

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Status Hemodinamik

a. Definisi

Status hemodinamik adalah indeks dari tekanan dan kecepatan aliran darah dalam paru dan sirkulasi sistemik. Hemodinamik adalah pemeriksaan aspek fisik sirkulasi darah, fungsi jantung dan karakteristik fisiologis vaskular perifer (Cing, 2017).

Pemantauan hemodinamik dapat dikelompokkan menjadi non-invasif, invasif, dan turunan. Pengukuran hemodinamik penting untuk menegakkan diagnosis yang tepat, menentukan terapi yang sesuai, dan pemantauan respon terhadap terapi yang diberikan. Pengukuran hemodinamik ini dapat membantu untuk mengenali syok sedini mungkin, sehingga dapat dilakukan tindakan yang tepat terhadap bantuan sirkulasi (Hidayatullah & Feriani, 2019)

Tujuan pemantauan hemodinamik adalah untuk mendeteksi, mengidentifikasi kelainan fisiologis secara dini dan memantau pengobatan yang diberikan guna mendapatkan informasi keseimbangan homeostatik tubuh. Pemantauan hemodinamik bukan tindakan terapeutik

melainkan hanya memberikan informasi kepada klinisi dan informasi tersebut perlu disesuaikan dengan penilaian klinis pasien agar dapat memberikan penanganan yang optimal. Dasar dari pemantauan hemodinamik adalah perfusi jaringan yang adekuat, seperti keseimbangan antara pasokan oksigen dengan yang dibutuhkan, mempertahankan nutrisi, suhu tubuh dan keseimbangan elektro kimiawi sehingga manifestasi klinis dari gangguan hemodinamik berupa gangguan fungsi organ tubuh yang bila tidak ditangani secara cepat dan tepat akan jatuh ke dalam gagal fungsi organ multipel (Jevon & Ewens, 2009) dalam (Fitriyana & Faried, 2019).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hemodinamik

Faktor-faktor yang mempengaruhi hemodinamik pasien PICU antara lain adalah (Jevon & Ewens, 2009):

- 1) Penyakit dapat mempengaruhi hemodinamik pasien seperti adanya gangguan pada organ jantung, paru-paru, ginjal dimana pusat sirkulasi melibatkan ketiga organ tersebut terutama jika terjadi di sistem kardiovaskular dan pernafasan.
- 2) Obat-obatan/terapi seperti analgesik dan sedasi dapat mempengaruhi status hemodinamik, contohnya adalah

morfin dimana obat tersebut dapat meningkatkan frekuensi pernafasan.

- 3) Status psikologi yang buruk atau *psychological distress* tentu saja akan mempengaruhi hemodinamik, karena respon tubuh ketika stres memaksa jantung untuk bekerja lebih cepat.
- 4) Aktifitas yang berlebih akan meningkatkan kerja jantung, dan hal tersebut akan mempengaruhi status hemodinamik.
- 5) Mode ventilator yang digunakan mempengaruhi hemodinamik karena setiap mode memiliki fungsi masing-masing salah satunya melatih/memaksa pasien untuk bernafas secara spontan.
- 6) Sistem kardiovaskular dan pernafasan mengambil peran utama dalam sistem hemodinamik seperti yang dipaparkan Jevon & Ewens tahun 2009 terkait faktor-faktor yang mempengaruhi status hemodinamik pasien di PICU karena sistem sirkulasi oksigen dan nutrisi melibatkan kedua sistem tersebut.

c. Pemantauan Hemodinamik Invasif dan Non-Invasif

Pemantauan parameter hemodinamik invasif dapat dilakukan pada arteri, vena sentral ataupun arteri pulmonalis. Metode pemeriksaan tekanan darah langsung di

intra arterial adalah mengukur secara aktual tekanan dalam arteri yang dikanulasi, yang hasilnya tidak dipengaruhi oleh isi atau kuantitas aliran darah. Kanulasi di vena sentral merupakan akses vena yang sangat bermanfaat pada pasien sakit kritis yang membutuhkan infus dalam jumlah besar, nutrisi parenteral dan obat vasoaktif. Sistem pemantauan hemodinamik terdiri dari 2 kompartemen yaitu elektronik dan pengisian cairan (*fluid-filled*). Parameter hemodinamik dipantau secara invasif sesuai azas dinamika sistem pengisian cairan. Pergerakan cairan yang mengalami suatu tahanan akan menyebabkan perubahan tekanan dalam pembuluh darah yang selanjutnya menstimulasi diafragma pada transducer. Perubahan ini direkam dan diamplifikasi sehingga dapat dilihat pada layar monitor. Sistem cairan dengan manometer air, kateter dilekatkan pada saluran yang terisi penuh dengan cairan, terhubung dengan manometer air yang sudah dikalibrasi.

Teknik yang sangat sederhana, sejatinya bermula dibuat untuk mengukur tekanan vena sentral (*Central Venous Pressure*). Sistem serat fiber: probe dengan transducer di ujungnya diinsersi pada daerah yang akan dipantau (misalnya ventrikel). Sinyal akan dikirim ke layar monitor melalui serat optik. Sistem ini tidak tergantung pada

dinamika cairan. Dibandingkan dengan sistem pengisian cairan, pengoperasiannya lebih mudah hanya harganya mahal. Sistem pengisian cairan yang digabung dengan transducer/amplifier: tekanan pulsatil pada ujung kateter ditransmisikan melalui selang penghubung ke diafragma pada transducer. Sinyal ini akan diamplifikasi dan pada layar monitor dapat tersaji secara kontinu dengan gelombang yang *real-time*.

