BAB II
TINJAUAN LITERATUR

A. Konsep Teori Penyakit

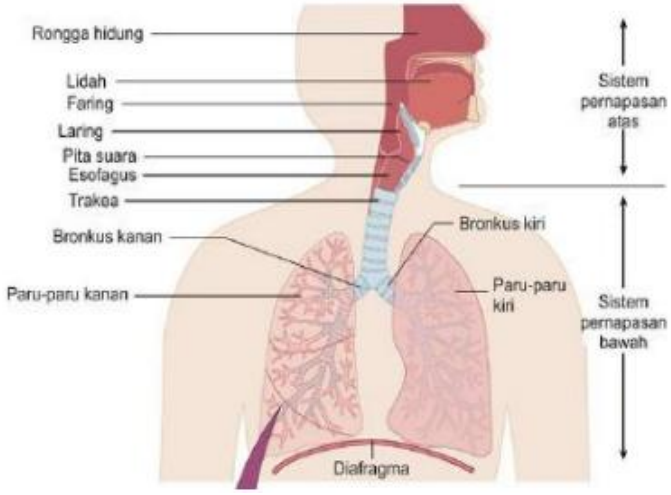
1. Definisi Pneumonia

Pneumonia merupakan proses inflamasi atau peradangan yang terjadi pada parenkim paru yang disebabkan oleh agen infeksius sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan cairan alveolar dan interstisial Pneumonia adalah penyakit peradangan atau inflamasi pada paru-paru. Ketika terjadi pneumonia, alveoli membengkak dan terjadilah penimbunan cairan. Banyak faktor yang dapat menyebabkan penyakit pneumonia, diantaranya: infeksi bakteri, jamur, virus ataupun parasit. Tidak hanya kelompok mikroorganisme, pneumonia juga dapat disebabkan karena terpapar bahan kimia ataupun kerusakan fisik dari paru baik secara tak langsung ataupun yang ditimbulkan dari penyakit lain seperti kanker paru (Smeltzer, 2020).

Pneumonia yang terjadi pada pasien dengan penggunaan ventilator mekanik adalah *Ventilator-associated* pneumonia (VAP). VAP merupakan sejenis pneumonia yang didapat di ICU yang didefinisikan sebagai infeksi parenkim paru pada pasien yang telah menjalani ventilasi mekanis invasif selama setidaknya 48 jam. VAP terus menjadi salah satu infeksi yang paling lazim pada pasien yang memerlukan ventilasi mekanis invasif melalui selang endotrakeal atau trakeostomi (Martatia dkk., 2024).

Berdasarkan *The American College of Chest Physician* (CHEST), VAP adalah infiltrat persisten baru pada rontgen dada dengan salah satu tanda berikut: temuan kultur pleura atau darah yang serupa dengan organisme yang terdapat pada aspirasi sputum atau trakea; rontgen rongga dada didefinisikan sebagai keadaan. Tanda pneumonia atau adanya dua dari tiga tanda berikut, seperti kenaikan suhu badan, tingginya kadar leukosit atau keluarnya cairan sekret yang bernanah (Fally et al., 2024).

2. Anatomi Fisiologis Pneumonia



Gambar 2. 1 Anatomi Fisiologi

Sistem pernapasan terdiri atas saluran pernapasan atas, saluran pernapasan bawah, dan paru-paru sebagai organ utama tempat pertukaran gas. Saluran pernapasan atas meliputi hidung, faring, dan laring yang berfungsi untuk menyaring, menghangatkan, serta melembabkan udara sebelum masuk ke paru-paru. Saluran pernapasan bawah terdiri dari trakea, bronkus, dan bronkiolus yang menyalurkan udara menuju alveoli. Paru-paru terbagi menjadi paru kanan yang terdiri dari tiga lobus dan paru kiri yang terdiri dari dua lobus. Unit fungsional terkecil dari paru adalah alveoli, yaitu kantung udara yang dikelilingi oleh kapiler darah dan menjadi tempat utama terjadinya pertukaran oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2). Paru-paru dilapisi oleh pleura, yaitu membran tipis yang membantu proses ventilasi dengan mengurangi gesekan antara paru dan dinding dada (Syahputra, 2025).

Secara fisiologis, proses pernapasan meliputi ventilasi, difusi, transportasi, dan regulasi. Ventilasi merupakan proses keluar masuknya udara dari atmosfer ke dalam alveoli. Difusi adalah pertukaran O_2 dan CO_2 yang terjadi melalui membran alveolus-kapiler berdasarkan perbedaan tekanan parsial gas. Transportasi gas dilakukan melalui darah, di mana O_2 sebagian besar diikat oleh hemoglobin sedangkan CO_2 diangkut dalam bentuk bikarbonat, terlarut dalam plasma, atau terikat hemoglobin. Regulasi pernapasan dikendalikan oleh pusat pernapasan di medula oblongata yang sensitif terhadap kadar CO_2 dalam darah.

