

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Teori

1. Asma Bronkhial

a. Definisi

Asma merupakan suatu penyakit heterogen, yang biasanya ditandai dengan peradangan atau inflamasi jalan napas kronis, yang ditandai dengan mengi, sesak napas, batuk, yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya bersamaan dengan variabel keterbatasan aliran udara ekspirasi (*Global Initiative for Asthma*) (GINA, 2014). Asma adalah penyakit heterogen dengan berbagai tingkat peradangan di saluran pernafasan berhubungan dengan perubahan struktural dinding jalan napas baik infiltrasi maupun residen (Annual review of pathology, 2015).

Asma merupakan suatu penyakit peradangan kronis pada saluran pernafasan yang melibatkan berbagai sel peradangan, khususnya pada eosinofil, limfosit T, neutrofil, makrofag, sel mast, sel-sel epitel. Pada inflamasi ini mengakibatkan dada terasa sesak, mengi, batuk, susah dalam bernafas dan biasanya terjadi pada malam hari dan pagi hari. Pada peradangan ini juga akan mengakibatkan peningkatan respon dari berbagai rangsangan (Antoro, 2016).

b. Etiologi

angka kejadian asma pada suatu populasi tidak kecil, yaitu sekitar 3-5% etiologi dari asma belum diketahui secara pasti. Nampaknya terdapat suatu hubungan antara alergi dengan asma, selain itu juga, asma juga sering terpicu oleh pajanan alergen. Pada pasien yang memiliki berbagai komponen alergi, jika kita telusuri faktor penyebab dari asma bronkhial ini adalah faktor genetik atau keluarga. Hal ini menyebabkan timbulnya pendapat bahwa klien menjadi penderita asma. Faktor genetik biasanya yang di turunkan adalah lebih cenderung memproduksi antibodi IgE yang terlalu berlebihan, sehingga akan memiliki sifat atopik, adapun keadaanya dinamakan atopi, tetapi ada pasien asma bronkhial yang bukan atopik dan bukan disebabkan karna faktor alergen, asma ini dinamakan idiosinkratik: biasanya asma ini didahului oleh infeksi saluran pernapasan bagian atas (Djojodibroto, 2014).

c. Klasifikasi

Berdasarkan klasifikasi dari GINA(2014)gejala tipikal asma:

- 1) Gejalanya lebih dari satu yaitu: mengi, batuk, sesak napas, dada terasa berat, terutama terjadi pada orang dewasa.
- 2) Ada faktor pencetus.

- 3) Gejalanya bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya.
- 4) Gejalanya sering memburuk biasanya ketika pagi hari dan malam hari.

Menurut (Djojodibroto, 2014) adapun klasifikasi asma di bagi menjadi dua pengolongan besar asma bronkhial, yaitu penyakit asma yang berkaitan dengan riwayat genetik atau keluarga dan riwayat penyakit asma secara pribadi dengan kelainan atopik, dan pada penderita asma yang tidak berkaitan dengan diatesis atopik. Atopi merupakan respon dari semua orang yang memiliki respon tinggi terhadap protein yang sering bermanifestasi yang berupa dermatitis atau urtikaria, rinitis alergi. Penyakit asma yang berkaitan dengan atopi dimasukkan dalam golongan asma ekstrinsik atau asma alergik, sedangkan yang tidak berkaitan dengan atopi di golongan sebagai penyakit asma idiosinkratik atau intrinsik.

Tabel 2. 1 Golongan Penyakit Asma (Ikawati, 2016)

	Asma ekstrinsik (alergik)	Asma intrinsik (idiosinkratik)
1. Mulai terjadinya	1. Saat kanak-kanak	1. Saat dewasa
2. Kadar IgE	2. Meningkat	2. Normal
3. Mekanisme terjadinya	3. Mekanisme imun	3. Non- imun

d. Patofisiologis

Adapun keadaan yang mengakibatkan terjadinya asma menstimulasi terjadinya bronkospasme melalui salah satu dari tiga mekanisme, antara lain:

- 1) Stimulasi otot bronkus tanpa melibatkan sel mast.
- 2) Melibatkan degranulasi sel mast dengan melibatkan imunoglobulin E.
- 3) Degranulasi sel mast tanpa melibatkan IgE. Degranulasi ini menyebabkan terlepasnya histamin, yaitu *slow-reacting substance of anaphylaxis* dan kinin yang mengakibatkan bronkokonstriksi.

Episode bronkospastik berkaitan dengan fluktuasi konsentrasi c-GMP (*cyclic guanosine monophosphate*) atau konsentrasi c-AMP atau konsentrasi keduanya di dalam otot polos bronkus dan sel mast. Peningkatan konsentrasi c-GMP dan penurunan konsentrasi c-AMP intraselular berkaitan dengan terjadinya bronkospasme, sedangkan sebaliknya penurunan konsentrasi c-GMP dan peningkatan konsentrasi c-AMP yang mengakibatkan bronkodilatasi. Produksi IgE spesifik memerlukan sensitisasi terlebih dahulu. Penurunan aliran udara ini tidak

hanya diakibatkan oleh bronkokonstriksi saja, namun adanya edema mukosa dan sekret yang berlebihan (Djojodibroto,2014).

e. Manifestasi klinis

Adapun manifestasi klinis menurut Djojodibroto (2014) adalah akibat dari terjadinya bronkokonstriksi, pembengkakan mukosa bronkus dan hiperekresi lendir karena hiperaktivitas dari saluran pernapasan terhadap berbagai stimulus.

f. Penatalaksanaan

1) Farmakologis

Adapun tujuan dari penatalaksanaan asma yaitu mencapai asma terkontrol agar penderita dapat hidup normal tanpa ada hambatan untuk melakukan berbagai macam bentuk aktifitas sehari-hari, prinsip penatalaksanaan asma di bagi menjadi dua yaitu penatalaksanaan asma saat serangan atau asma akut dan penatalaksanaan asma jangka panjang.

a) Tatalaksana asma akut

Adapun tujuan tatalaksana serangan asma pada serangan akut antara lain:

- (1) Mencegah kematian kerana serangan asma
- (2) Mengatasi gejala serangan asma
- (3) Mencegah terjadinya kekambuhan pada asma

(4) Mengembalikan fungsi paru ke keadaan sebelum terjadi serangan

b) Tatalaksana asma jangka panjang

Prinsip utama dari tujuan penatalaksanaan dalam jangka panjang adalah asma (pengontrol dan pelega), edukasi, dan menjaga kebugaran (senam asma) obat pelega dapat diberikan saat klien asma kena serangan asma, adapun obat pengontrol diberikan untuk pencegahan serangan yang akan terjadi dan di berikan dalam waktu lama dan di berikan terus menerus.

Untuk mencapai dan mempertahankan keadaan asma yang terdapat dua macam faktor yang perlu di pertimbangkan yaitu: berdasarkan derajat dan medikasi.