Pemantauan non-invasif menurut Marik dan Baram (2007) dalam (Fitriyana & Faried, 2019) parameter non-invasif yang sering digunakan untuk menilai hemodinamik pasien adalah:

1) Pernapasan

Frekuensi pernapasan atau RR pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik ditentukan pada batas atas dan batas bawah. Batas bawah ditentukan pada nilai yang dapat memberikan informasi bahwa pasien mengalami hipoventilasi dan batas atas pada nilai yang menunjukkan pasien mengalami hiperventilasi. Pengaturan RR pada pasien disesuaikan dengan usia pasien (Sundana, 2008). Frekuensi pernapasan normal pada usia neonatus: 30 sampai dengan 60 kali/menit, 1 bulan sampai 1 tahun: 30 sampai dengan 60 kali/menit, 1

sampai 2 tahun: 25 sampai dengan 50 kali/menit, 3 sampai 4 tahun: 20 sampai dengan 30 kali/menit, 5 sampai 9 tahun dan usia lebih dari 10 tahun: 15 sampai dengan 30 kali/menit. Pada pasien dewasa lebih sering digunakan pada angka 12-24x/menit (Matondang, Wahidiat & Sastroasmoro, 2009).

2) Saturasi oksigen (SpO₂)

Pemantauan SpO₂ menggunakan pulse oximetry untuk mengetahui prosentase saturasi oksigen dari hemoglobin dalam darah arteri. Pulse oximetry merupakan salah satu alat yang sering dipakai untuk observasi status oksigenasi pada pasien yang portable, tidak memerlukan persiapan yang spesifik, tidak membutuhkan kalibrasi dan non invasif. Nilai normal SpO₂ adalah 95-100% (Fergusson, 2008).

3) Tekanan darah

Perhitungan tekanan darah dilakukan dengan alat bantu monitor. Nilai normal sesuai usia pasien adalah sebagai berikut: usia 1 bln: 85/50 mmHg, 6 bulan: 90/53 mmHg, 1 tahun: 91/54 mmHg, 2 tahun: 91/56 mm Hg, 6 tahun: 95/57 mmHg, 10 tahun: 102/62 mm Hg, 12 tahun: 107/64 mmHg, 16 tahun: 117/67 mmHg dan 20 tahun ke atas 120/80 mmHg. Pada pasien dewasa lebih sering

digunakan pada angka 110/70 sampai dengan 120/80 mmHg (Ramesh, 2003).

4) *Mean arterial pressure* (MAP) atau tekanan arteri rata-rata

Tekanan arteri rata-rata merupakan tekanan rata-rata selama siklus jantung yang dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer. Perhitungan MAP dilakukan dengan alat bantu monitor untuk memberikan informasi terkait perfusi ke arteri koronari, organ tubuh dan kapiler. Rumus perhitungan MAP adalah $1/3$ sistolik + $2/3$ diastolik atau perhitungan nilai normal berkisar 90-100 mmHg.

5) Frekuensi denyut jantung (*Heart Rate*).

Perhitungan frekuensi denyut jantung dilakukan dengan alat bantu monitor. Frekuensi jantung pasien usia 1 bulan: 100 sampai dengan 180 kali/menit, 6 bulan: 120 sampai dengan 160 kali/ menit, 1 tahun: 90 sampai dengan 140 kali/menit, 2 tahun: 80 sampai dengan 140 kali/menit, 6 tahun: 75 sampai dengan 100 kali/menit, 10 tahun: 60 sampai dengan 90 kali/menit, 12 tahun: 55 sampai dengan 90 kali/menit, 16 tahun ke atas : 60 sampai dengan 100 kali/menit (Ramesh, 2003).

6) *Capillary Refill Time* (CRT)

CRT yang memanjang merupakan tanda dehidrasi pada pasien. Ini diperkuat jika disertai dengan turgor kulit dan pola pernapasan yang abnormal. Namun, CRT yang memanjang juga harus diperhatikan dalam hubungannya dengan tanda-tanda klinis lainnya, misalnya hemodinamik tidak stabil. Normal CRT adalah kurang dari dua detik (Fergusson, 2008).

2. Konsep Terapi Murottal

a. Definisi Terapi Murottal

Al-Quran berarti bacaan yang merupakan mu'jizat diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW dan menjadi suatu ibadah jika membacanya, menterjemahkan sampai dengan mengamalkan. Seni baca Al-Quran atau disebut dengan Tilawatil Quran ialah bacaan kitab suci Al-Quran yang bertajwid diperindah oleh irama dan lagu. Orang yang membacanya disebut qori'. Menurut Purna (2006), pengertian dari murottal merupakan rekamaan suara Al-Quran yang dilagukan oleh seorang qori' (pembaca Al-Quran).

Menurut (Andora, 2015), bacaan Al-Quran merupakan obat yang komplet untuk segala jenis penyakit, baik penyakit hati maupun penyakit fisik, baik penyakit dunia maupun

penyakit akhirat. Menurut Yani (2002) menyatakan bahwa Al-Quran bermanfaat sebagai obat, penawar dan penyembuh dari berbagai persoalan hidup manusia.

Terapi yang digunakan dalam peneliti ini adalah terapi Murottal Al-Qur'an Surah Ar-Rahman, yang dapat didefinisikan lantunan ayat-ayat suci Al-Quran yang di lagukan oleh seorang qori direkam serta di perdengarkan dengan tempo yang lambat serta harmonis. Bacaan Al-Qur'an secara murottal mempunyai irama yang konstan, teratur, dan tidak ada perubahan yang mendadak. Tempo murottal Al-Qur'an juga berada antara 60-70 db/menit, serta nadanya rendah sehingga mempunyai efek relaksasi dan dapat menurunkan kecemasan (Widaryati, 2016).

Lebih lanjut dibuktikan oleh penelitian (Rahayu, 2018) bacaan Al-Qur'an surat Yusuf diperdengarkan pada bayi prematur selama 20 menit melalui *headphones* dengan kisaran volume 50-60 db, hasilnya ada pengaruh yang signifikan pada tingkat pernapasan, saturasi oksigen dan denyut jantung.

b. Manfaat Terapi Murottal

Menurut (Pratiwi et al., 2015) manfaat dari murottal antara lain: mendapatkan ketenangan jiwa dan sebagai perantara untuk penyembuhan. Suara-suara ayat suci Al-

Quran dapat menurunkan hormon-hormon stres, mengaktifkan hormon endorfin alami, meningkatkan perasaan rileks, mengalihkan perasaan dari rasa takut, cemas dan tegang, memperbaiki sistem kimia tubuh sehingga menurunkan tekanan darah serta memperlambat pernapasan, detak jantung, denyut nadi, dan aktivitas gelombang otak. Laju pernapasan yang lebih dalam atau lebih lambat tersebut sangat baik menimbulkan ketenangan, kendali emosi, pemikiran yang lebih dalam dan metabolisme yang lebih baik.