Pada pneumonia, terjadi peradangan pada parenkim paru, terutama di alveoli dan jaringan interstisial. Proses inflamasi menyebabkan alveoli terisi oleh cairan eksudat, sel radang, dan mikroorganisme, sehingga alveoli mengalami konsolidasi atau pengerasan. Kondisi ini menghambat difusi O_2 dan CO_2, sehingga pertukaran gas terganggu dan menimbulkan hipoksemia. Peradangan juga menimbulkan gejala klinis berupa demam, batuk produktif, nyeri dada, sesak napas, serta adanya bunyi napas tambahan seperti ronkhi atau gurgling akibat penumpukan sekret. Selain itu, kerja otot pernapasan meningkat karena jalan napas menyempit akibat sekret yang berlebih, sehingga pasien sering tampak mengalami takipnea atau peningkatan frekuensi napas (Pakaya dkk., 2022).

3. Etiologi Pneumonia

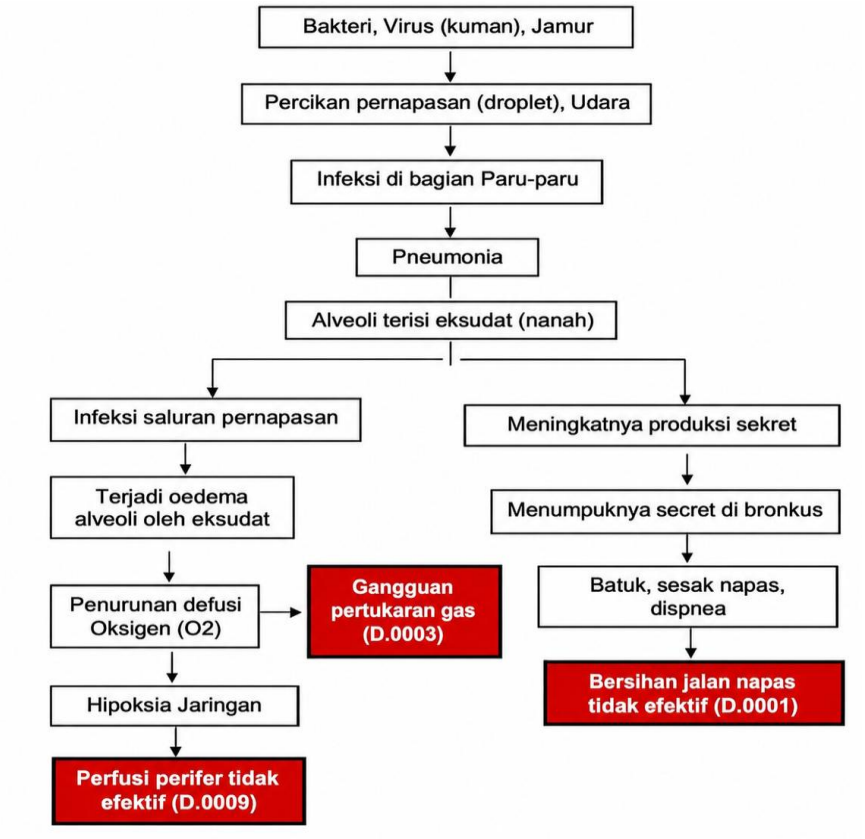
Pneumonia dapat berkaitan dengan berbagai macam mikroorganisme dan dapat menular dari komunitas atau dari rumah sakit (*nosocomial*). Pasien dapat menghisap bakteri, virus, parasit, atau antigen iritan, atau pasien dapat menghirup cairan atau makanan. Pasien dapat mengalami gangguan pertukaran gas ketika mukus diproduksi dalam jumlah yang berlebihan disertai dengan pengentalan cairan di alveolar. Semua ini dapat mendorong kepada radang jalur udara bawah. Beberapa organisme yang secara umum dikaitkan dengan infeksi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumaniae*, *Haemophilus infuenza*, *Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae* (parasit), dan *Pseudomonas aeruginosa* (Palupi dkk., 2023).

Pneumonia yang berkaitan dengan penggunaan ventilator pada pasien di ICU sering disebabkan oleh patogen bakteri tunggal. Di sisi lain, infeksi polimikroba terus meningkat. Mikrobiologi di rumah sakit dewasa dan pediatrik serupa dalam penyelidikan retrospektif komprehensif yang dilakukan di ruang ICU di tiga institusi. Berdasarkan penelitian, bakteri *Staphylococcus aureus* (28,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (25,2%), dan organisme gram negatif lainnya (26,6%) adalah yang paling umum (Handayani, 2025).