Kriteria terkontrol pada dewasa dan anak, yaitu:

- (1) Tidak ada kunjungan ke UGD
- (2) Nilai dari APE mendekati nilai normal
- (3) Efek dari obat minimal atau tidak ada
- (4) Variasi arus puncak ekspirasi kurang dari 20%
- (5) Tidak adanya gejala atau minimal
- (6) Tidak adanya serangan asma pada waktu malam hari
- (7) Tidak ada keterbatasan dari aktifitas

(8) Tidak ada penggunaan dari obat pelega

Adapun penyakit asma ini adalah suatu penyakit keturunan yang apabila ada keluarga yang menginap penyakit asma diantara kakek atau nenek, orang tua yang menderita penyakit asma akan di turunkan ke anak. Adapun penyakit asma ini tidak bisa di sembuhkan sampai saat ini hanya saja hanya saja obat-obatan yang ada hanya berfungsi menghilangkan gejala. Tetapi, dengan mengontrol penyakit asma ini, penderita asma dapat bebas dari gejala penyakit asma yang mengganggu sehingga dapat menjalani kehidupan aktifias sehari-hari (GINA, 2014).

Pengobatan farmakologis menurut Muttaqin (2008), antara lain:

- (1) *Kromolin dan ipotropium bromide* (atroven). Yang merupakan obat pencegah asma
- (2) *Metixantin*, di berikan 125-200 mg 4 x dalam 1 sehari.

Adapun golongan metixantin ini yaitu aminofilin. Obat aminofilin ini di gunakan jika obat dari gologan beta agonis tidak memberikan hasil yang memuaskan.

(3) *Kortikosteroid*, jika kedua obat diatas tidak memberikan respon maka harus di berikan kortikosteroid. Steroid dalam jangka waktu yang lama atau jangka panjangdan berbentuk aerosol dosis tiap hari 4 x semprot. Namun pemberian ini dalam jangka panjang atau terus menerus juga memiliki efek samping maka klien harus diawasi dengan ketat.

Selain obat-obatan juga kita sebagai tenaga medis melakukan pemeriksaan penunjang menurut (Muttakin, 2008) antara lain:

(1) Pemeriksaan analisa gas darah (AGD/Astrup).

Penalaksanaan pemeriksaan penunjang ini diberikanpada pasien saat terjadi serangan yang berat, karena terdapatnya Hipoksemia, asidosis respiratorik dan hiperkapnea.

(2) Sputum.

Adanya badan kreola merupakan karakteristik untuk serangan asma berat karna reaksi yang hebat yang mengakibatkan transudasi dari edema mukosa, sehingga terlepaslah sekelompok sel-sel epitel dari perletakannya. Pada pewarnaan gam ini sangat penting

untuk melihat adanya bakteri, cara tersebut kemudian di ikuti oleh kultur dan uji resistensi terhadap berbagai antibiotik.

(3) Pemeriksaan darah rutin dan kimia.

Jumlah dari leukosit $> 15.000/\text{mm}^3$ terjadi karena dari adanya infeksi. Meningkatnya SGOT dan SGPT yang di sebabkan kerusakan hati akibat dari hiperkapnea atau hiperkapnea

(4) Sel eosinofil.

Sel eosinofil pada kasus asma dengan status asmatikus dapat mencapai $1000-1500/\text{mm}^3$ baik itu asma intrinsik dan ekstrinsik., sedangkan sel eosinefil normal antara $100-200/\text{mm}^3$. Perbaikan fungsi paru disertai penurunan hitung jenis sel eosinofil menunjukkan pengobatan sudah tepat.

2) Non farmakologis

Untuk memastikan dari berbagai macam faktor alergen pemicu serangan asma pada klien maka disarankan untuk skin test serta mengetahui riwayat kesehatan klien. Apabila penyebab serangan sudah diidentifikasi, klien perlu di edukasi mengenai berbagai cara mencegah dan mengatasi diri dalam

serangan asma. Edukasi kepada klien juga meliputi pengetahuan tentang patogenesis asma, bagaimana mengenal pemicu asmanya dan mengenal tanda-tanda awal keparahan gejala, cara penggunaan obat yang tepat terutama teknik inhalasi yang benar, dan bagaimana memonitor fungsi paru-parunya. Selain itu, juga dapat dilakukan fisioterapi napas (senam asma), *vibrasi* dan atau perkusi toraks, senam asma dan batuk yang efisien (Ikawati 2016).

2. Fungsi Paru

a. Uji fungsi paru

1) *Peak Flow Meter*

Peak Flow Meter adalah alat yang sederhana yang digunakan untuk mengukur kecepatan aliran ekspirasi maksimum. Pasien diminta lagi untuk mengambil napas dalam-dalam, tetapi bukan dengan ekspirasi yang memanjang, melainkan dengan satu tiupan ekspirasi maksimal yang kuat dan cepat melalui mulut.

Nilai yang diperoleh (KAEP) sebagian besar tergantung pada diameter saluran pernapasan. Nilai normal laki-laki dewasa dengan BB= 60 kg, TB=165 cm yaitu ± 600 liter/menit. Adapun nilai ini tergantung, jenis kelamin dan

usia tinggi badan sehingga memang harus disesuaikan dengan tabel nilai normal. Obstruksi saluran napas yang diakibatkan oleh penyakit asma bronkhial atau sumbatan saluran napas kronis mengakibatkan penurunan KAEF. Ini merupakan suatu cara untuk menilai dan memantau pasien dengan obstruksi saluran napas (Muttaqin, 2008).

Menurut GINA (2015), adapun klasifikasi derajat asma di bagi menjadi tiga yaitu derajat asma sebagai berikut:

a) Derajat asma ringan

Meliputi gejalanya lebih dari satu minggu, terjadi serangan pada saat aktivitas dan tidur malam, > 2 kali dalam sebulan FEV₁ atau PEF > 80%, dan PEF atau PEV variabilitas <20%-30%

b) Derajat asma sedang

Meliputi gejalanya setiap hari, terjadi serangan pada saat aktivitas dan tidur, gejalanya biasanya terjadi satu malam > 1 dalam seminggu, FEV₁ atau PEV 60%-80% dan PEF atau FEV₁ variabilitas >30%

c) Derajat asma berat

Meliputi, serangan yang terjadi terus menerus, dan biasanya terjadi gejala pada malam hari dan setiap hari,

keterbatasan aktivitas fisik, FEV₁ atau PEF=60% dan PEF atau PEV variabilitas > 30%

2) Spirometri

Spirometer merekam secara grafis atau volume digital ekspirasi kuat dan kapasitas vital kuat. Pada beberapa rumah sakit besar kelengkapan dari spirometer sangat menunjang pemeriksaan untuk menentukan derajat sesak klien yang merupakan alat yang berguna dalam melakukan *general check up* pada calon karyawan yang bekerja ditempat yang beresiko tinggi seperti pabrik semen, batu bara, dan abses (Muttaqin,2008).

