

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Konsep Asma

a. Pengertian asma

Asma merupakan kondisi peradangan menahun pada saluran napas. Inflamasi yang berlangsung lama ini disertai oleh hiperresponsivitas saluran napas, yang pada akhirnya memunculkan keluhan diantaranya mengi, napas pendek, rasa tertekan di dada, serta batuk. Asma juga mengakibatkan terjadinya sumbatan aliran udara di saluran napas yang sifatnya reversible Amanati et al.,(2023). Asma tergolong sebagai penyakit yang kompleks, yang secara khas dicirikan oleh adanya inflamasi menahun pada saluran pernapasan. Asma diartikan sebagai keadaan ketika sistem pernapasan mengalami gangguan, sehingga penderita merasakan tanda mengi, napas cepat, batuk-batuk, serta dada terasa seperti berat, yang utamanya muncul ketika malam bahkan pagi hari (GINA,2020).

Canada Lungs Association (2020), menyatakan bahwa asma dapat dipicu oleh faktor tertentu menyebabkan penyempitan, serta faktor lain menimbulkan radang atau reaksi hipersensitivitas pada saluran napas. Kedua kondisi ini menjadi pemicu kekambuhan asma, yang pada akhirnya membuat penderita mengalami kekurangan pasokan udara sehingga sulit untuk bernapas. Telah diketahui sejak zaman Hippocrates

bahwa asma dapat menyerang individu dari berbagai rentang usia, dengan insiden tertinggi terlihat pada anak-anak. Berdasarkan data populasi umum terkini angka kejadian asma secara keseluruhan pada anak-anak di bawah usia 5 tahun mencapai 23/1.000 anak per tahun, sementara angka tersebut menurun menjadi 4,4/1.000 /tahun pada kelompok remaja berusia 12-17 tahun. Pada populasi dewasa, kejadian asma pada perempuan tercatat 1,8 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yaitu masing-masing sebesar 4,9/1.000 dan 2,8/1.000 (Nunes et al., 2017).

b. Etiologi asma

Asma juga dikenal dengan istilah Reactive Airway Disease (RAD), yakni suatu gangguan obstruksi saluran napas yang sifatnya reversibel, ditandai dengan terjadinya peradangan dan meningkatnya reaktivitas saluran napas dengan berbagai jenis stimulus (Agusti, Hogg, 2019, dikutip dalam Umara, dkk., 2021) kondisi umum, timbulnya sesak napas dapat dipicu oleh empat kategori faktor utama :

- 1) Faktor ekstrinsik, yakni reaksi antigen-antibodi yang terjadi akibat terhirupnya alergen, seperti bulu pada hewan, partikel debu, maupun serbuk sari tanaman tertentu.
- 2) Faktor intrinsik, yakni adanya infeksius yang disebabkan oleh bakteri para influenza maupun mycoplasma pneumonia.
- 3) Fisik, yang meliputi paparan udara dingin, fluktuasi suhu ekstrem, serta paparan polutan seperti asap rokok dan wewangian sintetis.

- 4) Emosional, yang mencakup kondisi psikologis seperti kecemasan, ketegangan, serta aktivitas fisik yang terlalu berat, yang dapat jadi pemicu munculnya asma.

c. Patofisiologi asma

Secara patofisiologis serangan asma diawali oleh berbagai faktor pemicu, seperti alergen, stres, perubahan cuaca, dan sejumlah faktor pemicu lainnya. Munculnya faktor pencetus tersebut menyebabkan antigen yang berikatan dengan Imunoglobulin E di permukaan sel basofil melepaskan mediator berupa histamin, sehingga terjadi peningkatan permeabilitas kapiler yang berujung pada munculnya edema mukosa. Kondisi edema ini kemudian memicu peningkatan produksi sekret serta terjadinya kontriksi otot polos. Adanya obstruksi pada saluran napas selanjutnya memunculkan respons tubuh berupa spasme otot polos dan peningkatan sekresi kelenjar bronkus. Spasme pada otot polos tersebut menyebabkan penyempitan pada bagian proksimal bronkus, baik pada fase ekspirasi maupun inspirasi, sehingga timbul tanda dan gejala berupa produksi mukus berlebih, batuk, mengi (wheezing), dan sesak napas, yang pada akhirnya menimbulkan masalah ketidakefektifan bersihan jalan napas. Keluhan-keluhan tersebut mencerminkan adanya hambatan dalam proses respirasi, sehingga tekanan parsial oksigen di alveoli mengalami penurunan. Penyempitan atau obstruksi pada saluran napas juga meningkatkan beban kerja otot pernapasan, sehingga penderita asma mengalami

gangguan berupa ketidakefektifan pola napas. Peningkatan kerja otot pernapasan tersebut selanjutnya berdampak pada menurunnya nafsu makan, sehingga dapat memunculkan ketidakseimbangan nutrisi yang kurang dari kebutuhan tubuh (Global Initiative for Asthma (GINA), 2023; Holgate et al., 2021).

