadi dalam waktu seminggu terakhir) (Spreckhelsen & Chalil, 2021).

2.2.8 Dampak Kecemasan Pre Operasi

Pasien yang mengalami tekanan pre operasi akan mempengaruhi fisiologis dan psikologisnya, sehingga jika pasien mengalami distress yang berlebihan pada saat operasi akan dapat mempengaruhi perubahan hemodinamik sehingga memerlukan penggunaan anestesi yang berlebihan (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Jenis dan jumlah anestesi dan obat penenang yang diberikan dapat mengubah tekanan arteri rata-rata, detak jantung, saturasi oksigen arteri, kortisol, insulin dan kadar glukosa darah pasien yang mengalami distress bedah, dan perubahan ini dapat mempengaruhi individu secara negatif selama periode pasca operasi (Spreckhelsen & Chalil, 2021).

Pasien yang mengalami kecemasan pre operasi akan mengalami efek yang luas diantaranya peningkatan nyeri pasca operasi, peningkatan risiko infeksi, dan waktu penyembuhan yang lama (Spreckhelsen & Chalil, 2021). Hal tersebut selaras dengan pendapat dari Nazari et al. (2012), bahwa pasien yang mengalami kecemasan pre operasi akan mengalami nyeri pasca operasi dimana akan meningkatkan penggunaan analgesik, selain itu dampak yang ditimbulkan yaitu mengurangi kekebalan tubuh terhadap infeksi, bertambahnya waktu rawat inap, tindakan operasi tertunda, dan lamanya pemulihan.

2.3 Konsep *Virtual Reality*

2.3.1 Pengertian *Virtual Reality*

Virtual reality merupakan lingkungan yang disimulasikan melalui komputer dengan menampilkan lingkungan virtual di layar monitor maupun alat bantu penglihatan lain yang memberikan rangsangan pada indra penglihatan maupun pendengaran (Praharsana et al., 2017) Rangsangan tersebut membuat individu dapat berinteraksi secara mendalam pada dunia maya dan seolah-olah berada pada dunia nyata (Mihelj et al., 2014).

Virtual reality merupakan aplikasi dari teknologi multimedia yang dapat mendeskripsikan sebuah keadaan atau obyek dimana memiliki 3 dimensi visual dan dapat menampilkan visualisasi dari segala sudut. Sedangkan *Augmented Reality* merupakan teknologi yang model atau objeknya sengaja ditambahkan kedalam dunia nyata (Putro, 2015).

2.3.2 Elemen Dasar *Virtual Reality*

Menurut Herlangga (2016), ada 4 elemen kunci yang digunakan dari pengalaman *virtual reality*, yaitu:

1. Dunia maya

Dunia maya yang dimaksud merupakan lingkungan tiga dimensi yang direalisasikan melalui media.

2. *Immersion*

Pengguna *virtual reality* dapat merasakan sensasi seperti di dunia nyata. *Immersion* dibagi dalam 3 jenis, yaitu:

a. *Mental immersion*, mental pengguna VR akan merasakan seperti berada dilingkungan nyata.

- b. *Physical immersion*, pengguna VR akan merasakan fisiknya di sekitar lingkungan maya.
- c. *Mentally Immersed*, pengguna akan larut dalam sensasi pada lingkungan yang diciptakan oleh *virtual reality*.

3. Umpan Balik Sensory

Virtual reality melibatkan berbagai indra untuk disimulasikan atau diberi rangsangan, yaitu indra penglihatan (*visual*), pendengaran (*aural*), sentuhan (*haptic*), dan lain sebagainya. Rangsangan ini membutuhkan umpan balik sensorik, yang dapat dicapai melalui perangkat keras dan perangkat lunak

4. Interaktivitas

Pengguna *virtual reality* dapat berinteraksi secara langsung pada lingkungan maya. Lingkungan virtual yang baik dapat merespons tindakan pengguna secara alami, kegembiraan, dan indra perendaman akan tetap ada. Tetapi jika lingkungan virtual tidak dapat berespons dengan cukup cepat maka akan membuat *immerse* berkurang, sehingga pengguna tidak dapat merasakan sensasi dari lingkungan virtual tersebut.

2.3.3 Mekanisme Kerja *Virtual Reality*

Menurut (Mihelj et al., 2014) mekanisme kerja *virtual reality* pada tubuh manusia melibatkan beberapa hal, yaitu :

1. Persepsi

Indra yang paling sering digunakan pada transmisi stimulus dalam VR yaitu indra penglihatan, pendengaran, dan indra peraba. Sistem pada *virtual reality* ini akan memberikan rangsangan melalui *computer-general*

stimulated, sehingga dapat menipu indra tersebut dan persepsi terhadap lingkungan virtual yang ditampilkan.