Terapi bacaan Al-Quran dapat berpengaruh adanya perubahan arus listrik di otot, perubahan sirkulasi darah, perubahan detak jantung dan kadar darah pada kulit. Perubahan tersebut menunjukkan adanya relaksasi atau penurunan ketegangan urat saraf reflektif yang mengakibatkan terjadinya pelonggaran pembuluh nadi dan penambahan kadar darah dalam kulit, diiringi dengan penurunan frekuensi detak jantung. Terapi murottal bekerja pada otak, dimana ketika didorong oleh rangsangan dari luar (terapi Al-Quran), maka otak memproduksi zat kimia yang disebut *neuropeptide*. Molekul ini mengangkutkan ke dalam reseptor-reseptor yang ada didalam tubuh dan memberikan

umpan balik berupa kenikmatan atau kenyamanan (Faradisi, 2009).

Murottal mampu memacu sistem saraf parasimpatis yang mempunyai efek berlawanan dengan sistem saraf simpatis. Sehingga terjadi keseimbangan pada kedua sistem saraf autonom tersebut. Hal inilah yang menjadi prinsip dasar dari timbulnya respon relaksasi, yakni terjadi keseimbangan antara sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis (Asti, 2009). Stimulan Al-Quran rata-rata didominasi oleh gelombang delta. Adanya gelombang delta ini mengindikasikan bahwa kondisi naracoba sebenarnya berada dalam keadaan sangat rileks. Stimulan terapi ini sering memunculkan gelombang delta di daerah frontal dan central baik sebelah kanan dan kiri otak. Adapun fungsi dari daerah frontal yaitu sebagai pusat intelektual umum dan pengontrol emosi, sedangkan fungsi dari daerah central yaitu sebagai pusat pengontrol gerakan-gerakan yang dilakukan.

c. Mekanisme pemberian terapi Murottal untuk status hemodinamik

Bacaan Al-Quran dengan murottal dapat memberikan rangsangan suara yang kontinue. Thomson (2011) dalam (Basil, 2014) mengungkapkan bahwa stimulasi suara dapat

mempengaruhi sistem fisiologis yang meliputi: denyut nadi, respirasi, EEG, EKG, dan lainnya. Mendengarkan bacaan Al-Quran dapat meningkatkan dukungan spiritual pada pasien. Dukungan spiritual sangat dibutuhkan pada pasien kritis karena dapat meningkatkan harapan, semangat, kepercayaan diri, kenyamanan psikologis serta merupakan doa yang membawa kekuatan.

Penelitian kedokteran Amerika Utara menunjukkan bahwa dengan membaca Al-Quran atau memperdengarkan dapat mengurangi ketegangan susunan saraf secara spontan, sehingga lambat laun akan menjadi rileks, tenang dan sembuh terhadap keluhan-keluhan fisik (Alivian, 2018). Pada penelitian ini responden akan diberikan terapi murottal dengan kisaran volume 50-60 db yang telah dihitung menggunakan *Sound meter* dengan waktu pemberian 15-30 menit menggunakan speaker.

3. Konsep Ventilasi Mekanik

a. Definisi Ventilasi Mekanik

Ventilasi mekanik adalah proses penggunaan suatu peralatan untuk memfasilitasi transpor oksigen dan karbondioksida antara atmosfer dan alveoli untuk tujuan meningkatkan pertukaran gas paru-paru (Urden, Stacy, Lough, 2010) dalam (Kamayani, 2016).

Ventilator merupakan alat pernafasan bertekanan negatif atau positif yang dapat mempertahankan ventilasi dan pemberian oksigen untuk periode waktu yang lama (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008).

b. Indikasi Ventilasi Mekanik

Ventilasi mekanik diindikasikan untuk alasan fisiologis dan klinis (Urden, Stacy, Lough, 2010). Ventilasi mekanik diindikasikan ketika modalitas manajemen noninvasif gagal untuk memberikan bantuan oksigenasi atau ventilasi yang adekuat. Keputusan untuk memulai ventilasi mekanik berdasarkan pada kemampuan pasien memenuhi kebutuhan oksigenasi atau ventilasinya. Ketidakmampuan pasien untuk secara klinis mempertahankan CO₂ dan status asam-basa pada tingkat yang dapat diterima yang menunjukkan terjadinya kegagalan pernafasan dan hal tersebut merupakan indikasi yang umum untuk intervensi ventilasi mekanik (Chulay & Burns, 2006).

c. Tujuan Ventilasi Mekanik

Tujuan ventilasi mekanik adalah untuk mempertahankan ventilasi alveolar yang tepat untuk kebutuhan metabolik pasien dan untuk memperbaiki hipoksemia dan memaksimalkan transpor oksigen (Hudak & Gallo, 2010). Bila fungsi paru untuk melaksanakan

pembebasan CO₂ atau pengambilan O₂ dari atmosfer tidak cukup, maka dapat dipertimbangkan pemakaian ventilator (Rab, 2007).

Tujuan fisiologis meliputi membantu pertukaran gas kardio-pulmonal (ventilasi alveolar dan oksigenasi arteri), meningkatkan volume paru-paru (inflasi paru akhir ekspirasi dan kapasitas residu fungsional), dan mengurangi kerja pernafasan. Tujuan klinis meliputi mengatasi hipoksemia dan asidosis respiratori akut, mengurangi distress pernafasan, mencegah atau mengatasi atelektasis dan kelelahan otot pernafasan, memberikan sedasi dan blokade neuromuskular, menurunkan konsumsi oksigen, mengurangi tekanan intrakranial, dan menstabilkan dinding dada (Urden, Stacy, Lough, 2010) dalam (Kamayani, 2016).

d. Jenis-jenis Ventilasi Mekanik

1) Ventilator tekanan negatif

Ventilator tekanan negatif pada awalnya diketahui sebagai “paru-paru besi”. Tubuh pasien diambil alih oleh silinder besi dan tekanan negatif didapat untuk memperbesar rongga toraks. Saat ini, ventilasi tekanan negatif jangka-pendek intermiten (VTNI) telah digunakan pada penyakit paru obstruktif menahun (PPOM) untuk memperbaiki gagal nafas hiperkapnik berat dengan

memperbaiki fungsi diafragma (Hudak & Gallo, 2010). Ventilator ini kebanyakan digunakan pada gagal nafas kronik yang berhubungan dengan kondisi neuromuskular seperti poliomyelitis, muscular dystrophy, amyotrophic lateral sclerosis, dan miastenia gravis (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008).