Spirometri standar harus bisa memeriksa kemampuan aliran udara seperti kapasitas vital paru (*vital capacity-vc*), volume tidal (*tidal volume-TV*) kapasitas vital paksa (*force vital capacity-FVC*), volume ekspirasi paksa dalam satu detik (*forced expiratory volume-FEVI*), dan volume ventilasi maksimal (*maximal volume ventilation-MVV*(Ikawati,2016).

Volume ekspirasi paksa (FEV) adalah volume total yang di hembuskan paru setelah usaha inspirasi maksimum yang diikuti oleh ekspirasi paksa maksimum. FVC hampir mirip dengan kapasitas vital, tetapi pada obstruksi jalan napas FVC

dapat berkurang karena adanya perangkap udara (*air trapping*) yang diakibatkan oleh penutupan jalan napas yang prematur. Biasanya diambil yang terbaik dari tiga kali rekaman dan dihitung rasio dari FEV1 atau FVC dalam persentase. Pada dewasa muda yang sehat, nilai normalnya adalah 80%, tetapi nilai ini dapat menurun sampai 60% pada orang tua. Nilai normal juga bervariasi bergantung pada jenis kelamin (Muttaqin,2008).

b. Arus Puncak Ekspirasi

PEF atau di sebut juga PEFr (*peak expiratory flow rate*) merupakan kecepatan dari hembusan napas maksimum (yang dinyatakan dalam satuan liter/menit) diukur pada saat 10 milidetik pertama hembusan napas. (PEFR) *Peak expiratory flow rate* lebih gampang diukur dengan peak flow meter. *Peak flow meter* umumnya dipakai secara pribadi dirumah oleh pasien asma bronkhial untuk memantau perkembangan penyakit asmanya sendiri. Nilai *Peak ekspiratori flow* (PEF) juga sering kali di pakai sebagai penentuingkat keparahan penyakit obstruksi, walaupun tidak sevalid dari nilai FEV1 /FVC. Nilai PEF normal tergantung pada tinggi klien (Ikawati, 2016).

c. Senam Asma

Senam asma merupakan suatu kegiatan *exercise* dan salah satu jenis terapi yang dilakukan oleh pasien asma secara berkelompok yang melibatkan seluruh anggota tubuh untuk bergerak yang merupakan suatu gerakan untuk membantu proses rehabilitasi pernapasan pada penderita asma merupakan salah satu penunjang pengobatan pasien asma. Manfaat senam asma adalah dapat meningkatkan fungsi paru selama pernapasan untuk pencapaian peningkatan tekanan intra abdominal. Senam asma pada pasien asma diperlukan untuk memperkuat otot-otot pernapasan, menurunkan kadar serum imunoglobulin IgE, karena merupakan faktor penyebab peradangan yang memiliki suatu peran yang sangat penting dalam patofisiologis pasien asma (Widjanegara dkk, 2015).

Yayasan Asma Indonesia (YAI) membuat senam untuk klub asma yang di namakan Senam Asma Indonesia. Senam ini dapat dilakukan tiga 3-4x seminggu dengan durasi sekitar 30 menit. Senam akan memberi hasil bila di lakukan sedikitnya 4-7 minggu. Senam asma di lakukan oleh pasien yang tidak sedang dalam kondisi terjadi kambuh, tidak dalam keadaan gagal jantung, tetapi dalam kondisi pasien kesehatan cukup baik (Azhar&Brawi, 2015).

Senam asma adalah jenis kegiatan latihan yang dilakukan dengan cara berkelompok yang melibatkan tubuh untuk bergerak atau suatu kegiatan yang membantu proses rehabilitasi pernapasan pada klien yang menderita penyakit asma (Maulani, 2014).

Tahap gerakan senam asma menurut Azhar & berawi (2015):

- 1) Posisi berdoa
- 2) Gerakan bernapas, gerakan ini dilakukan selama kurang lebih 5 menit
- 3) Melakukan gerakan peregangan selama 7 menit, yang bertujuan agar otot-otot tidak digunakan langsung karena jika langsung digunakan akan mengakibatkan kerusakan otot.
- 4) Gerakan inti A dilakukan selama 10 menit yang berguna untuk melatih otot-otot pernapasan prinsipnya pada gerakan ini dilakukan dengan cara menarik napas menarik napas melalui hidung dan hembuskan melalui mulut seperti meniup lilin, dan waktu menghirup napas lebih pendek dari pada menghembuskan napas
- 5) Kemudian melakukan gerakan inti B pada dasarnya kegiatan inti B ini sama dengan inti A hanya saja intensitasnya lebih tinggi

6) Gerakan aerobik, pada gerakan erobik dapat di klasifikasikan menjadi 3 bagian yaitu aerobik 1 ditujukan pada penyandang asma pemula dan cukup berat, kemudian aerobik 2 yang ditujukan bagi penderita asma yang mulai terkontrol serta aerobik 3 yang di desain untuk orang normal dan penderita asma yang sudah sering latihan berkali-kali maka bisa dilakukan seperti orang normal

7) Gerakan pendinginan (*cooling down*).

Adapun prosedur tahap dari gerakan asma menurut Maulani (2014) sebagai berikut:

1) Posisi doa berdoa

Peserta berdiri tegak dengan tangan lurus di samping badan (Sikap sempurna)Lalu menundukan kepala.Gerakan pemanasan ini dilakukan sebanyak 3 x 8 hitungan pada setiap sesi kecuali untuk poin k dan l.

a) Peserta diharapkan berdiri tegak lurus lalu pasien melakukan jalan di tempat dengan mengangkat kaki sekitar 20 cm sambil melenggangkan tangan.

b) Kemudian melakukan gerakan seperti berlari di tempat sambil mengayunkan lengan sambil siku di tekuk

c) Kembali melakukan jalan di tempat

- d) Peserta meletakkan kedua tangan di pinggang. Menundukan kepala kemudian menegakan kembali.
- e) Setelah itu memalingkan muka kekanan, kembali lurus kedepan kemudian memalingkan ke kiri dan luruskan ke depan
- f) Langkah selanjutnya yaitu memiringkan kepala kekanan lalu kemudian kembali tegak, kemudian memalingkan kepala kekiri kemudian tegak.
- g) Peserta merentangkan tangan keatas secara lurus dan bergiliran pada tangan kanan dan kiri secara lurus, sambil membuka kaki sekiranya selebar bahu, kemudian mengayunkan tangan dengan lurus keatas dan telapaknya searah dengan badan dan tangan kiri di ayunkan ke belakang. Gerakan ini di lakukan pada hitungan 1-4 lalu lakukan sebaliknya pada hitungan selanjutnya 5-8.
- h) Peserta meletakkan tangan di atas bahu, kemudian membuka kaki selebar bahu. Pada hitungan 1-4 bahu di putar ke depan, seperti putaran roda. Gerakan sebaliknya dilakukan pada hitungan 5-8.
- i) Posisikan kedua tangan peserta lurus di samping badan, kemudian posisi kaki terbuka selebar bahu. Minta peserta

untuk tepuk tangan di atas kepala lalu kembali keposisi awal menepuk paha bagian samping.