4. Manifestasi Klinis Pneumonia

a. Napas pendek karena terjadi inflamasi pada paru-paru sehingga pertukaran gas pasien terganggu.
b. Pasien mengalami kesulitan bernapas karena terjadinya peradangan pada paru dan terdapat mukus pada paru-paru.
c. Demam karena adanya proses infeksi.
d. Terdengar suara gargling pada jalan nafas karena adanya cairan di dalam rongga alveolar dan saluran pernapasan kecil.
e. Terdengan suara ronkhi karena penumpukan lendir/sputum di jalan napas.
f. Takikardia dan takipnea terjadi ketika tubuh berusaha memenuhi kebutuhan oksigen.
g. Sakit ketika bernapas karena adanya inflamasi *pleuritic*, efusi pleura, atau *atelectasis* (Fathia dkk., 2023).

5. Pathway Pneumonia



Gambar 2. 2 Pathway Pneumonia (Fathia dkk., 2023)

6. Patofisiologi Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi pada jaringan paru yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, maupun jamur. Kuman penyebab masuk ke dalam saluran pernapasan melalui percikan droplet atau udara yang terhirup, kemudian mencapai alveoli di paru-paru. Pada kondisi normal, paru memiliki mekanisme pertahanan tubuh seperti refleks batuk, mukosiliar, dan sistem imun untuk mencegah infeksi. Namun, apabila jumlah kuman banyak atau daya tahan tubuh menurun, kuman akan berkembang biak dan menyebabkan infeksi pada paru sehingga terjadi pneumonia. Infeksi tersebut memicu respons peradangan (inflamasi) yang menyebabkan alveoli terisi oleh eksudat berupa cairan, sel-sel radang, dan nanah. Penumpukan eksudat di alveoli menghambat pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara alveoli dengan kapiler paru. Akibatnya, difusi oksigen ke dalam darah menurun sehingga terjadi gangguan pertukaran gas. Bila kondisi ini berlanjut, kadar oksigen dalam darah akan menurun dan menyebabkan hipoksia jaringan. Hipoksia yang berlangsung terus-menerus dapat mengganggu perfusi jaringan, sehingga muncul masalah keperawatan perfusi perifer tidak efektif.

Selain mengisi alveoli, proses inflamasi juga merangsang peningkatan produksi sekret di saluran napas. Sekret yang berlebihan akan menumpuk di bronkus sehingga menyumbat jalan napas. Penumpukan sekret tersebut menyebabkan pasien mengalami batuk, sesak napas, dispnea, serta muncul suara napas tambahan seperti ronki. Bila sekret tidak dapat dikeluarkan secara efektif, maka akan terjadi bersihan jalan napas tidak efektif.

Dengan demikian, proses infeksi pada pneumonia menyebabkan dua gangguan utama, yaitu terganggunya pertukaran gas akibat alveoli terisi eksudat dan tidak efektifnya bersihan jalan napas akibat penumpukan sekret di bronkus. Kedua kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan oksigen tubuh tidak terpenuhi secara optimal sehingga memerlukan penatalaksanaan yang tepat, seperti pemberian antibiotik sesuai penyebab infeksi, terapi oksigen, fisioterapi dada, serta tindakan *suction* pada pasien yang tidak mampu mengeluarkan sekret secara mandiri (Fathia dkk., 2023).

7. Klasifikasi Pneumonia

Pneumonia dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab, tempat diperolehnya infeksi, lokasi infeksi pada paru, serta kondisi imunologis pasien. Berdasarkan etiologinya, pneumonia terbagi menjadi pneumonia bakterial, viral, mikotik, aspirasi, dan kimia. Pneumonia bakterial umumnya disebabkan oleh bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Sementara itu, pneumonia viral dapat disebabkan oleh virus influenza, adenovirus, maupun *Respiratory Syncytial Virus* (RSV). Pneumonia mikotik biasanya disebabkan oleh jamur seperti *Candida albicans* atau *Aspergillus*. Pneumonia aspirasi terjadi akibat masuknya makanan, cairan lambung, atau benda asing ke dalam saluran pernapasan, sedangkan pneumonia kimia disebabkan oleh terhirupnya zat iritan atau bahan kimia berbahaya.