Ventilator tekanan negatif menggunakan tekanan negatif pada dada luar. Penurunan tekanan intrathorak selama inspirasi menyebabkan udara mengalir ke dalam paru-paru. Secara fisiologis, tipe assisted ventilator ini sama dengan ventilasi spontan. Ventilator tekanan negatif mudah digunakan dan tidak memerlukan intubasi jalan nafas (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008). Ventilator ini dapat digerakkan dan dipasang seperti rumah kura-kura, bentuk kubah diatas dada dengan menghubungkan kubah ke generator tekanan negatif. Rongga toraks secara harfiah “menghisap” untuk mengawali inspirasi yang disusun secara manual dengan “trigger”. Ventilator tekanan negatif menguntungkan karena ia bekerja seperti pernafasan normal. Namun, alat ini digunakan terbatas karena keterbatasannya pada posisi dan gerakan seperti juga rumah kura-kura (Hudak & Gallo, 2010).

2) Ventilator tekanan positif

a) *Pressure-Cycled*.

Ventilator *pressure-cycled* bekerja pada prinsip dasar bahwa bila tekanan praset dicapai, inspirasi diakhiri (Hudak & Gallo, 2010; Ignatavicius & Workman, 2006; Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008). Pada titik tekanan ini, katup inspirasi tertutup dan ekshalasi terjadi dengan pasif. Ini berarti bahwa bila komplain atau tahanan paru pasien terhadap perubahan aliran, volume udara yang diberikan berubah (Hudak & Gallo, 2010). Secara klinis saat paru pasien menjadi lebih kaku (kurang komplain) volume udara yang diberikan ke pasien menurun-kadang secara drastis (Hudak & Gallo, 2010).

Volume udara atau oksigen bisa bervariasi karena dipengaruhi resistansi jalan nafas dan perubahan komplain paru, sehingga volume tidal yang dihantarkan tidak konsisten (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008). Perawat harus sering memonitor tekanan inspirasi, kecepatan, dan volume tidal (VT) ekshalasi untuk meyakinkan ventilasi menit yang adekuat dan untuk mendeteksi berbagai perubahan pada komplain dan tahanan paru. Pada pasien yang

status parunya tak stabil, penggunaan ventilator tekanan tidak dianjurkan. Namun pada pasien komplain parunya sangat stabil, ventilator tekanan adekuat dan dapat digunakan sebagai alat penyapihan pada pasien terpilih (Hudak & Gallo, 2010).

b) *Time-Cycled*

Ventilator *time-cycled* bekerja pada prinsip dasar bahwa bila pada waktu praset selesai, inspirasi diakhiri (Hudak & Gallo, 2010; Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008). Waktu ekspirasi ditentukan oleh waktu dan kecepatan inspirasi (jumlah nafas per menit). Normal rasio I:E (inspirasi:ekspirasi) 1:2 (Hudak & Gallo, 2010).

Kebanyakan ventilator memiliki suatu kontrol kecepatan yang menentukan kecepatan respirasi, tetapi siklus waktu yang murni jarang digunakan pada pasien dewasa. Ventilator tersebut digunakan pada bayi baru lahir dan infant (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008).

c) *Volume-Cycled*.

Ventilator volume yang paling sering digunakan pada unit kritis saat ini (Hudak & Gallo, 2010;

Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008). Prinsip dasar ventilator ini adalah bila volume udara yang ditujukan diberikan pada pasien, inspirasi diakhiri. Ini mendorong volume sebelum penetapan (VT) ke paru pasien pada kecepatan pengesetan. Keuntungan ventilator volume adalah perubahan pada compliance paru pasien, memberikan VT konsisten (Hudak & Gallo, 2010).

Volume udara yang dihantarkan oleh ventilator dari satu pernafasan ke pernafasan berikutnya relatif konstan, sehingga pernafasan adekuat walaupun tekanan jalan nafas bervariasi (Ignatavicius & Workman, 2006; Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2008).

e. Mode-mode Ventilasi Mekanik

1) Control mode ventilation

Ventilasi *mode control* menjamin bahwa pasien menerima suatu antisipasi jumlah dan volume pernafasan setiap menit (Chulay & Burns, 2006). Pada *mode control*, ventilator mengontrol pasien. Pernafasan diberikan ke pasien pada frekuensi dan volume yang telah ditentukan pada ventilator, tanpa menghiraukan upaya pasien untuk mengawali inspirasi. Bila pasien

sadar atau paralise, mode ini dapat menimbulkan ansietas tinggi dan ketidaknyamanan (Hudak & Gallo, 2010). Biasanya pasien tersedasi berat atau mengalami paralisis dengan *blocking agents* neuromuskuler untuk mencapai tujuan (Chulay & Burns, 2006). Indikasi untuk pemakaian ventilator meliputi pasien dengan apnea, intoksikasi obat-obatan, trauma medula spinalis, disfungsi susunan saraf pusat, *frail chest*, paralisa karena obat-obatan, penyakit neuromuskular (Rab, 2007).

2) *Assist Mode*

Pada mode assist, hanya picuan pernafasan oleh pasien diberikan pada VT yang telah diatur. Pada mode ini pasien harus mempunyai kendali untuk bernafas. Bila pasien tidak mampu untuk memicu pernafasan, udara tak diberikan (Hudak & Gallo, 2010). Kesulitan buruknya faktor pendukung "*lack of back-up*" bila pasien menjadi apnea model ini kemudian dirubah menjadi *assist/control*, A/C (Rab, 2007).