Asma dipicu oleh berbagai faktor yang berinteraksi dengan Imunoglobulin E (IgE) yang terikat pada permukaan sel basofil, sehingga memicu degranulasi sel mastosit. Proses degranulasi tersebut mengakibatkan pelepasan mediator seperti histamin, yang meningkatkan kontraksi otot polos serta menurunkan kadar oksigen dalam darah, kondisi yang dikenal dengan istilah hipoksemia. Kondisi hipoksemia ini dapat mengganggu pertukaran gas, memicu kegelisahan, dan menimbulkan ansietas. Selain itu, berkurangnya aliran darah dan oksigen ke jantung dapat menurunkan curah jantung, yang pada gilirannya menurunkan tekanan darah dan menyebabkan gejala seperti kelemahan serta keletihan, sehingga mengakibatkan intoleransi terhadap aktivitas fisik (Global Initiative for Asthma (GINA), 2023; Soriano et al., 2023).

d. Klasifikasi asma

Menurut GINA, (2019) sejumlah fenotip klinis asma telah berhasil diidentifikasi, dengan beberapa jenis yang paling sering dijumpai sebagai berikut:

1) Asma alergi

Asma alergi merupakan fenotip asma yang paling mudah dikenali, umumnya muncul sejak masa kanak-kanak dan berkaitan dengan adanya riwayat penyakit alergi sebelumnya maupun riwayat keluarga, seperti eksim, rinitis alergi, alergi makanan, atau alergi obat. Pasien dengan fenotip ini pada umumnya memberikan respons yang baik terhadap terapi inhaled corticosteroid (ICS).

2) Asma non-alergi

Sebagian pasien mengalami asma yang tidak dilatarbelakangi oleh faktor alergi. Profil sel pada dahak pasien jenis ini dapat bersifat neutrofilik, eosinofilik, atau hanya mengandung sedikit sel inflamasi (paucigranulocytic). Pasien dengan asma non-alergi umumnya hanya menunjukkan respons jangka pendek terhadap inhaled corticosteroid (ICS).

3) Asma onset dewasa (onset lambat)

Sebagian orang dewasa, khususnya perempuan, baru mengalami gejala asma untuk pertama kalinya pada usia dewasa. Pasien dalam kategori ini cenderung tidak memiliki latar belakang alergi dan sering kali membutuhkan ICS dengan dosis tinggi. Jenis asma ini umumnya dipicu oleh paparan di lingkungan kerja (asma akibat kerja).

4) Asma dengan keterbatasan aliran udara persisten

Pada pasien yang telah lama mengidap asma, dapat terjadi keterbatasan aliran udara yang bersifat menetap atau tidak dapat pulih sepenuhnya. Kondisi ini diduga terjadi akibat adanya renovasi pada dinding saluran napas.

5) Asma dengan obesitas

Pasien obesitas yang mengidap asma cenderung menunjukkan gejala pernapasan yang cukup menonjol, namun disertai peradangan eosinofilik pada saluran napas yang relatif ringan.

e. Manifestasi klinis asma

Pada kondisi serangan asma, penderita mengalami hambatan dalam proses bernapas sehingga perlu mengerahkan tenaga lebih untuk bernapas. Tanda-tanda dari adanya upaya bernapas ini mencakup gerakan cuping hidung, pola napas melewati mulut, dan aktivasi otot penunjang respirasi. Gejala berupa sianosis yang akan muncul di tahap yang lebih lanjut. Pada pemeriksaan auskultasi, umumnya terdengar bunyi mengi (wheezing), yang paling jelas pada saat ekspirasi hilangnya bunyi mengi pada pasien asma yang sedang mengalami sesak napas akut merupakan indikator prognosis yang buruk. Fenomena ini mengisyaratkan bahwa saluran napas yang mengalami penyempitan berkontraksi dengan sangat hebat, hingga aliran udara sama sekali tidak dapat melaluinya. Pasien tersebut harus segera memperoleh

penanganan medis yang cepat dan aman (Ahmed Babikir Bealy et al., 2020).