Berdasarkan tempat terjadinya infeksi, pneumonia dibedakan menjadi *Community Acquired Pneumonia* (CAP) yang diperoleh di luar rumah sakit, *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) yang terjadi setelah pasien dirawat lebih dari 48 jam di rumah sakit, *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) yang muncul 48–72 jam setelah penggunaan ventilator mekanik, serta *Health Care Associated Pneumonia* (HCAP) yang terjadi pada pasien dengan riwayat kontak rutin dengan fasilitas kesehatan, seperti pasien hemodialisis atau perawatan jangka panjang (Sukhifah dkk., 2024).

Berdasarkan lokasi infeksi, pneumonia dibedakan menjadi pneumonia lobaris yang menyerang satu lobus paru, bronkopneumonia yang mengenai bronkiolus dan alveoli secara menyebar, serta pneumonia interstisial yang menyerang jaringan interstisial paru. Selain itu, pneumonia juga diklasifikasikan berdasarkan kondisi imun pasien. Pada pasien imunokompeten, infeksi umumnya mengikuti pola klinis biasa, sedangkan pada pasien imunokompromais, seperti penderita HIV/AIDS, pasien transplantasi organ, atau pengguna obat imunosupresan, pneumonia cenderung lebih berat dan sulit ditangani.

8. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan penunjang yang bisa dilakukan untuk mengidentifikasi pasien dengan pneumonia seperti:

a. Pengecekan darah lengkap termasuk jumlah leukosit
b. Pengecekan kultur darah
   Kultur darah untuk mendekteksi bakteri.
c. Pengecekan Analisa gas darah arteri (AGD)
   Analisa gas darah bertujuan untuk mengevaluasi status oksigenasi dan status asam basah. Pada pasien pneumonia biasanya didapatkan hipoksemia sedang sampai berat, pada beberapa kasus tekanan parsial karbondiaksida (PCO2) menurun dan pada stadium lanjut menunjukkan asidosis respiratorik.
d. Pengecekan kultur jamur
e. Pemeriksaan kadar antigen larut legionella pada urine.
f. Pengecekan kultur sputum, pewarnaan gram dan apusan.
   Biasanya pada pneumonia didapatkan mikroorganisme lebih dari satu jenis kuman, seperti *displococcuc pneumonia, staphylococcuc aureus*, dan *haemophilus influenza*, sehingga lebih mudah untuk menentukan antibiotik mana yang akan diberikan agar tidak terjadi resistensi obat dan juga perlu dilakukan pemeriksaan sputum.
g. Pemeriksaan rontgen thorax.
   Adanya kelainan foto rontgen thorax pada pneumonia tidak selalu berhubungan dengan gambaran klinis. Bercak sudah ditemukan pada gambaran radiologis sebelum timbul gejala klinis. Akan tetapi, resolusi infiltrat sering memerlukan waktu yang lebih lama setelah gejala klinis menghilang.

9. Penatalaksanaan Penunjang

Penatalaksanaan pasien dewasa dengan pneumonia dapat dilakukan beberapa hal, seperti:

a. Pemberian antibiotik pada pneumonia disesuaikan dengan hasil pewarnaan gram, pola resistensi, faktor risiko, dan penyebab infeksi. Terapi kombinasi dapat digunakan bila diperlukan. Pada pasien yang dicurigai mengalami *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP),

antibiotik harus diberikan secara cepat dan tepat disertai penatalaksanaan yang komprehensif. Pengambilan kultur atau sampel mikrobiologi sebaiknya dilakukan segera sebelum terapi dimulai agar pengobatan antibiotik tidak tertunda.

b. Terapi suportif mencakup hidrasi, antipiretik, medikasi antitusif, antihistamin, dekongestan nasal.
c. Tirah baring dianjurkan sampai tanda tanda infeksi menunjukan tanda-tanda bersih.
d. Terapi oksigen diberikan untuk hipoksemia.
e. Bantuan pernapasan mencakup konsentrasi oksigen inspirasi yang tinggi, intubasi endotrakeal, dan ventilasi mekanis.
f. Untuk kelompok yang berisiko tinggi mengalami CAP disarankan untuk melakukan vaksin pneumokokus.

10. Komplikasi Pneumonia

Terdapat beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada pasien dengan pneumonia, yaitu :

a. Meningitis

Meningitis merupakan sebuah peradangan yang terjadi akibat infeksi bakteri, virus maupun jamur pada selaput otak yang ditandai dengan adanya peningkatan sel darah putih dalam cairan sebrospinal dan menyebabkan perubahan pada struktur otak.

b. Emfisema

Emfisema merupakan penyakit paru obsetruksi kronik yang melibatkan kerusakan pada alveoli di paru. Hal ini disebabkan karena adanya penyempitan pada saluran pernafasan yang mengakibatkan obstruksi jalan nafas, sesak hingga kekurangan elastisitas bronkus.