2. Kemampuan motorik (*Motor abilities*)

Lingkungan virtual akan melibatkan sistem musculoskeletal yaitu meliputi Gerakan sebagai reaksi terhadap sentuhan, sehingga secara tidak langsung akan melatih organ-organ sensori.

3. Kemampuan kognitif (*cognitive ability*)

Kemampuan kognitif ini digunakan individu untuk mengambil keputusan tentang bagaimana cara individu tersebut berinteraksi dengan lingkungan virtual, serta keterlibatan emosional dapat mempengaruhi perilaku individu tersebut di dunia virtual.

2.3.4 Manfaat *virtual reality* pada bidang kesehatan

Virtual reality saat ini dapat diterapkan pada bidang kesehatan. Teknologi *virtual reality* dapat digunakan sebagai alat pendukung dan memantau pengobatan (Ahmadpour et al., 2020). *Virtual reality* dapat digunakan untuk mensimulasikan berbagai kondisi kritis, tanpa harus menimbulkan risiko pada pasien coba (Arif et al., 2019). *Virtual reality* bermanfaat untuk tes buta warna, yaitu dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* berbasis *mobile* dan menggunakan perangkat tambahan berupa kacamata (Subari & Mustofa, 2021).

Virtual reality dapat digunakan sebagai terapi non farmakologis untuk mengatasi kecemasan dan nyeri. *Virtual reality* merupakan teknik distraksi, yaitu dimana perhatian pasien dialihkan ke hal lain (Utami, 2016). *Virtual reality* akan memberikan stimulasi sensori yang menyenangkan pada pasien

sehingga akan merangsang sekresi endrofin dan rasa cemas akan berkurang. Salah satu media yang dapat digunakan dalam *virtual reality* yaitu *smartphone* melalui permainan, hal tersebut dapat memfokuskan perhatian pasien ke visual dan audio yang dapat membantu relaksasi napas dalam dan mencegah hiperventilasi pada anak, sehingga dapat menurunkan tingkat nyeri dan ansietas (Ahmadpour et al., 2020)

Virtual Reality juga bermanfaat untuk masyarakat mendapatkan informasi alur pelayanan rawat jalan di Rumah Sakit, karena masyarakat akan dapat melihat berbagai sudut dengan gambar visual 360° dan dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan 3D (Pribadi et al., 2019).

Selain itu, manfaat lain *virtual reality* dalam bidang kesehatan yaitu dapat digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa keperawatan maupun kedokteran, karena dengan menggunakan *virtual reality* mahasiswa dapat berlatih mengasah keterampilan, wawancara psikiatri, simulasi gawat darurat dengan menggunakan pasien virtual (Herlambang & Aryoseto, 2016). Sedangkan di beberapa negara di Eropa, *virtual reality* sudah digunakan sebagai media Pendidikan, pelatihan serta telemedisin di bidang patologi anatomi (Djukic et al., 2013)

2.3.5 Penggunaan *virtual reality* Pada Pasien

Menurut Lewis dan Griffin dalam Riva (1997) dalam Ximenes (2020), ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat pemberian *virtual reality* pada pasien, yaitu:

1. Pasien diharuskan untuk mengetahui efek samping atau gejala dari paparan teknologi *virtual reality* yang digunakan

2. Adanya peringatan untuk pasien di bawah umur, pasien cacat, pasien dalam kondisi tidak stabil, atau memiliki risiko jatuh.
3. Memantau durasi penggunaan *virtual reality* pada pasien, karena demi keamanan pasien. Batas paparan awal kurang leboh 5 menit dan durasi dapat ditingkatkan secara bertahap, guna mencegah efek samping dari *virtual reality*.
4. Pemberian waktu istirahat unuk pemulihan pemberian *virtual reality*.
5. Selama pemberian *virtual reality* pasien harus diawasi.

Pasien akan merasa khawatir tentang terkenanya penyakit menular di rumah sakit jika memakai peralatan yang sama. Untuk mengurangi kekhawatiran tersebut headset VR yang digunakan akan dilengkapi dengan penutup sanitasi sekali pakai dan diganti untuk setiap pasien baru serta perangkat didekontaminasi menggunakan lap alkohol (Hendricks et al., 2020). Dalam penelitian yang dilakukan Hendricks et al. (2020) kelompok VR imersif, pasien mengenakan Samsung Gear Oculus dan headset audio (Ridgefield Park, NJ) yang dilengkapi dengan perangkat Samsung Galaxy S7 untuk mengirimkan konten VR dan perangkat ini memiliki penutup sanitasi.