3) Model ACV (*Assist Control Ventilation*)

Assist control ventilation merupakan gabungan *assist* dan *control mode* yang dapat mengontrol ventilasi, volume tidal dan kecepatan. Bila pasien gagal untuk inspirasi maka ventilator akan secara otomatis

mengambil alih (*control mode*) dan mempreset kepada volume tidal (Rab, 2007). Ini menjamin bahwa pasien tidak pernah berhenti bernafas selama terpasang ventilator. Pada mode *assist control*, semua pernafasan apakah dipicu oleh pasien atau diberikan pada frekuensi yang ditentukan pada VT yang sama (Hudak & Gallo, 2010).

Assist control ventilation sering digunakan saat awal pasien diintubasi (karena menit ventilasi yang diperlukan bisa ditentukan oleh pasien), untuk dukungan ventilasi jangka pendek misalnya setelah anastesi, dan sebagai dukungan ventilasi ketika dukungan ventilasi tingkat tinggi diperlukan (Chulay & Burns, 2006). Secara klinis banyak digunakan pada sindroma *Guillain Barre*, *postcardiac*, *edema pulmonari*, *Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)* dan ansietas (Rab, 2007).

4) *Intermittent Mandatory Ventilation (IMV)*

IMV dirancang untuk menyediakan bantuan ventilator tapi hanya sebagian, merupakan kombinasi periode *assist control* dengan periode ketika pasien bernafas spontan (Marino, 2007). Mode IMV memungkinkan ventilasi mandatori intermiten. Seperti pada mode kontrol frekuensi dan VT praset. Bila pasien mengharapkan

untuk bernafas diatas frekuensi ini, pasien dapat melakukannya. Namun tidak seperti pada mode *assist control*, berapapun pernafasan dapat diambil melalui sirkuit ventilator (Hudak & Gallo, 2010).

5) *Pressure-Controlled Ventilation (PCV)*

PCV menggunakan suatu tekanan konstan untuk mengembangkan paru-paru. Mode ventilator ini kurang disukai karena volume inflasi bisa bervariasi. Akan tetapi, ada ketertarikan kepada PCV karena risiko injuri paru-paru yang disebabkan oleh pemasangan ventilasi mekanik lebih rendah (Marino, 2006).

6) *Pressure-Support Ventilation (PSV)*

Pernafasan yang membantu tekanan yang memberikan kesempatan kepada pasien untuk menentukan volume inflasi dan durasi siklus respirasi dinamakan PSV. PSV bisa digunakan untuk menambah volume inflasi selama pernafasan spontan atau untuk mengatasi resistensi pernafasan melalui sirkuit ventilator. Belakangan ini PSV digunakan untuk membatasi kerja pernafasan selama penyapihan dari ventilasi mekanik (Marino, 2007).

7) *Positive End-Expiratory Pressure (PEEP)*

Kolaps pada jalan nafas bagian distal pada akhir

ekspirasi sering terjadi pada pasien dengan ventilasi mekanik dan menimbulkan atelataksis gangguan pertukaran gas dan menambah berat kegagalan pernafasan. Suatu tekanan positif diberikan pada jalan nafas di akhir ekspirasi untuk mengimbangi kecenderungan kolaps alveolar pada akhir ekspirasi (Marino, 2007).

PEEP digunakan untuk mempertahankan alveolus tetap terbuka. PEEP meningkatkan kapasitas residu fungsional dengan cara melakukan reinflasi alveolus yang kolaps, mempertahankan alveolus pada posisi terbuka, dan memperbaiki komplain paru (Morton & Fontaine, 2009).

8) *Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)*

Pernafasan spontan dimana tekanan positif dipertahankan sepanjang siklus respirasi dinamakan CPAP (Marino, 2007). CPAP merupakan mode pernafasan spontan digunakan pada pasien untuk meningkatkan kapasitas residu fungsional dan memperbaiki oksigenasi dengan cara membuka alveolus yang kolaps pada akhir ekspirasi. Mode ini juga digunakan untuk penyapihan ventilasi mekanik (Urden, Stacy, Lough, 2010).

4. Konsep Anak

a. Definisi Anak

Anak merupakan individu yang berada dalam satu rentang perubahan perkembangan yang dimulai dari bayi hingga remaja. Masa anak merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang dimulai dari bayi (0-1 tahun) usia bermain/*toddler* (1-2,5 tahun), pra sekolah (2,5-5), usia sekolah (5-11 tahun) hingga remaja (11-18 tahun). Rentang ini berada antara anak satu dengan yang lain mengingat latar belakang anak berbeda. Pada anak terdapat rentang perubahan pertumbuhan dan perkembangan yaitu rentang cepat dan lambat. Dalam proses perkembangan anak memiliki ciri fisik, kognitif, konsep diri, pola koping dan perilaku sosial. Ciri fisik adalah semua anak tidak mungkin pertumbuhan fisik yang sama akan tetapi mempunyai perbedaan dan pertumbuhannya.

Demikian juga halnya perkembangan kognitif juga mengalami perkembangan yang tidak sama. Adakalanya anak dengan perkembangan kognitif yang cepat dan juga perkembangan kognitif yang lambat. Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh latar belakang anak. Perkembangan konsep diri ini sudah ada sejak bayi, akan tetapi belum terbentuk secara sempurna dan akan mengalami

perkembangan seiring dengan penambahan usia pada anak. Demikian juga pola koping yang dimiliki anak hampir sama dengan konsep diri yang dimiliki anak. Bahwa pola koping pada anak juga sudah terbentuk mulai bayi, hal ini dapat kita lihat pada saat bayi anak menangis.

Salah satu pola koping yang dimiliki anak adalah menangis seperti bagaimana anak lapar, tidak sesuai dengan keinginannya, dan lain sebagainya. Kemudian perilaku sosial pada anak juga mengalami perkembangan yang terbentuk mulai bayi. Pada masa bayi perilaku social pada anak sudah dapat dilihat seperti bagaimana anak mau diajak orang lain, dengan orang banyak dengan menunjukkan keceriaan. Hal tersebut sudah mulai menunjukkan terbentuknya perilaku social yang seiring dengan perkembangan usia. Perubahan perilaku social juga dapat berubah sesuai dengan lingkungan yang ada, seperti bagaimana anak sudah mau bermain dengan kelompoknya yaitu anak-anak (Azis, 2005).