Pada kondisi spasme bronkus, gejala penyerta lain yang dapat terlihat adalah batuk yang berlangsung terus menerus sebagai mekanisme refleks untuk mengeluarkan udara serta membersihkan saluran napas. Penegakan diagnosis asma didasarkan pada gambaran klinis, hasil pemeriksaan spirometri, serta respons pasien terhadap terapi yang diberikan. Pemeriksaan spirometri menunjukkan adanya penurunan pada nilai laju aliran puncak ekspirasi (expiratory flow rate/PEFR), ukuran pada ekspirasi detik pertama (forced expiratory volume/FEV1), serta kapasitas vital paksa (forced vital capacity/FVC) (Ahmed Babikir Bealy et al., 2020).

Nilai fungsional residu capacity (FRC), kapasitas total paru (TLC), serta volume residual (RV) mengalami peningkatan sebagai akibat terperangkapnya udara di dalam paru-paru. Asma dapat didefinisikan sebagai kondisi yang ditandai dengan meningkatnya nilai volume ekspirasi paksa detik pertama (FEV1) selanjutnya pemberian inhalasi bronkodilator golongan beta-agonis, yang menunjukkan adanya obstruksi saluran napas yang bersifat reversibel. Pemantauan terhadap aliran udara dapat dilakukan melalui pengukuran puncak aliran ekspirasi dengan menggunakan peak flowmeter. Penilaian awal terhadap fungsi paru meliputi pemeriksaan nadi dengan oksimeter (pulse oximetry) serta pemeriksaan AGD arteri. Melalui pemeriksaan

nadi dengan oksimeter, umumnya dapat di ketahui nilai saturasi oksigen yang bersambung (He et al., 2020).

Serangan akut bronkospasme yang muncul pada umumnya menunjukkan kecenderungan meningkat. Pada kondisi bronkospasme yang berat, beban pernapasan dapat meningkat hingga 5-10 kali lipat, sehingga berisiko menimbulkan kor pulmonal akut (gagal jantung kanan yang disebabkan oleh penyakit paru). Ketika terjadi penjebakan udara, dapat muncul denyut paradoks, misalnya penurunan tekanan darah sistolik >10 mmHg saat inspirasi, sebagai akibat dari terhambatnya aliran balik vena. Apabila status asma terus berlangsung, hipoksemia akan semakin memburuk dan dapat disertai dengan asidosis. Jika kondisi tersebut tidak segera ditangani dan diperbaiki, dapat terjadi henti napas maupun henti jantung (He et al., 2020).

f. Komplikasi asma

Apabila penderita asma tidak segera memperoleh penanganan yang tepat, kualitas hidupnya dapat sangat terganggu, di mana penderita berisiko mengalami berbagai keluhan kelelahan, penurunan performa fisik, dan masalah psikologis, seperti stres, cemas, bahkan depresi. Berdasarkan tinjauan Puspasari (2019) dalam Umara, dkk. (2021), terdapat risiko komplikasi berat yang berpotensi timbul pada penderita asma, berupa gangguan pernapasan serius, di antaranya:

- a. infeksi paru-paru, atau pneumonia yang dapat menimbulkan rusaknya pada sebagian maupun keseluruhan jaringan paru-paru.
- b. Gagal napas, yaitu kondisi ketika saturasi oksigen di dalam darah turun hingga rendah sekali.
- c. Status dari *asthmaticus* yakni serangan asma berat yang tidak menunjukkan respons terhadap pemberian obat.

g. Faktor resiko asma

Faktor faktor yang berperan dalam risiko asma terbagi atas dua kategori, merupakan faktor pejamu serta aspek lingkungan (Kuruvila et al., 2019).