2.3.5 Perangkat *Virtual reality*

Menurut (Jamil, 2018) *virtual reality* terdiri dari beberapa perangkat, yaitu:

1. Perangkat keras

Perangkat keras akan menciptakan rangsangan yang mengalahkan indera pengguna berdasarkan gerakan yang dihasilkan pengguna tersebut. Perangkat keras ini meliputi *Personal Computer*

(PC)/ *console/ smartphone*. Untuk memproses input dan output digunakan komputer. Perangkat input akan menentukan cara pengguna untuk berkomunikasi dengan komputer. Perangkat input yang sering digunakan yaitu *joystick, force Balls / bola pelacak, tongkat pengontrol, sarung tangan data, trackpads, tombol kontrol On-device, pelacak gerak, bodysuits, treadmill* dan *platform gerak (omni virtual)*. Sedangkan perangkat output akan menghasilkan lingkungan *virtual reality* dengan tampilan audio visual yang dapat menghasilkan perasaan imersif.

Menurut Syafril et al. (2019) perangkat keras yang menunjang kegiatan simulasi *virtual reality* adalah sebagai berikut:

- a. *Virtual reality headset* (Kacamata VR) atau *Smartphone VR* ciri-ciri utama *VR Headset for Smartphone* ini adalah, adanya sebuah slot atau tempat untuk meletakkan *Smartphone* di dalam kacamata VR tersebut.
- b. *Handphone* atau *Smartphone* (Android) Syarat utama *Smartphone* yang bisa digunakan adalah *smartphone* yang memiliki fitur *Gyroscope* di dalamnya.
- c. *Headphone* atau *Earphone* Sebagai pelengkap suara untuk merasakan bunyi yang dihasilkan dari simulasi VR yang sedang berlangsung.
- d. *Remote control* Berfungsi sebagai pengendali simulasi yang sedang berlangsung. Rata-rata perangkat yang ada dikoneksikan melalui *Bluetooth*.



Gambar 2. 3 Perangkat keras VR (sumber: livoo.fr)

2. Perangkat lunak

Data yang masuk akan dianalisis oleh perangkat lunak dan akan menghasilkan umpan balik yang tepat. Perangkat lunak harus mampu menangani input data secara tepat waktu dan akan direspon oleh output secara cepat dan tepat.

3. Persepsi manusia

Indra manusia memiliki stimulus, reseptor, dan indera yang berbeda. Dalam *virtual reality* penting untuk memahami fisiologi tubuh manusia dan ilusi optik untuk mencapai persepsi manusia yang maksimal tanpa adanya efek samping. Maka dalam menciptakan lingkungan virtual, harus mengetahui cara untuk “menipu pengguna”, sehingga akan

mengetahui rangsangan yang diterima dan kualitas dari penayangan subjektif tersebut.

2.3.6 Pengaruh *Virtual Reality* Terhadap Kecemasan

Virtual reality merupakan terapi berbasis teknologi yang membuat penggunanya dapat berinteraksi dengan lingkungan dunia maya yang disimulasikan di dalam komputer, sehingga pengguna dapat merasa seakan-akan berada pada lingkungan tersebut (Abdul & Budiman, 2019). Distraksi dengan menggunakan *Virtual Reality* dapat mengurangi kecemasan pada pasien. Menurut *gate control theory*, saat mengalami kecemasan, maka rangsangan cemas akan diterima. Selanjutnya sinyal rangsangan melewati serabut saraf besar dan kecil yang menyebabkan inhibitor sel menjadi tidak aktif sehingga gerbang sel terbuka, distraksi yang diberikan akan menutup gerbang yang terbuka sehingga rangsangan cemas berkurang atau tidak sampai di otak. Stimulus sensori yang menyenangkan juga akan merangsang sekresi endorfin sehingga kecemasan yang dirasakan menjadi berkurang (Kaswindiarti et al., 2020).

Beberapa penelitian menggunakan pemandangan sebagai visual untuk mengurangi kecemasan dengan menggunakan media VR. Pemandangan membantu memulihkan respon saraf otonom saat diukur dengan electrocardiogram, komponen pemandangan juga berkaitan dengan dampak warna bagi kondisi fisiologis dan psikologis manusia, warna hijau memberikan dampak positif pada respon saraf otonom, warna biru memberikan dampak pada peningkatan relaksasi (Van den Berg et al., 2015). Selain menggunakan pemandangan, VR juga dapat digunakan sebagai media

untuk mengajarkan pengalaman operasi pada pasien. Hal tersebut sejalan dengan teori imagery, dimana pasien yang telah diberikan VR dapat mengingat masa lalu (gambaran proses operasi) dan mengkreasikan masa depan (proses operasi yang akan dialami) sehingga meningkatkan coping pasien dalam menghadapi persalinan (Riska et al., 2019).

2.4 Kerangka Konsep