Anak adalah individu yang rentan karena perkembangan kompleks yang terjadi di setiap tahap masa kanak-kanak dan masa remaja. Lebih jauh, anak juga secara fisiologis lebih rentan dibandingkan orang dewasa,

dan memiliki pengalaman yang terbatas, yang memengaruhi pemahaman dan persepsi mereka mengenai dunia.

b. Kategori Usia

Kategori umur menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2009 yakni sebagai berikut :

- 1) Masa balita usia 0 – 5 tahun
- 2) Masa kanak-kanak usia 5 – 11 tahun
- 3) Masa remaja awal usia 12 – 16 tahun
- 4) Masa remaja akhir usia 17 – 25 tahun

Pada penelitian ini diperuntukkan bagi pasien anak yang dirawat diruang PICU dengan usia di atas 28 hari sampai dengan 18 tahun (Latief et al., 2016).

c. Tumbuh Kembang Anak

- 1) Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan (*growth*) menurut (Soetjiningsih dan Ranuh, 2015) adalah perubahan yang bersifat kuantitatif, yaitu bertambahnya jumlah, ukuran, dimensi pada tingkat sel, organ, maupun individu. Perkembangan berkaitan dengan bertambahnya struktur fungsi tubuh yang meliputi kemampuan gerak kasar, gerak halus, bicara, dan bahasa serta sosialisasi dan kemandirian (Soetjiningsih dan Ranuh, 2015).

Pertumbuhan dan perkembangan seorang anak memiliki karakteristik yang berbeda-beda di setiap tahapannya. Karakteristik perkembangan pada balita secara umum dibagi menjadi 4 yaitu *negativism*, *ritualism*, *temper tantrum*, dan *egocentric*. *Negativism* adalah anak cenderung memberikan respon yang negative dengan mengatakan kata “tidak”. *Ritualism* adalah anak akan membuat tugas yang sederhana untuk melindungi diri dan meningkatkan rasa aman. Balita akan melakukan hal secara leluasa jika ada seseorang seperti anggota keluarga berada disampingnya karena mereka merasa aman ada yang melindungi ketika terdapat ancaman.

Karakteristik selanjutnya adalah *Temper tantrum*. *Temper tantrum* adalah sikap dimana anak memiliki emosi yang cepat sekali berubah. Anak akan menjadi cepat marah jika dia tidak dapat melakukan sesuatu yang tidak bias dia lakukan. Erikson tahun 1963 menyatakan *Egocentric* merupakan fase di perkembangan psikososial anak. Ego anak akan menjadi bertambah pada masa balita. Berkembangnya ego ini akan membuat anak menjadi lebih percaya diri, dapat membedakan dirinya dengan orang lain, mulai mengembangkan kemauan dan

mencapai dengan cara yang tersendiri serta anak juga menyadari kegagalan dalam mencapai sesuatu (Price dan Gwin, 2014; Hockenberry, 2016).

Perkembangan selanjutnya pada anak usia 3 tahun adalah anak mulai bias menggunakan sepeda beroda tiga, berdiri dengan satu kaki dalam beberapa detik, melompat luas, dapat membangun atau menyusun menara dengan menggunakan 9 sampai 10 kubus, melepaskan pakaian dan mengenakan baju sendiri. Usia 4 tahun, anak dapat melompat dengan satu kaki, dapat menyalin gambar persegi, mengetahui lagu yang mudah, eksplorasi seksual dan rasa ingin tahu yang ditunjukkan dengan bermain seperti menjadi dokter atau perawat.

Anak usia 5 tahun dapat melempar dan menangkap bola dengan baik, menyebutkan empat atau lebih warna, bicara mudah dimengerti, dan sebagainya (Hockenberry et.al., 2016; KIA, 2016).

2) Ciri-ciri Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan akan terjadi perubahan ukuran dalam hal bertambahnya ukuran fisik, seperti berat badan, tinggi badan, lingkaran kepala, lingkaran lengan, lingkaran dada, dan lain-lain. Pada pertumbuhan dan perkembangan terjadi hilangnya ciri-ciri lama yang ada selama masa

pertumbuhan, seperti hilangnya kelenjer timur, lepasnya gigi susu, atau hilangnya refleks-refleks tertentu.

Dalam pertumbuhan juga terdapat ciri baru seperti adanya rambut pada daerah aksila, pubis atau dada sedangkan perkembangan selalu melibatkan proses pertumbuhan yang diikuti dengan perubahan fungsi, seperti perkembangan system reproduksi akan diikuti perubahan fungsi kelamin. Perkembangan dapat terjadi dari daerah kepala menuju kearah kaudal atau bagian proksimal kebagian distal. Perkembangan memiliki tahapan yang berurutan dari kemampuan melakukan hal yang sederhana menuju hal yang sempurna. Setiap individu memiliki kecepatan perkembangan yang berbeda (Hidayat, 2008).

3) Faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Setiap individu akan mengalami siklus yang berbeda pada kehidupan manusia dapat secara cepat maupun lambat tergantung individu dan lingkungannya. Proses cepat dan lambat tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor herediter, faktor lingkungan dan faktor hormonal.

1. Faktor Herediter

Faktor herediter meliputi bawaan, jenis kelamin, ras dan suku bangsa. Faktor ini ditentukan dengan

intensitas, kecepatan dalam pematangan sel telur, tingkat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, usia pubertas dan berhentinya pertumbuhan tulang. Pertumbuhan dan perkembangan anak dengan jenis kelamin laki-laki setelah lahir akan cenderung lebih cepat dibandingkan dengan anak perempuan serta akan bertahan sampai usia tertentu. Baik anak laki-laki maupun perempuan akan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat ketika mereka mencapai masa pubertas (Hidayat, 2008).

2. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan memiliki faktor yang memegang peran penting dalam menentukan tercapai dan tidaknya potensi yang sudah dimiliki. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan pre natal dan lingkungan post natal. Lingkungan pre natal atau lingkungan dalam kandungan juga meliputi gizi pada saat ibu hamil, lingkungan mekanis, zat kimia atau toksin dan hormonal. Sedangkan lingkungan post natal atau lingkungan setelah lahir dapat mempengaruhi tumbuh kembang anak seperti budaya lingkungan, sosial ekonomi keluarga, nutrisi, iklim

atau cuaca, olahraga, posisi anak dalam keluarga dan status kesehatan (Hidayat, 2008).