1) Faktor host terdiri dari :

a) Genetik

Faktor keturunan yang diwariskan berupa kecenderungan tubuh untuk menghasilkan IgE secara berlebih. Individu yang memiliki kebiasaan tersebut dikenal dengan istilah bersifat atopi. Selain itu, terdapat pula pasien dengan sifat atopi yang kambuhnya asma ternyata bukan dipengaruhi oleh paparan alergen. Kondisi pada kelompok pasien asma seperti ini disebut sebagai asma idiosinkratik, yang umumnya diawali oleh adanya infeksi bagian atas pada saluran napas (Krynytska et al., 2021). Berbagai data hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa sejumlah faktor keturunan diduga berperan pada proses terjadinya asma, dengan variasi gen yang terlibatnya beda pada masing-masing kelompok etnis. Sejumlah studi juga mengkaji

hubungan antara faktor genetik dengan kejadian asma menyimpulkan bahwa seluruh aspek tersebut berpusat pada empat ranah, yakni produksi antibodi spesifik alergen (IgE), hiperresponsivitas saluran napas, pembentukan mediator-mediator inflamasi (sitokin, kemokin, dan faktor pertumbuhan), serta besaran rasio antara T-Helper 1 dan T-Helper 2 sebagai respons imun. Risiko asma di temukan lebih tinggi pada anak yang memiliki riwayat keluarga atopi di bandingkan dengan anak yang memiliki riwayat keluarganya tidak memiliki atopi (kulkarni & Kendiya, 2022).

b) Hiperaktifitas bronkus

Asma merupakan kelainan yang di sebabkan oleh peradangan yang tak kunjung reda pada saluran respirasi, sehingga mengakibatkan penyempitan jalur pernapasan sebagai respons terhadap berbagai rangsangan, dengan ciri khas berupa episode berulang dari gejala mengi, batuk, napas pendek, dan rasa tertekan di dada, khususnya waktu malam hari atau dini hari, yang pada dasarnya masih dapat kembali normal (reversibel), baik melalui tindakan pengobatan maupun tidak dengan obat (Shorena & Ivane, 2022).

c) Jenis kelamin

Faktor Faktor gender memilki peranan signifikan terhadap tingkat keparahan asma. Mayoritas penderita asma berjenis kelamin laki-laki, yang berkaitan dengan tingginya resiko

peningkatan keparahan asma pada individu dengan kebiasaan merokok. Angka kejadian gangguan pernapasan lebih tinggi di temukan pada perokok. Aktivitas merokok lebih dominan di lakukan oleh laki-laki di bandingkan perempuan. Rokok menjadi pemicu utama munculnya serangan asma. Kondisi tersebut memperkuat bukti bahwa prevelensi asma tergolong tinggi pada kelompok laki-laki di bandingkan perempuan. Di samping itu, laki-laki cenderung menjalani aktivitas fisik yang lebih berat di bandingkan perempuan, sehingga berpotensi mengalami keluhan dispnea yang lebih besar dan selanjutnya akan mengurangi kapasitas kinerja fungsional dari kegiatan mereka (Shorena & Ivane, 2022).

d) Umur

Keparahan asma di pengaruhi oleh sejumlah faktor, salah satunya adalah umur. Asma kerap kali menunjukkan gejala pada masa pertengahan usia, namun angka kejadiannya justru bertambah seiring dengan bertambahnya umur. Meskipun demikian, aspek-aspek tertentu dari fungsi paru, seperti kapasitas vital dan volume ekspirasi paksa, akan mengalami penurunan sebagai akibat dari proses degeneratif serta bertambahnya usia. Bila ditinjau berdasar kelompok umur, prevalensi asma paling tinggi tercatat di rentang umur 5-9 tahun. Temuan ini sejalan berdasar pada data yang dilaporkan oleh Centers Disease Control Prevention (CDCP) tahun 2013, yang

juga menunjukkan bahwa kejadian asma paling banyak dijumpai pada kelompok usia 5-9 tahun (Kulkarni & Kediya, 2022).