c. *Pneumothorax*

Pneumothorax merupakan kondisi adanya udara di alveolus yang pecah akibat sumbatan/peradangan disaluran bronkial yang membuat udara bisa masuk namun tidak bisa keluar kembali. Hal ini dapat menyebabkan pasien sesak nafas dan jika tidak ditangani dengan cepat dapat menyebabkan gagal nafas.

d. Efusi pleura

Efusi pleura merupakan keadaan dimana terdapat cairan yang menumpuk dalam lapisan pleura yang merupakan transudate atau eksudat. Cairan yang menumpuk dapat menyebabkan pasien mengalami sesak berulang. Biasanya untuk mengeluarkan cairan pada lapisan pleura perlu dilakukan pungsi pleura.

B. Konsep Teori Inovasi Penerapan Fisioterapi Dada dan *Closed Suction*

1. Fisioterapi Dada

Fisioterapi dada merupakan salah satu cara untuk mengembalikan fungsi organ tubuh dengan menggunakan tenaga dalam. Prinsip tenaga dalam yang digunakan antara lain listrik, sinar, panas dan dingin, massage dan laithan yang mana penggunaannya disesuaikan dengan batas toleransi penderita sehingga didapatkan efek pengobatan. Fisioterapi dada merupakan rangkaian Tindakan yang terdiri dari perkusi dan vibrasi, postural drainase, latihan pernapasan/napas dalam, dan batuk yang efektif (Wardiyah dkk., 2022).

Tujuan utama penerapan fisioterapi dada pada pasien pneumonia adalah membantu mengembalikan fungsi otot pernafasan agar dapat berfungsi kembali. Terapi ini juga efisien dalam membersihkan sekret yang tertahan, meningkatkan efisiensi pernafasan dan ekspansi paru sehingga pasien lebih merasa nyaman dan dapat bernafas dengan baik. Fisioterapi dada ini dapat digunakan untuk pengobatan dan pencegahan pada penyakit paru obstruktif menahun, penyakit pernafasan restruktif termasuk kelainan neuromuskuler dan penyakit paru restriktif karena kelainan.

a. Tindakan Fisioterapi Dada

Fisioterapi dada adalah suatu rangkaian tindakan keperawatan yang meliputi postural drainage, perkusi (*clapping*), dan vibrasi. Adapun langkah-langkah fisioterapi dada antara lain yaitu (Astuti dkk., 2025)

a) *Postural drainage* adalah teknik pengaturan posisi pasien untuk membantu pengeluaran mukus dari saluran pernapasan dengan memanfaatkan gravitasi sehingga sekret lebih mudah dikeluarkan melalui batuk. Teknik ini dilakukan dengan menempatkan pasien

pada posisi tertentu sesuai anatomi trakeobronkus agar sekret mengalir ke bronkus dan trakea. *Postural drainage* tidak dianjurkan pada pasien dengan patah tulang rusuk, emfisema leher dan dada, emboli paru, atau *tension pneumothorax*.

b) Perkusi (*clapping*) adalah teknik fisioterapi dada berupa tepukan berirama pada dinding dada menggunakan telapak tangan berbentuk mangkuk untuk membantu melonggarkan dan mengeluarkan sekret paru. Tindakan ini umumnya dilakukan selama 1-2 menit pada tiap area, terutama bersamaan dengan *postural drainage*, dengan tetap memperhatikan kenyamanan dan tanda nyeri pada pasien. Cara melakukan perkusi adalah tutup area yang akan dilakukan clapping dengan handuk untuk mengurangi ketidaknyamanan, anjurkan pasien untuk rileks, napas dalam dengan *pursed lips breathing* dengan kedua tangan membentuk mangkok (Ristyowati & Aini, 2023).

c) Vibrasi adalah teknik fisioterapi dada berupa getaran dan kompresi pada dinding dada saat fase ekspirasi untuk membantu melepaskan sekret kental pada bronkus dan bronkiolus. Tindakan ini dilakukan setelah perkusi dengan meletakkan kedua tangan bertumpuk di area paru dan memberikan getaran selama pasien menghembuskan napas. Vibrasi tidak dianjurkan pada pasien dengan patah tulang atau hemoptisis yang belum ditangani.

2. *Closed Suction*

Suction/proses penghisapan merupakan tindakan untuk mempertahankan jalan nafas sehingga memungkinkan adanya proses pertukaran gas yang adekuat dengan mengeluarkan secret pada pasien yang tidak mampu mengeluarkan secara mandiri. Menurut *American Association of Respiratory Care*, *endotracheal suction* merupakan sebuah prosedur tindakan yang bertujuan untuk menjaga kepatenan jalan napas dengan membersihkan akumulasi dari sekresi pulmonal secara mekanik. *Endotracheal suction* adalah sebuah proses dimana sebuah selang dimasukkan kedalam tabung endotrakeal dan sekresi paru klien dibuang dengan mengguakan tekanan negative (Dewi dkk, 2026).