- j) Memposisikan tangan di pinggang sambilmembuka kaki sekiranya selebar bahu. Putar pinggang searah jarum jam pada hitungan 1-4 searah jarum jam pada hitungan 5-8 putar seperti gerakan awal hanya saja berlawanan arah.
- k) Kemudian melakukan suatu gerakan dengan cara merapatkan ke dua kaki, lalu meletakan ke dua tangan di pinggang. Setelah itu hentakan tungkai kaki kanan kekiri ke depan dengan posisi sendi pergelakan kaki 900 secara bergantian. Selanjutnya, melakukan gerakan dengan menghentakan tungkai kaki kanan dan kiri ke arah samping (secara bergantian). Terakhir melakukan hentakan kearah belakang (secara bergantian) gerakan tersebut masing-masing 1-8 hitungan.
- l) Kemudian Lakukan kembali jalan-jalan di tempat dengan hitungan2-8 hitungan.
- m) Berdiri dengan posisi tegak lurus dengan merentangkan kesamping, lalu angkat tangan ke atas sambil menarik napas lalu pada hitungan ke dua tangan di turunkan sambil menghembuskan napas pada hitungan 3-8.

2) Gerakan peregangan

Gerakan ini dilakukan sampai hitungan ke 4 dan untuk kembali ke posisi semula dilakukan pada hitungan 5-8.

- a) Merenggangkan kaki sekiranya selebar bahu. lalu tangandiluruskan kedepan sambil di tarik ke kiri sampai menyentuh dada lalu tangan ini sampai hitungan ke 4 pada hitungan ke 5-8 kembali posisi awal dengan tangan sebaliknya.
- b) Membuka kaki sebahu, lalu mengangkat tangan kanan sampai tangan dibelakang kepala, kemudian menarik sikunya ke belakang menggunakan tangan kiri pada hitungan pertama . kemudian sebaliknya pada hitungan 2-4 Menarik siku tangan kanan ke belakan pada hitungan 2 lalu di tahan.C.
- c) Membuka kaki selebar bahu, pada hitungan 1 jalin ke dua tangan ke belakang badan. mengangkat ke dua tangan ke atas dengan mengempiskan perut mirip dengan pernafasan diafagma disaat pengeluaran napas.
- d) Membuka kaki sekiranya sebahu, lalu tangan keduanya di depan dada sehingga jari-jari tangan seolah-olah beradu. Pada hitungan pertama memutar tubuh bagian atas

kekanan tetapi panggul dan wajah tetap menghadap ke depan. Kemudian melakukan gerakan seperti diatas untuk mengarah yang berlawanan.

- e) Membuka kaki agak lebar, luruskan tangan kesamping. Pada hitungan 1, dorong tangan kanan ke atas sambil memiringkan badan, kemudian menekuk lutut kaki kiri dan tangan kiri menumpu pada paha kiri gerakan.
- f) Berdiri dan rapatkan kaki, ke dua tangan luruskan tangan kesamping. Pada hitungan pertama, langkahkan kaki kanan ke depan sampai tumit menempel pada lantai. Kedua tangan bertumpu pada paha kanan, kemudian rendahkan badan sambil tekuk lutut kiri dan sendi panggul kanan (badan dan kepala tetap lurus). Tahan gerakan tersebut pada hitungan 2-4.
- g) Rapatkan kedua kaki dan luruskan tangan kesamping. Pada hitungan pertama tekuk lutut kanan kebelakang sampai maksimal. Pegang pergelangan tangan kaki kanan dengan tangan kiri, lalu tarik ke belakang selanjutnya rentangkan tangan ke samping. Pada hitungan 2-4 tahan gerakan tersebut. Selanjutnya lakukan gerakan sebaliknya (tangan kanan memegang kaki kiri).

- h) Berdiri sambil kaki di rapatkan dan luruskan kedua tangan kesamping badan pada hitungan pertama, tarik tungkai kanan kedepan sampai lutut kanan menekuk. kemudian, badan direndahkan dengan cara kedua tangan bertumpu pada paha kanan (kepala dan badan tetap tegak lurus). Lalu ulangi gerakan tersebut dengan arah berlawanan.
- 3) Gerakan inti A

Prinsipnya gerakan inti A selalu diikuti dengan menghirup dan menghembuskan napas dalam. Gerakan ini dilakukan menghirup melalui hidung lalu dihembuskan melalui mulut, seperti meniup lilin. Waktu yang di perlukan untuk menghirup napas lebih pendek dari pada untuk menghembuskan napas.

Berikut ini gerakan-gerakan yang di lakukan pada gerakan inti A, dimana setiap gerakan dilakukan dlam hitungan 3x8 kecuali pada point a.

- a) Membuka kaki sekiranya selebar bahu, kemudian letakan tangan di pinggul, pada hitungan 1, dan busungkan dada tegakkan kepala. kemudian, pada hitungan 2-4 tundukan kepala, kemudian Lakukan gerakan secara bergantian sampai 2x8 hitungan.

- b) Posisi tangan di atas pinggul dan buka kaki selebar bahu. Kemudian pada hitungan 1 palingkan muka kekanan, lalu arahkan kembali muka kedepan pada hitungan 2 lalu ditahan hingga pada hitungan ke 4 kemudian pada hitungan ke 5 muka menghadap kiri lalu pada hitungan ke 6-8 arahkan ke depan kembali.
- c) Renggangkan kaki sekiranya selebar bahu dan luruskan tangan kesamping badan angkat bahu kanan, pada hitungan 1 lalu pada hitungan 2-4 turunkan kembali dan lakukan sebaliknya untuk bahu kiri.
- d) Kedua kaki dirapatkan dan luruskan tangan di sebelah tubuh. Bahu di putar kebelakang dengan siku sedikit ketekuk pada hitungan 1-3, lalu hentakan kedua tangan ke belakang pada hitungan ke 4 pada hitungan 5-7, putar kembali bahu ke depan, lalu pada hitungan ke 8 hentakan tangan kedepan.
- e) Renggangkan kaki sekiranya selebar bahu dan luruskan kedua tangan di samping badan. Pada hitungan 1, angkat kedua tangan ke atas sejajar telinga hingga berbentuk huruf V pada hitungan 2-4 kembalikan tangan pada posisi semula.