3. Faktor Hormonal

Hormon somatotropin (*growth hormone*) berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tinggi badan dengan menstimulasi terjadinya proliferasi sel kartilago dan sistem skeletal. Hormon tiroid berperan menstimulasi metabolisme tubuh. Hormon glukokortikoid mempunyai fungsi menstimulasi pertumbuhan sel interstisial dari testis (untuk memproduksi testosteron) dan ovarium (untuk memproduksi estrogen), selanjutnya hormone tersebut akan menstimulasi perkembangan seks, baik pada laki-laki maupun perempuan yang sesuai dengan peran hormonnya (Kompasiana, 2010).

5. Konsep *Pediatric Intensive Care Unit (PICU)*

a. Definisi

PICU (*Pediatric Intensive Care Unit*) merupakan unit terpisah didalam sebuah rumah sakit yang diperuntukkan bagi penanganan pasien anak yang mengalami gangguan kesehatan karena penyakit, kecelakaan/trauma, atau gangguan kesehatan lain yang mengancam nyawa yang memerlukan perawatan intensif, observasi yang bersifat

komprehensif, dan perawatan khusus. PICU diperuntukkan bagi pasien anak dengan usia di atas 28 hari sampai dengan 18 tahun (Latief et al., 2016).

b. Klasifikasi

1) Pelayanan PICU primer (standar minimal)

Pelayanan PICU primer mampu memberikan pengelolaan resusitatif segera untuk pasien gawat, tunjangan kardio-respirasi jangka pendek, dan mempunyai peranan penting dalam pemantauan dan pencegahan penyulit pada pasien medik dan bedah yang berisiko. Dalam PICU dilakukan ventilasi mekanik (invasif atau non-invasif) dan pemantauan kardiovaskuler sederhana selama beberapa jam.

2) Pelayanan PICU sekunder

Pelayanan PICU sekunder memberikan standar PICU yang lebih tinggi, mendukung peran rumah sakit lain yang telah ditentukan, misalnya pneumonia, diare, dengue, malaria, *measles*, sepsis bakterial yang berat, kasus bedah, pengelolaan trauma, dan lain lain. PICU sekunder hendaknya mampu memberikan tunjangan ventilasi mekanis lebih lama melakukan dukungan/bantuan hidup lain tetapi tidak terlalu kompleks.

3) Pelayanan PICU tersier (tertinggi)

Pelayanan PICU tersier merupakan rujukan tertinggi untuk PICU, mampu menyediakan perawatan pediatrik definitif yang bersifat kompleks, progresif, berubah dengan cepat, baik bersifat medis, operasi, maupun gangguan traumatik, termasuk kelainan genetik/bawaan yang sering membutuhkan pendekatan multidisiplin. Memberikan pelayanan yang tertinggi termasuk dukungan/bantuan hidup multi-sistem yang kompleks dalam jangka waktu yang tak terbatas.

PICU ini melakukan ventilasi mekanis, pelayanan dukungan/bantuan terapi sulih ginjal dan pemantauan jantung-paru kardiovaskular) invasif dalam jangka panjang dan mempunyai dukungan pelayanan medis komprehensif. Semua pasien yang masuk ke dalam unit harus dikelola oleh dokter konsultan rawat intensif, konsultan *Emergensi* dan Rawat Intensif Anak (ERIA) .

c. Kriteria Rawat Ruang PICU

1) Kriteria untuk dirawat di PICU strata primer

Semua pasien anak dengan gangguan fisiologis yang membutuhkan pemantauan ketat tanda vital dan sistem organ (setidaknya setiap kurang dari 4 jam) dengan prediksi akan terjadi perbaikan. Bila dalam

pemantauan diperkirakan membutuhkan perawatan intensif di strata yang lebih tinggi maka harus segera dirujuk ke PICU dengan strata yang lebih tinggi.