Suction adalah proses atau tindakan menghisap pada saluran napas yang dilakukan pada pasien dengan kelebihan produksi sputum dimana pasien sendiri tidak mampu untuk melakukannya sendiri. Penghisapan sering dilakukan pada pasien kritis yang dirawat diruang ICU (*intensive*), terutama pada pasien dengan tabung endotrakeal (ETT) yang masuk ke dalam percabangan bronkus saluran udara (Ramírez-Torres *et al*., 2024).

Indikasi penggunaan *suction* pada pasien dengan ETT jika terdapat gurgling (suara nafas seperti berkumur), cemas, sulit tidur, terdengar suara snoring (mengorok), penurunan tingkat kesadaran, perubahan warna kulit, penurunan saturasi oksigen, penurunan *pulse rate* (nadi), irama nadi tidak teratur, *respiratory rate* menurun, adanya suara ronkhi akibat banyaknya secret yang tertahan dan gangguan patensi jalan nafas (Afif & Retnaningsih., 2025).

Metode *suction* memiliki beberapa metode yang bisa dilakukan di area perawatan Intensif. Salah satu metode yang saat ini sering digunakan adalah penggunaan *closed suction*/sistem penghisapan trakea tertutup. Penggunaan alat ini terdiri dari kateter hisap dilapisi plastik yang menempel langsung ke tabung ventilator. Penggunaan *closed suction* ini memungkinkan pasien akan tetap dapat dilakukan *suction* walaupun masih menggunakan ventilator. Keuntungan penggunaan *closed suction* termasuk pemeliharaan oksigenasi terkait hipoksemia Selain itu, penggunaan *closed suction* juga lebih mudah dan hanya membutuhkan satu perawat melakukan kegiatannya. Disamping itu, penggunaan *closed suction* juga dapat meminimalisir terjadinya penyebaran bakteri karena percikan sputum yang tidak sengaja terjadi. Resiko ini biasanya lebih besar terjadi pada pasien dengan penggunaan *open suction* (Yogasara dkk., 2023). Teknik yang digunakan dalam melakukan *suction* perlu memperhatikan beberapa hal. Teknik yang harus dilakukan sebagai berikut:

a. Lakukan prosedur rutin sebelum penghisapan: beri obat, persiapan alat, jelaskan prosedur kepada pasien, sesuaikan tempat tidur dengan posisi kerja yang nyaman, persiapkan tekanan *suction*, cuci tangan dan kenakan sarung tangan.

b. Hiperoksigenisasikan pasien dengan oksigen 100% menggunakan kantung resusitasi manual (MRB) atau ventilator. Jika menggunakan metode ventilator praokseginasi harus dilakukan selama setidaknya 2 menit. Kembalikan pengaturan oksigen seperti semula setelah penghisapan lendir dilakukan. Pada pasien yang tidak bisa mentoleransi pengisapan dengan hiperoksigenasi, perangkat tambahan tekanan ekspirasi-akhir positif (PEEP) harus terpasang pada MRB dengan pengaturan yang sesuai, atau pengisapan satu jalur harus digunakan untuk mencegah hilangnya PEEP dan desaturasi.
c. Masukkan kateter dengan cepat tetapi perlahan kedalam jalan napas buatan sejauh mungkin tanpa harus melakukan pengisapan.
d. Tarik kateter sepanjang 1-2 cm dan lakukan pengisapan intermiten sambal memutar dan mengeluarkan kateter. Batasi tekan *suction* hingga 80 sampai 120 mmHg. Aspirasi tidak lebih dari 10-15 detik. Aspirasi yang lama dapat menyebabkan hipoksia berat, instabilitas hemodinamik, pada akhirnya menyebabkan henti jantung.
e. Hiperoksigenasikan pasien selama sedikitnya 30 detik setiap sebelum dan setelah memasukkan kateter secara bertutut-turut dan sebelum menghubungkan kembali kateter dengan ventilator.
f. Pantau irama dan frekusensi nadi serta oksimetri nadi selama dan setelah pengisapan.
g. Hentikan prosedur jika pasien tidak dapat menorelansi yang ditandai dengan disritmia (gangguan irama jantung), bradikardia (detak jantung lambat) dan menurunnya saturasi oksigen.
h. Bilas *suction* dengan cairan NaCl 0,9% secukupnya.
i. Cuci tangan.
j. Catat prosedur yang dilakukan (Liang *et al*., 2025).