- f) Posisikan kaki sekiranya selebar bahu, lalu luruskan kedua tangan sambil diluruskan kedepan setinggi bahu sehingga telapak tangan menghadap ke depan. Tarik kedua tangan kebelakang pada hitungan 1 sambil menekuk lutut dan tangan dikepalkan. Pada hitungan 2-4 kembali ke posisi semula dengan posisi tangan seperti mendorong.
 - g) Posisikan kaki sekiranya selebar bahu lalu luruskan kedua tangan sambil diangkat kedepan setinggi bahu sehingga telapak tangan menghadap kedepan. Pada hitungan 1 gerakan tangan kanan kearah samping, lalu pada hitungan 2-4 kembalikan ke posisi semula.
- 4) Gerakan inti B

Gerakan ini di lakukan sebanyak 4x8 hitungan, kecuali pada point c, d, h dan k.

- a) Kaki di buka sekiranya selebar bahu, kemudiantangan diletakkan keduanya pada bahu. Kemudian tangan kanan diluruskan ke arah atas, kemudian kembali. Diturunkan kemudian, tangan kiri diluruskan keatas dan kembali di turunkan.
- b) Letakan posisi kedua tangan di samping badan secara lurus. Kemudian tangan kanan Lemparkan kedepanatas dan tangan kiri kebelakang begitupun sebaliknya.

- c) Kaki dibuka sekiranya selebar bahu, kemudian kedua tangan diposisikan dengan menekuk sikunya 90^o di samping badan. kedua tangan lurus di dorong keatas hingga tubuh menyerong kekanan, kemudian posisi tangan di tarik ke posisi semula. Kemudian kedua tangan di dorong kembali sambil tubuh menyerong kekiri. Kemudian lakukan gerakan tersebut masing-masing 1x8 hitungan.
- d) Melakukan jalan-jalan di tempat dalam 2x8 hitungan, lalu melakukan kembali jalan di tempat sambil menghirup napas pada 3x8 hitungan.
- e) Membuka kaki selebar bahu dan meluruskan kedua tangan kesamping badan. Lalu kedua tangan disilangkan didepan tubuh, kemudian kaki kanan di hentakkan kedepan hingga tumitnya menyentuh tanah sambil badan direndahkan. Selanjutnya, kembali keposisi tegak, sambilmerentangkan tangan. Lakukan gerakan yang sama untuk kaki kiri, lakukan secara bergantian
- f) Merapatkan kaki dengantangan kanan di silangkan tangan kanan diatas tangan kiri di depan dada. kemudian kedua

tangan direntangkan kesamping, lalu kembali keposisi semula dan dilakukan bergantian.

- g) Kedua kaki dirapatkan kemudian kedua tangan di silangkan di depan dada, kemudian kedua tangan disilangkan di depan dada dengan posisi tangan kanan diatas tangan kiri. Rentangkan kedua tangan kesamping, seperti berenang dengan gaya katak, lalu serongkan kaki kanan ke samping. Kembalikan seperti posisi semula dan lakukan gerakan yang sama dengan arah yang berlawanan berganti-ganti.
- h) Kemudian Selingi jalan di tempat hingga 2x8 hitungan, kemudian lakukan seperti semula sambil menghirup napas sampai 3x8 hitungan.
- i) Rapatkan kaki sambil berdiri, kemudian kedua tangan diangkat keatas dengan posisi siku menekuk 90^o. Gerakan kedua tangan tersebut kedepan dan angkat kaki kanan sampai panggul menekuk membentuk sudut 90^o, lalu kembali kembali ke posisi awal. Lakukan pula gerakan yang sama untuk kaki kiri.
- j) kedua kaki di buka agak lebar, kemudian rentangkan kedua tangan lurus kesamping. Dorong tangan kiri kearah

kanan, sedangkan tangan kanan menyentuh lutut kiri yang agak di tekuk. Lakukan pula gerakan yang sama dengan arah berlawanan secara bergantian.

- k) Selingi dengan jalan di tempat 2x8 hitungan, kemudian lakukan kembali jalan di tempat sampai menarik napas sampai 3x8 hitungan

5) Gerakan Aerobic

Gerakan ini di lakukan sebanyak 2x8 hitungan kecuali pada point b.

- a) Meluruskan kedua tangan kedepan sambil lari di tempat, kemudian kembalikan ke pundak. Selanjutnya, mengulurkan kedua tangan kesamping dan kembalikan kepundak. Lakukan gerakan ini bergantian hingga 2x8 hitungan, dan pada setiap hitungan jatuh pada kaki kanan.
- b) Kemudian selingi dengan jalan-jalan di tempat hingga 2x8 hitungan, kemudian melakukannya kembali jalan-jalan di tempat sambil menghirup napas hingga 3x8 hitungan.
- c) Kemudian lari di tempat dengan cara menyondongkan posisi badan kedepan sehingga salah satu kaki terlempar kearah belakang dan lutut kaki yang lainnya dalam keadaan lurus. Pandangan mengarah ke bawah dan tangan

bebas bergerak mengikuti irama berlari. Lakukan hal yang sama secara bergantian untuk kaki yang lain.

- d) Kemudian lakukan lari di tempat dengan cara menyondongkan badan ke belakang kemudian salah satu kaki terlempar ke depan dan lutut kaki yang satunya dalam keadaan lurus. Dan Kedua tangan bebas bergerak dan pandangan menghadap ke atas.
- e) Lari di tempat dalam keadaan badan tegak sambil melemparkan kedua kaki kesamping kanan dan kaki kiri secara bergiliran atau bergantian. Kedua tangan bebas mengikuti irama berlari. gerakan ini dilakukan dengan cara bergantian atau bergiliran.
- f) Lakukan lari-lari di tempat dengan cara badan di tegakkan sambil melemparkan kaki sebelah kanan dan agak menyerong ke kiri dan begitupun sebaliknya dan di lakukan secara bergiliran.
- g) Berdiri dan rapatkan kedua kaki , kemudian kedua tangan diletakkan diatas pundak. Jatuhkan kaki kanan selangkah kesamping dengan kedua tangan diangkat dan diluruskan kesamping kemudian gerakan kaki kanan mengikuti sambil meletakkan tangan kembali hingga keposisi awal.

6) Gerakan pendinginan (*cooling down*)

Gerakan ini di lakukan sampai ke 4 dan untuk kembali ke posisi semula di lakukan pada hitungan 5-8.

- a) Kaki berdiri tegak selebar bahu, kemudian kedua tangan di belakang kepala saling menjalin. pada hitungan 1 kepala di tekan kebelakang kemudian ditahan dengan tangan keduanya pada hitungan 2-4.
- b) Kaki dibuka sekiranya selebar bahu, kemudian dagu ditopang dengan tangan kanan, tangan kiri di letakan di samping badan. kemudian pada hitungan 1 dorong dagu kekiri menggunakan tangan kanan, kemudian gerakan ini ditahan hingga hitungan ke 4.
- c) Kaki dibuka sekiranya selebar bahu, kemudian tangan kanan diluruskan ke depan kemudian siku kanan dipegang dengan tangan kiri. Kemudian siku kanan di dorong dengan tangan kiri hingga menyentuh bagian dada pada hitungan 1, kemudian gerakan ini ditahan hingga hitungan ke 4. Kemudian lakukan gerakan semula dengan arah berlawanan
- d) Kaki di buka selebar bahu, kemudian tangan diluruskan kekanan atas secara rileks dibelakang kepala dan pada

hitungan 1 tangan kiri memegang siku kanan., tarik siku kanan ke belakang dan gerakan ini di tahan hingga hitungan ke 4 hal ini dilakukan sebaliknya dengan arah yang berlawanan.