e) Riwayat atopi Dermatitis

Manifestasi atopi dan alergi makanan umumnya muncul sebelum usia 2 tahun, sedangkan asma dan rinitis alergi biasanya timbul pada rentang usia 6 hingga 12 tahun. Dermatitis atopi merupakan kondisi dengan onset paling dini, yaitu sekitar usia 6 bulan, dan sebanyak 50%–80% kasusnya berpotensi berkembang menjadi asma kelak apabila anak tersebut memiliki orang tua dengan riwayat atopi (yang dikenal sebagai *allergic march*). Pada anak-anak dengan asma yang berat, umumnya dijumpai adanya eksema dan hasil uji kulit yang positif. Dermatitis atopi merupakan suatu kondisi kronis dengan prevalensi sekitar 10% dan sering kali menjadi gambaran klinis awal dari penyakit atopi, dengan masa onset yang terjadi pada tahun pertama kehidupan, kurang lebih pada usia 6 bulan. Penyakit kulit ini memiliki kecenderungan genetik terhadap atopi, yang ditemukan pada 80% kasus dengan riwayat atopi dalam keluarga, serta 40%–80% anak penderita DA akan mengalami perkembangan menjadi asma ataupun rinitis alergi pada masa selanjutnya. Dermatitis atopi dan alergi makanan termasuk dalam penyakit alergi yang muncul lebih awal dan kerap terjadi pada tahun pertama usia anak, yang kelak dapat berkembang menjadi alergi pada saluran pernapasan, dan proses

perkembangan gejala yang berurutan ini dikenal sebagai allergic march. Meskipun demikian, pada sebagian kelompok anak, alergi saluran napas justru dapat menjadi gejala awal yang muncul (Shorena & Ivane, 2022).

f) Ras/etnik

Berdasarkan laporan National Center for Health Statistics (NCHS) tahun 2019 di Amerika Serikat, prevalensi asma tercatat sebesar 7,6% pada populasi kulit putih dan 9,9% pada populasi kulit hitam. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat kejadian serangan asma lebih tinggi pada kelompok kulit hitam dibandingkan kelompok kulit putih (Andriani et al., 2019).

2) Faktor Lingkungan

a) Alergen dalam ruangan

Tungau debu rumah merupakan salah satu jenis hewan (*Dermatophagoides pteronyssinus*) yang berukuran sangat kecil, sekitar 0,5 mm, dan umum dijumpai di lingkungan tempat tinggal manusia. Hewan ini biasanya bersarang di karpet maupun lapisan kursi yang kotor, terutama yang berbahan bulu tebal dan jarang dibersihkan, serta pada tumpukan koran bekas, buku, dan pakaian yang sudah kotor. Paparan terhadap tungau debu rumah dapat memicu serangan pada penderita asma karena alergen yang terkandung di dalamnya masuk ke saluran napas, sehingga menimbulkan reaksi hipersensitivitas tipe I atau reaksi alergi (Chabra & Gupta, 2022).

b) Alergen luar ruangan

Alergen yang berasal dari luar ruangan meliputi serbuk sari dan spora jamur. Setiap kebocoran maupun sumber air yang berpotensi memicu pertumbuhan jamur perlu segera diperbaiki, dan apabila lingkungan sekitar ruangan banyak ditumbuhi tanaman berbunga yang menjadi sumber pajanan serbuk sari, sebaiknya jendela ditutup rapat dan pendingin ruangan (AC) dapat dimanfaatkan sebagai alternatif (Chabra & Gupta, 2022).

c) Hidangan makanan

Beberapa jenis makanan yang dapat memicu reaksi alergi antara lain susu sapi, ikan laut, kacang-kacangan, serta berbagai buah seperti durian, tomat, stroberi, dan mangga, yang semuanya juga dapat berperan sebagai pencetus asma. Produk pangan olahan yang mengandung pewarna buatan, bahan pengawet, dan monosodium glutamat (vetsin) pun turut dapat memicu timbulnya asma. Berdasarkan bukti penelitian, alergi makanan memicu bronkokonstriksi pada 2–5% populasi anak penderita asma, akan tetapi kondisi ini kerap luput dari diagnosis sebagai salah satu faktor pencetus asma. Meskipun kaitan antara kepekaan terhadap jenis makanan tertentu dengan perkembangan asma masih menjadi topik perdebatan, sejumlah individu dengan alergi terhadap makanan tertentu ternyata lebih rentan mengalami asma di masa mendatang (Chabra & Gupta, 2022).

d) Faktor stres

Stres dapat berperan sebagai faktor pencetus serangan asma, sekaligus juga berpotensi memperparah serangan asma yang sedang berlangsung. Salah satu yang memicu timbulnya kekambuhan asma adalah faktor emosi serta rasa cemas yang berlebihan. Dalam kehidupan sehari-hari, istilah stres kerap digunakan untuk menggambarkan perasaan was-was, kegelisahan yang tidak jelas sumbernya, ataupun reaksi rasa takut dan ketidaktenangan bahkan disertai dengan berbagai keluhan fisik. Kecemasan menjadi faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kekambuhan asma. Ketika penderita asma mengalami kecemasan, kondisi ini dapat memunculkan rasa takut serta stres berat pada dirinya, yang kemudian mendorong munculnya pikiran berlebihan hingga berujung pada kambuhnya sesak napas. Seseorang yang berada dalam kondisi stres dapat mengalami pelepasan hormon histamin, yang menjadikan menyempitnya jalan napas disertai gejala berupa nyeri tenggorokan dan sesak napas, yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya serangan asma (Eyal Oren, MS & Fernando D. Martinez, 2020).