Penggunaan tindakan *suction* juga dapat menimbulkan komplikasi jika tidak dilakukan secara baik. Beberapa komplikasi yang dapat muncul adalah :

a. Hipoksemia adalah kondisi menurunnya kadar oksigen dalam darah arteri akibat rendahnya tekanan parsial oksigen (PaO_2) atau saturasi oksigen (SaO_2). Kondisi ini terjadi apabila PaO_2 kurang dari 50 mmHg. Pada tindakan *suction*, tidak hanya sekret yang terhisap, tetapi oksigen di saluran napas juga dapat ikut berkurang, sehingga tekanan mesin,

durasi *suction*, dan kondisi pasien perlu diperhatikan dengan baik (Diani *et al*., 2026).

b. Trauma jalan nafas merupakan suatu keadaan dimana *airway* penderita atau saluran nafas penderita mengalami sumbatan, sumbatan ini bisa berupa sumbatan parsial atau sebagian dan total atau secara keseluruhan. Gangguan *airway* dapat timbul secara mendadak dan total, perlahan-lahan dan sebagian serta progresif dan atau berulang.
c. Infeksi nosokomial adalah infeksi yang diderita pasien saat masuk kerumah sakit setelah ± 72 jam berada di tempat tersebut. Infeksi ini terjadi bila toksin atau agen penginfeksi menyebabkan infeksi lokal atau sistemik (Reviono, 2017).
d. *Respiratory arrest* adalah ketidakmampuan tubuh dalam mempertahankan tekanan parsial normal O2 danatau CO2 dalam darah, sehingga sistem pernapasan tidak mampu memenuhi metabolisme tubuh.
e. Bronkospasme adalah kekejangan otot polos sepanjang tabung bronkhial paru-paru, kejang ini menyempitkan *airway* atau saluran napas sehingga menyebabkan kesulitan bernapas.
f. Perdarahan pulmonal atau *hemoptoe* adalah istilah yang dipakai untuk menyatakan batuk darah atau sputum berdarah yaitu batuk yang disertai pengeluaran dari paru -paru atau saluran pernapasan.

C. Konsep Teori Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Pengkajian kegawatdarurat dibedakan menjadi dua yaitu pengkajian primer dan pengkajian skunder. Pertolongan kepada pasien gawat darurat dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan survei primer untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang mengancam hidup pasien, selanjutnya dilakukan survei sekunder (Fitriani dkk., 2023).

a. Pengkajian Primer

Pengkajian primer dilakukan segera setelah pasien tiba di ruang gawat darurat atau lokasi kejadian, dengan pendekatan ABCDE

1) A (*Airway with cervical spine control*)
   Memastikan jalan napas tetap terbuka dan melakukan tindakan seperti *suction*, manuver jalan napas, atau intubasi bila terjadi obstruksi, disertai stabilisasi tulang leher.
2) B (*Breathing and ventilation*)
   Menilai pola dan kualitas pernapasan, pergerakan dada, penggunaan otot bantu napas, suara napas tambahan, serta kebutuhan terapi oksigen.
3) C (*Circulation with hemorrhage control*)
   Mengevaluasi sirkulasi melalui pemeriksaan tekanan darah, nadi, CRT, dan pengendalian perdarahan, serta mendeteksi tanda syok secara dini.
4) D (*Disability or neurologic* status)
   Menilai tingkat kesadaran menggunakan AVPU atau GCS untuk mengetahui kondisi neurologis pasien.
5) E (*Exposure and environment control*)
   Membuka pakaian pasien untuk pemeriksaan menyeluruh guna menemukan cedera tersembunyi sambil mencegah hipotermia.

b. Pengkajian sekunder
1) Identitas Pasien: meliputi nama, tanggal lahir, umur, suku bangsa, agama, alamat, Pendidikan, status pernikahan dan pekerjaan
2) Keluhan Utama: meliputi keluhan utama, riwayat penyakit saat ini, riwayat penyakit dahulu, riwayat penyakit keluarga. Keluhan utama yang mendorong pasien mencari pertolongan ke rumah sakit, kelumahan utama pada pasien pneumonia demam, batuk, dan sesak napas.
3) Riwayat Penyakit Sekarang: pada riwayat penyakit saat ini, pasien dengan pneumonia biasanya diawali dengan adanya keluhan batuk, demam dan sesak napas.
4) Riwayat Penyakit Sekarang: pada riwayat dahulu pasien dengan pneumonia, perlu dikaji apakah pasien pernah menderita infeksi saluran napas akut.
5) Pemeriksaan Fisik: pemeriksaan fisik dilakukan berupa pemeriksaan secara *head to toe*. Lalu mengkaji ada/tidak demam, menggigil, berkeringat saat malam hari, nyeri, keletihan, takipenia,

penggunaan otot-otot aksesoris pernapasan, bradikardi batuk dan sputum purulen. Lalu, pantau perubahan suhu dan nadi, jumlah, bau dan warna sekresi, keparahan batuk, derajat takipnea dan sesak napas. Adanya perubahan pada pengkajian fisik, dan perubahan rotgen dada (Fitriani dkk., 2023).