- e) Kaki dibuka selebar bahu, kemudian kedua tangan dilipat hingga jari-jarinya beradu di depan dada. Kemudian, putar tubuh kekanan dengan panggul dan wajah tetap menghadap ke depan pada hitungan pertama kemudian, lakukan gerakan ini hingga hitungan ke 4 kemudian lakukan gerakan yang sama dengan arah berbeda. Berdiri dengan kedua kaki rapat, lalu letakkan kedua tangan lurus di samping. Pada hitungan 1, langkah kaki kanan ke depan sampai tumitnya menempel pada lantai. Rendahkan badan sambil menekuk lutut kiri dan sendi panggul kanan, kedua tangan bertumpu pada paha kanan. Tahan sampai hitungan 4 dengan posisi tubuh dan kepala tetap lurus. Lakukan gerakan yang sama dengan arah berlawanan.
- f) Kaki dibuka selebar bahu sambil kedua tangan di rapatkan diatas perut. kemudian tarik napas sambil mengembungkan otot perut pada hitungan pertama. kemudian, napas di hembuskan pada hitungan 2-4 sambil mengempiskan perut yang di bantu dengan tekanan kedua

tangan. Hitungan ke 5 tarik napas kembali sama seperti gerakan semula, kemudian hembuskan kembali. Dan dilakukan hingga 2x8 hitungan.

- g) Kaki dibuka selebar bahu, kemudian kedua tangan diluruskan kedepan setinggi bahu. Kemudian badan diturunkan dengan lutut di tekuk sedikit pada hitungan 1, gerakan ini kemudian ditahan hingga hitungan ke 4 kemudian lakukan hingga 2x8 hitungan.
- h) Kaki di buka selebar bahu dengan tangan dua-duanya lurus kesamping badan. Kemudian pada hitungan 1, tarik napas, kemudian pada hitungan 2-4 ditahan . Pada hitungan ke 5, kemudian napas dihembuskan sambil paha di tepuk bagian samping kemudiannapas ditarik kembali, kemudiantahan seperti gerakan semula, kemudian menepuk dada bagian samping sambil mengeluarkan napas. Kemudian yang terakhir, kedua lengan kedepan didorong sambil napas dihembuskan. Kemudian , lakukan kembali seperti posisi dalam berdoa (Maulani,2014).

Menurut penelitian Azhar dan Brawi (2015), menyatakan senam asma mampu mengurangi obstruksi dan meningkatkan elastisitas dari bronkus dan otot-otot

pernapasan. (Widjanegara, 2015) menyatakan bahwa latihan senam asma sebanyak 3 kali seminggu bisa, meningkatkan saturasi oksigen meningkatkan kebugaran fisik pada penderita asma dan menurunkan frekuensi kekambuhan. Permatasari (2015) menambahkan bahwa senam asma dapat berpengaruh terhadap peningkatan KVP dan FEV1.

d. Frekuensi Kekambuhan

Kambuh merupakan terulangnya kembali penyakit yang sudah mulai sembuh. Hal ini di sebabkan karna adanya penyempitan saluran napas yang di sebabkan oleh edema dinding bronkus, kontraksi otot dan hipersekresi mukus atau lendir yang bersifat lengket. Dapat di simpulkan bahwa kekambuhan merupakan serangan kembali keluhan yang menyebabkan gangguan aliran udara yang menimbulkan gejala seperti sesak napas, weezing dan kesulitan bernapas (Mayuni, 2013).Faktor faktor yang mempengaruhi kekambuhan antaranya aktifitas yang berlebih, stres, bulu binatang, semprotan, debu, udara dingin, dan polusi udara (Hidayati, 2015).

Hidayati *et al.*, (2015) menambahkan hubungan tentang pencegahan asma dengan kejadian kekambuhan pada penderita

asma di wilayah kerja Puskesmas Ngoresan Surakarta Di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Stres mengakibatkan hormon kortisol mengalami peningkatan sehingga imun berubah. Kondisi stres akan meningkatkan resiko terkena berbagai jenis penyakit fisik yaitu mulai dari gangguan pencernaan kardiovaskuler dan penyakit jantung. Gangguan kardiovaskuler tersebut salah satunya adalah asma bronkhial (Lestari, 2014).

Kondisi cuaca yang dingin serta tingginya kelembapan dapat menyebabkan kekambuhan asma. Kondisi ini dapat menyebabkan asma menjadi lebih parah dan meningkatkan partikel alergenik. Beberapa jenis makanan penyebab asma yaitu susu sapi, ikan laut, vetsin dapat mengakibatkan kekambuhan asma (Wahyu, 2015).

Penderita asma akan mendapatkan serangan asma jika akan mendapatkan aktifitas berlebih. Lari cepat dan bersepeda paling cepat mengakibatkan serangan asma. Serangan asma karena kegiatan jasmani terjadi setelah olahraga atau aktivitas fisik yang terlalu berat dan jarang serangan timbul beberapa jam setelah olahraga. Timbulnya bronkospasme akibat latihan fisik berpengaruh pada pasien asma dan merupakan pencetus yang menimbulkan gejala asma (Wahyu, 2015).

e. Prosedur Pengukuran *Expirasi Flow Meter*

Adapun prosedur pemeriksaan menurut (Koninklijke Philips Electronics N.V.,2015) adalah sebagai berikut:

- 1) Mencuci tangan dan dikeringkan
- 2) Menjelaskan bagai mana prosedur pemakaian pada klien asma
- 3) Mengatur pointer pada *peak flowmeter* pada skala nol
- 4) Mengatur posisi nyaman bagi klien asma seperti duduk, berdiri atau tegak lurus
- 5) Memegang *peak flow meter* dengan cara Horizontal dan meminta pasien untuk menemptkan bibir dan gigi di mulut *peak flowmeter*.
- 6) Anjurkan klien utuk mengambil napas dalam dan menghembuskan dengan keras ke dalam *peak flow meter*
- 7) Perhatikan bacaan pada *peak flow meter* dan kembalikan pointer pada angka 0
- 8) Ulangi prosedur 2-3 kali
- 9) Catat hasil paling tinggi

f. Teori *Self Care Orem*

Self care merupakan suatu aktivitas atau kegiatan individu untuk menciptakan ide dan pembentukan perilaku untuk mempertahankan kehidupan (Orem, 2001 dalam Hamid dan