e) Asap rokok

Paparan asap dari rokok bisa memicu timbulnya sesak napas, baik pengguna rokok aktif bahkan pada mereka yang hanya terpapar asapnya secara pasif di lingkungan sekitarnya. Sebuah

penelitian yang dilakukan di negara finlandia menemukan jika orang dewasa yang terpapar asap rokok memiliki risiko yang sangat rentan untuk mengalami asma dibanding yang tidak terpapar. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pada penderita asma, paparan asap rokok selama satu jam dapat menurunkan fungsi paru hingga sekitar 20%. Pada anak-anak, dampak paparan asap rokok cenderung lebih berat dibandingkan pada orang dewasa, mengingat diameter saluran napas anak yang lebih sempit menyebabkan frekuensi pernapasannya lebih tinggi. Akibat, seringkali asap rokok yang terhirup masuk sampai saluran pernapasan menjadi relatif meningkat apabila dibandingkan dengan ukuran tubuh mereka. Di samping dari itu, sistem imunitas anak masih belum terbentuk secara sempurna, risiko asma pada anak dapat muncul lebih sering dibandingkan pada usia dewasa (Tiotiu et al., 2021).

f) Pencemaran udara

Pencemaran udara dapat didefinisikan sebagai satu kondisi ketika udara membawa bahan serta partikel kimia, maupun bakteri hidup lain sehingga berpotensi menimbulkan masalah ataupun rasa tidak nyaman bagi seseorang. Pencemaran udara terbagi dalam beberapa kategori, yaitu :

1) Pencemaran udara ruang tertutup

Pencemaran udara di ruang tertutup bisa memunculkan risiko kesehatan yang cukup parah, misalnya yang berasal dari semprotan parfum, semprotan anti-nyamuk, debu di dalam lemari, dan berbagai sumber lainnya. Berdasarkan pada EPA (Environment Protecting Agency) atau Badan Perlindungan Lingkungan Hidup, peningkatan pencemaran udara di dalam ruangan tercatat 2 sampai 5 kali lebih tinggi dibandingkan pencemaran udara di luar ruang. Tingginya tingkat polusi dalam ruangan ini perlu mendapat sikap khusus, mengingat sebagian besar orang hampir dari 90 persen waktunya di dalam rumah. Dampak kesehatan akibat tercemarnya udara di ruangan tertutup dapat jadi semakin berat untuk individu yang memiliki masalah pernapasan, contoh penderita asma (Chabra & Gupta, 2022).

2) Pencemaran udara luar ruangan

Pencemaran udara di luar ruangan merupakan salah satu permasalahan utama dalam bidang kesehatan masyarakat. Di lingkungan luar, berbagai sumber polusi seperti zat kimia hasil buangan pabrik, asap kendaraan bermotor, serta aktivitas kerja di area yang berdebu atau berasap dapat memicu terjadinya serangan sesak napas yang berkepanjangan. Polusi udara luar ruangan turut

menimbulkan berbagai dampak buruk bagi kesehatan, di antaranya penyakit jantung, kanker, asma, gangguan pernapasan, hingga risiko kematian. Kelompok yang paling rentan terhadap dampak polusi udara luar ruangan meliputi anak-anak, remaja, lansia, serta penderita penyakit paru-paru, termasuk asma dan penyakit paru obstruktif kronis (Chabra & Gupta, 2022).