2) Kriteria untuk dirawat di PICU strata sekunder dan tersier

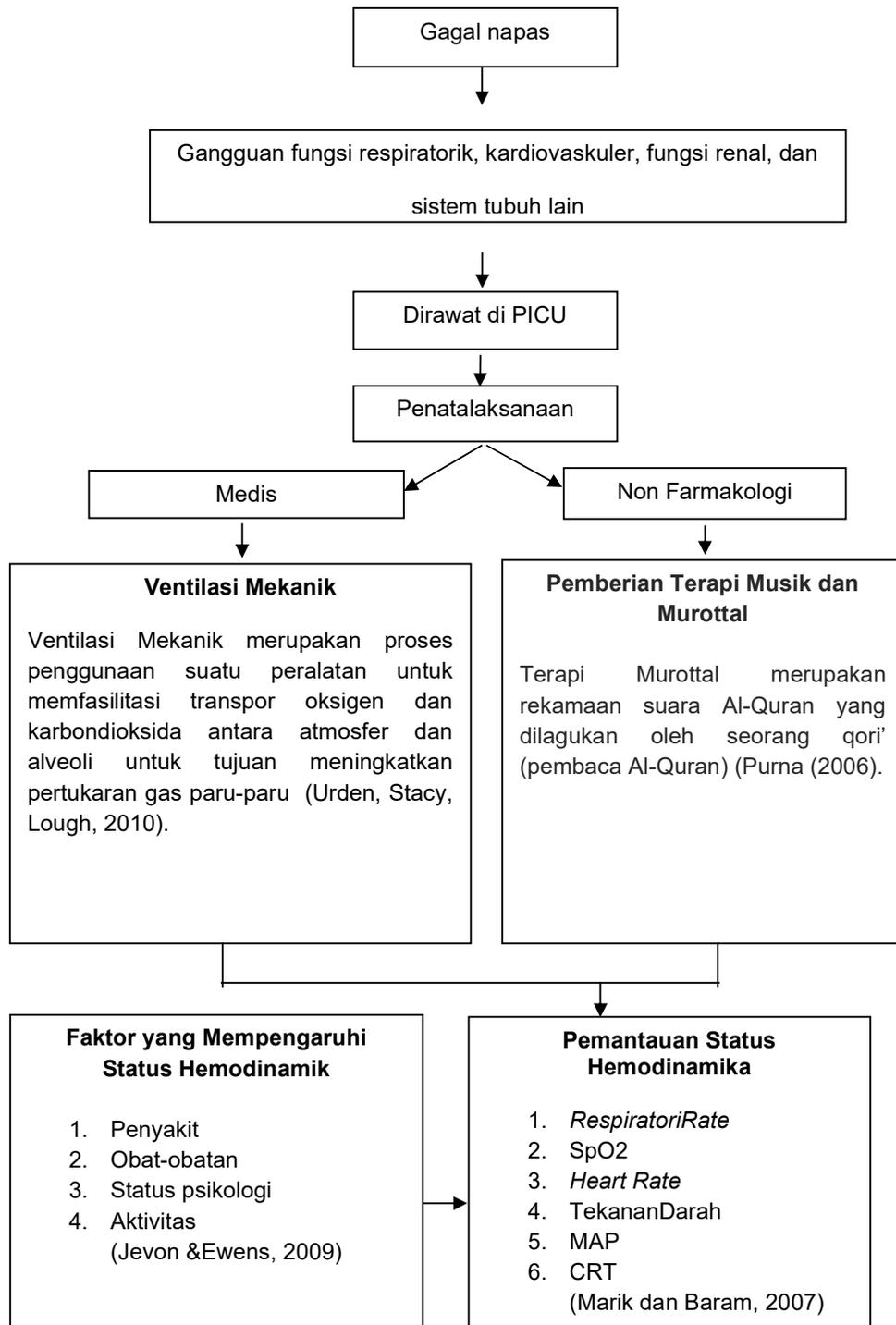
PICU strata sekunder dan tersier ditujukan untuk pasien dengan kondisi yang mengancam nyawa dan membutuhkan peralatan lebih lengkap dibandingkan dengan PICU strata primer.

B. Penelitian Terkait

1. Penelitian Widaryati (2016) dengan judul "Pengaruh Terapi Murottal Al-Quran Terhadap Hemodinamik Dan GCS Pasien Cedera Kepala", yang dilakukan di RS Paku Muhammadiyah Yogyakarta. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pra Eksperimental dengan uji analisis *Wilcoxon Signed Rank Test*. Sampel penelitian ini berjumlah 12 pasien dari 2 rumah sakit berbeda yaitu RS Paku Muhammadiyah Yogyakarta dan RS Muhammadiyah Bantul. Hasil penelitian didapat selisih rerata variable sistolik sebesar 5,9, sedangkan variable diastolik hanya sebesar 0,8. Untuk variable respirasi juga hanya mengalami sedikit selisih antara *pre test* dan *post test* yaitu 0,8. Variable nadi juga mengalami selisih sebesar 2,5. Sedangkan variable GCS mengalami selisih sebesar 2.

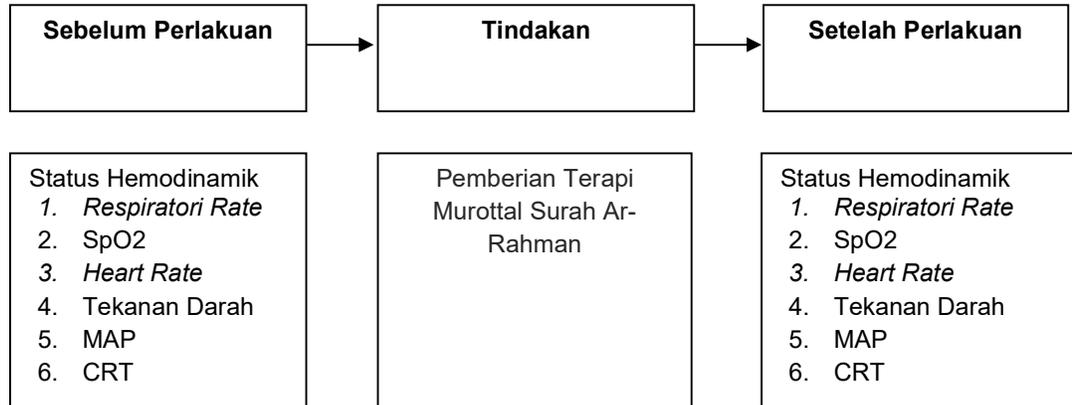
2. Penelitian Ratna Sulistyo Rahayu (2018) dengan judul “Pengaruh Terapi Murottal Terhadap Stres Fisiologis Pada BBLR di Ruang Alamanda RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan”. Penelitian ini menggunakan metode pra Eksperimental dengan menggunakan uji analisis *Paired Sampel T-Test*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 BBLR. Hasil dari penelitian didapatkan data rerata denyut nadi sebelum terapi 166,97 x/menit, sesudah 150,97 x/menit menunjukkan adanya kecenderungan penurunan diikuti standar deviasi semakin kecil, rerata saturasi oksigen sebelum murottal 88,7 % dan setelah terapi murottal rerata saturasi oksigen 92,73%

C. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu asumsi sementara tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa memberikan jawaban sementara atas suatu pertanyaan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008).

Di dalam pengujian hipotesis dijumpai dua jenis hipotesis (Arikunto, 2010) yaitu :

1. Hipotesis Nol (H_0) yaitu hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan suatu kejadian antar kedua kelompok. Atau hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antar variabel satu dengan variabel yang lain.
2. Hipotesis Alternatif (H_A) yaitu hipotesis yang menyatakan ada perbedaan suatu kejadian antara kedua kelompok. Atau hipotesis yang menyatakan ada hubungan variabel satu dengan variabel yang lain.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ho: Tidak ada pengaruh pemberian terapi murottal surah Ar-Rahman terhadap status hemodinamik pada pasien anak yang terpasang ventilasi mekanik di ruang PICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
2. Ha: Ada pengaruh pemberian terapi murottal surah Ar-Rahman terhadap status hemodinamik pada pasien anak yang terpasang ventilasi mekanik di ruang PICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.