Ibrahim, 2016). *Self care agency* merupakan suatu kemampuan individu dalam melakukan *self care* yang dapat dipengaruhi oleh Usia, Jenis kelamin, status perkembangan orientasi sosial budaya, sistem keluarga, pola kehidupan, lingkungan, status kesehatan, sistem keperawatan kesehatan (diagnostik penatalaksanaan modalitas) serta ketersediaan sumber. *Therapeutic self care demand* merupakan keseluruhan dari tindakan *self care* yang dibentuk untuk memenuhi kebutuhan *self care* dengan menggunakan metode yang tervalidasi untuk tindakan yang akan dilakukan. *Self care defisit* merupakan adanya penurunan kemampuan dalam melakukan *self care* (Nursalam,2016)

Orem mengembangkan teori *Self Care Deficit* meliputi 3 teori yaitu 1) *Self Care*, 2) *Self Care Defisit* dan 3) *Nursing system*. Teori *self care* merupakan aktivitas dan inisiatif dari individu serta dilaksanakan oleh individu itu sendiri dalam memenuhi serta mempertahankan kehidupan, kesehatan serta kesejahteraan. *Self Care Agency*: merupakan suatu kemampuan individu dalam melakukan perawatan diri sendiri, yang dapat dipengaruhi oleh usia, perkembangan, sosiokultural, kesehatan dan lain-lain. *Theurapetic Self Care Demand*: tuntutan atau permintaan dalam perawatan diri sendiri yang merupakan

tindakan mandiri yang dilakukan dalam waktu tertentu untuk perawatan diri sendiri dengan menggunakan metode dan alat dalam tindakan yang tepat.

Self Care Requisites: kebutuhan self care merupakan suatu tindakan yang ditujukan pada penyediaan dan perawatan diri sendiri yang bersifat universal dan berhubungan dengan proses kehidupan manusia serta dalam upaya mempertahankan fungsi tubuh. *Self Care Requisites* terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

- 1) *Universal Self Care Requisites* (kebutuhan universal manusia yang merupakan kebutuhan dasar). Kebutuhan ini meliputi : udara, air makanan, eliminasi, aktifitas dan istirahat, interaksi sosial, pencegahan kerusakan hidup, kesejahteraan dan peningkatan fungsi manusia.
- 2) *Developmental Self Care Requisites* (kebutuhan yang berhubungan dengan perkembangan individu). Lebih khusus lagi dari Universal, dihubungkan dengan kondisi proses pengembangan dari siklus kehidupan, seperti : pekerjaan baru, perubahan struktur tubuh dan kehilangan rambut.
- 3) *Health Deviation Requisites* (kebutuhan yang timbul sebagai hasil dari kondisi pasien). Berhubungan dengan akibat terjadinya perubahan struktur normal dan kerusakan integritas

individu untuk melakukan self care akibat dari penyakit atau injury (Alligood & Tomey. 2010).

Self Care Defisit merupakan bagian penting dalam perawatan secara umum dimana segala perencanaan keperawatan diberikan pada saat perawatan dibutuhkan. Keperawatan dibutuhkan seseorang pada saat tidak mampu atau terbatas untuk melakukan *Self Care* secara terus menerus. *Self care* defisit dapat diterapkan pada anak yang belum dewasa, atau kebutuhan yang melebihi kemampuan serta adanya perkiraan penurunan kemampuan dalam perawatan dan tuntutan dalam peningkatan *self care*, baik secara kualitas maupun kuantitas. Dalam pemenuhan perawatan diri sendiri serta membantu dalam proses penyelesaian masalah, Orem memiliki metode untuk proses tersebut diantaranya bertindak atau berbuat untuk orang lain, sebagai pembimbing orang lain, memberi support, meningkatkan pengembangan lingkungan untuk pengembangan pribadi serta mengajarkan atau mendidik pada orang lain (Alligood & Tomey, 2010).

Orem dalam teori ini jika itu diberikan pada orang dewasa adalah pada kondisi kasus ketergantungan. Orem *mengidentifikasi* ada lima metode yang dapat digunakan untuk

membantu *Self Care* yaitu tindakan untuk/dilakukan untuk orang lain, memberi petunjuk serta pengarahan, memberi support fisik dan psikis, memelihara lingkungan yang mendukung perkembangan personal, pendidikan dalam hal ini perawat membantu individu untuk mengembangkan metode dalam memenuhi *Self Care* (Alligood & Tomey, 2010).

Teori Sistem Keperawatan atau *nursing system* merupakan teori yang menguraikan secara jelas bagaimana *kebutuhan* perawatan diri pasien terpenuhi oleh perawat atau pasien sendiri. Dalam pandangan sistem ini, Orem memberikan identifikasi dalam sistem pelayanan keperawatan diantaranya:

1) Sistem Bantuan Secara Penuh (*Wholly Compensatory System*).

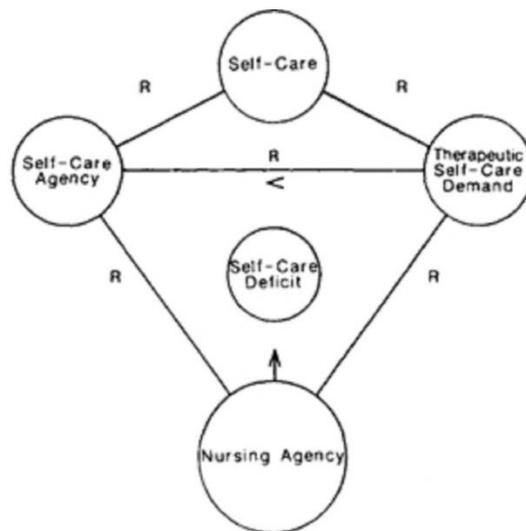
Merupakan suatu tindakan keperawatan dengan memberikan bantuan secara penuh pada pasien dikarenakan ketidakmampuan pasien dalam memenuhi tindakan perawatan secara mandiri yang memerlukan bantuan dalam pergerakan, pengontrolan, dan ambulansi serta adanya manipulasi gerakan. Contoh: pemberian bantuan pada pasien koma.

2) Sistem Bantuan Sebagian (*Partially Compensatory System*).