2. Diagnosis Keperawatan

Penyusunan diagnosis keperawatan dilakukan berdasarkan buku Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. Pada kasus pneumonia di ruang ICU, beberapa diagnosis keperawatan yang dapat ditegakan yaitu (SDKI DPP PPNI, 2019):

a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan penumpukan sekret (D.0001)
b. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan peningkatan tekanan darah (D.0009)
c. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi (D.0003).

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 1 Intervensi Konsep Asuhan Keperawatan

No	Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Tujuan & Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
1	Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas (D.0001)	Bersihan jalan nafas (L.01002) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama …x …jam, maka bersihan jalan napas meningkat (L.01002), dengan kriteria hasil: 1. Batuk efektif meningkat. 2. Produksi sputum	Latihan Batuk Efektif (I.01006) Observasi 1. Identifikasi kemampuan batuk. 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas. 4. Monitor *input* dan *output* cairan (misal: jumlah dan karakteristik) Terapeutik 5. Atur posisi semi-fowler dan fowler. 6. Pasang perlak dan bengkok di pangkuan pasien. 7. Buang sekret pada tempat sputum. Edukasi 8. Jelaskan tujuan dan prosedur

		menurun 3. Mengi menurun 4. Wheezing menurun	batuk efektif 9. Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik 10. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali 11. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 Kolaborasi 12. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu. 13. tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering 14. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 15. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan *head-tilt* dan *chin-lift* (*jaw thrust* jika curiga trauma fraktur servikal) 16. Posisikan semi-fowler atau fowler 17. Berikan minum hangat 18. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 19. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 20. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal 21. Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill 22. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 23. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi 24. Ajarkan teknik batuk efektif Kolaborasi 25. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu

2	Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan kapasitas angkut oksigen (D.0009)	Perfusi perifer (L.0201) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ...x ... jam, maka perfusi perifer meningkat dengan kriteria hasil : 1. Pengisian kapiler membaik 2. Akral membaik 3. Warna kulit pucat menurun 4. Turgor kulit membaik	Perawatan Sirkulasi (I.02079) Observasi 1. Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, *ankle-brachial index*) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orangtua, hipertensi, dan kadar kolestrol tinggi) 3. Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas Terapeutik 4. Hindari pemasangan infus, atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 5. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi 6. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera 7. Lakukan pencegahan infeksi 8. Lakukan perawatan kaki dan kuku 9. Lakukan hidrasi Edukasi 10. Anjurkan berhenti merokok 11. Anjurkan berolahraga rutin 12. Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar 13. Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolestrol, jika perlu 14. Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur 15. Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta 16. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis:melembabkan kulit kering pada kaki) 17. Anjurkan program rehabilitasi vaskular 18. Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega3)

			19. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis: rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).
3	Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi (D.0003)	Pertukaran gas (L.01003) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama … x …jam, maka pertukaran gas meningkat (L.01003), dengan kriteria hasil: 1. Sesak napas menurun. 2. Wheezing menurun. 3. Takikardia menurun. 4. PCO_2 membaik. 5. PO_2 membaik 6. pH arteri membaik.	Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas. 2. Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, *Cheyne-stokes*, biot, ataksik). 3. Monitor kemampuan batuk efektif. 4. Monitor adanya produksi sputum. 5. Monitor adanya sumbatan jalan napas. 6. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru. 7. Auskultasi bunyi napas 8. Monitor saturasi oksigen 9. Monitor nilai analisa gas darah 10. Monitor hasil *x-ray thoraks.* Terapeutik 11. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 12. Dokumentasikan hasil pemantauan. Edukasi 13. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 14. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.

Sumber: (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018; Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019)

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat guna pelaksanaan implementasi ini harus berorientasi pada kebutuhan pasien, mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi pemenuhan kebutuhan keperawatan.

5. Evaluasi Keperawatan

Dokumentasi evaluasi merupakan catatan yang menggambarkan sejauh mana perkembangan pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, tujuan dari evaluasi adalah untuk menilai efektivitas intervensi keperawatan serta menyampaikan kondisi pasien berdasarkan hasil tindakan yang telah dilakukan.