Merupakan sistem dalam pemberian perawatan diri sendiri secara sebagian saja dan ditujukan kepada pasien yang

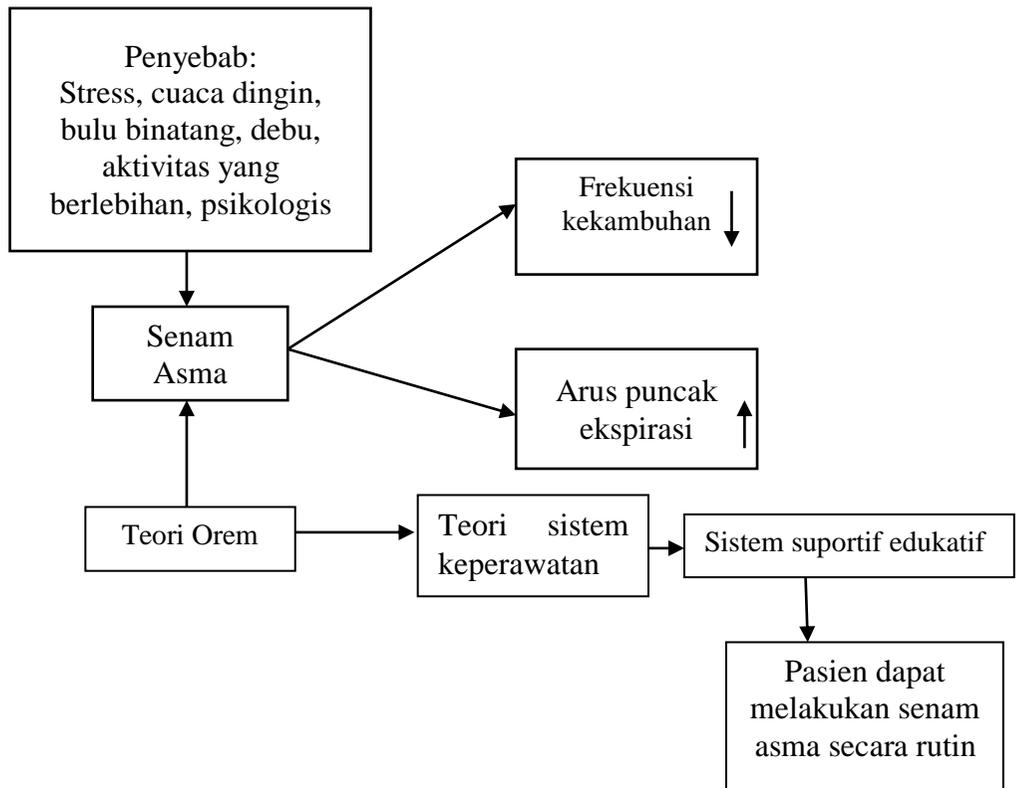
memerlukan bantuan secara minimal. Contoh: perawatan pada pasien post operasi abdomen di mana pasien tidak memiliki kemampuan untuk melakukan perawatan luka.

- 3) Sistem Supportif dan Edukatif. Merupakan sistem bantuan yang diberikan pada pasien yang membutuhkan dukungan pendidikan dengan harapan pasien mampu memerlukan perawatan secara mandiri. Sistem ini dilakukan agar pasien mampu melakukan tindakan keperawatan setelah dilakukan pembelajaran. Contoh: pemberian sistem ini dapat dilakukan pada pasien yang memerlukan informasi pada pengaturan kelahiran (Alligood & Tomey, 2008).



Gambar 2. 1 Kerangka konseptual keperawatan
Sumber: Alligood, 2014

B. Kerangka Teori



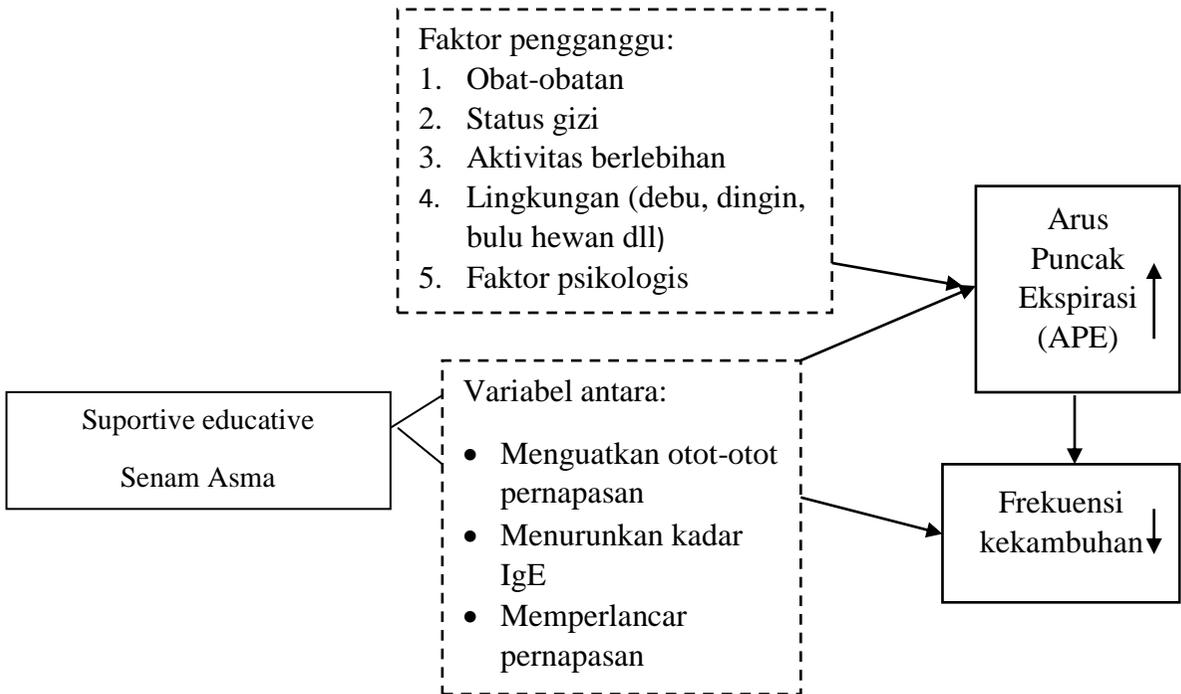
Gambar 2. 2Kerangka teori

Sumber: Djojodibroto (2014), Hidayati(2015), Ikawati (2016), Muttaqin (2008), Maulani (2014).

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah formulasi atau Simplikasi dari kerangka teori atau teori–teori yang mendukung penelitian tersebut. Kerangka konsep ini terdiri dari variabel-variabel serta hubungan variabel yang satu dengan yang lain (Notoadmojo,2010).

D. Kerangka konsep penelitian



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

□ : Variabel yang diteliti.

□ : Variabel yang tidak diteliti

Konsep penelitian ini adalah dimana senam asma sangat penting bagi penderita asma bronkhial untuk meningkatkan otot-otot pernapasan, menurunkan kadar IgE dan memperlancar ekspirasi bagi pasien asma, sehingga dapat meningkatkan arus Puncak ekspirasi APE dan menurunkan frekuensi kekambuhan pada pasien asma, akan tetapi pasti ada faktor pengganggu yaitu: obat-obatan, status gizi, aktifitas berlebihan, lingkungan seperti debu, bulu binatang, dingin dll. Untuk meperlancar

konsep ini maka pasien asma bronkhial diharapkan untuk menghindari faktor pengganggu.

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Senam Asma dapat meningkatkan arus puncak ekspirasi (APE) pada klien Asma.
2. Senam Asma dapat menurunkan kekambuhan pada klien asma.