3) Faktor Perubahan cuaca

Pemicu resiko berupa perubahan iklim memiliki kaitan terhadap kambuhnya asma yang bersifat mudah kambuh. Cuaca terik dan disertai kelembapan tinggi dapat memicu timbulnya asma apabila tidak diimbangi dengan penggunaan pendingin ruangan, selama suhu yang dihasilkan tidak begitu dingin. Hawa musim dingin yang kering juga dapat memperburuk kondisi penyintas asma, sebab volume udara yang dihirup masuk menjadi lebih terbatas ketika udara bersifat kurang lembab dan sejuk. Cuaca yang dingin cenderung mengeringkan mukosa pelindung pada paru-paru, padahal mukosa tersebut berperan penting sebagai mekanisme pertahanan tubuh, sehingga pasien asma menjadi lebih rentan mengalami infeksi yang dapat memicu reaksi alergi dan memperparah kondisinya. Kondisi udara yang kering dan dingin juga dapat

mengakibatkan terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan (Chabra & Gupta, 2022).

h. Pemeriksaan penunjang asma

1) Pengecekan Laborat

a. Pemeriksaan lendir dahak guna mengetahui adanya indikasi :

- 1) Butiran *Charcot-Leyden*, terbentuk melalui hasil proses degranulasi butiran eosinofil.
- 2) Lendir kental tergulung membentuk spiral, yaitu sel cetakan yang berasal dari percabangan bronkus.
- 3) Badan *Creole*, fragmen-fragmen yang berasal dari lapisan permukaan saluran napas.
- 4) Kuman serta alergi di temukan dalam dahak, yang pada intinya memiliki tekstur cairan kental dengan tingkat kekentalan tinggi, serta disertai sumbatan dahak (plug mukus).

b. Pengecekan Darah

- 1) Pemeriksaan analisis gas darah guna menunjukan hasil yang stabil, tapi hipoksemia,hiperkapnia, ataupun siaonis masih mungkin terjadi.
- 2) Dalam darah, peningkatan nilai SGOT dan LDH terkadang juga di temukan.
- 3) Kadar natrium yang rendahdan leuokosit melampaui 15.000/mm³ yang mengarah adanya infeksi.

- 4) Uji alergi memperlihatkan kadar IgE meningkat saat serangan asma terjadi dan menurun ketika penderita sedang dalam kondisi tidak kambuh (Louis et al., 2022).

2) Pemeriksaan Penunjang

a) Pemeriksaan Radiologi

Saat sesak napas berlangsung, menunjukkan hiperinflasi pulmo, di tandai dengan peningkatan radiolusen, peleburan ruang antar tulang iga, serta diafragma tampak mendatar ke bawah pada pasien dengan komplikasi di temukan gambaran sebagai berikut :

- 1) Apabila di sertai radang paru-paru, bercak putih pada area pangkal akan terlihat semaik nyata
- 2) Pada kondisi emfisema, gambaran gelap di foto rontgen akan semakin meningkat.
- 3) Jika terjadi masalah tambahan, maka akan terlihat cairan di hasil foto rontgen pada jaringan paru.
- 4) Kondisi ini juga dapat menimbulkan gambaran atelektasis paru.
- 5) Sementara itu, bila terjadi pneumonia, gambaran yang tampak adalah radiolusen pada paru.

b) Pemeriksaan pada Kulit

Di gunakan untuk menemukan penyebab alergi yang akan bereaksi positif pada asma.

c) Pengecekan EKG

- 1) Di temukan adanya deviasi aksis kanan.
- 2) Hipertofi otot jantung dan blok cabang berkas kanan (RBBB) juga turut di temukan.
- 3) Tanda hipoksemia yaitu sinus takikardi, SVES, VES, atau terjadi depresi segmen ST negatif.

d) Rotgen Paru

Melalui pemeriksaan dengan teknik inhalasi, dapat di ketahui bahwa distribusi udara di dalam paru-paru tidak terjadi secara merata pada saat terjadinya kekambuhan asma.

e) Pemeriksaan Spirometri

Untuk memperlihatkan adanya obstruksi saluran napas yang bersifat dapat kembali, langkah diagnosis asma yang tepat adalah dengan menilai respons terhadap pemberian bronkodilator. Spirometri di kerjakan sebelum dan setelah Uji diagnostik yang lazim digunakan adalah pemberian bronkodilator dalam bentuk semprotan aerosol (inhaler ataupun nebuliser). Kriteria positif untuk asma ditandai dengan adanya lonjakan nilai FEV1 atau FVC yang melampaui angka 20%. Namun, apabila hasil yang diperoleh tidak menunjukkan kenaikan sebesar 20% sekalipun, pemeriksaan ini tidak lantas kehilangan maknanya. Hasil negatif sekalipun dapat dimanfaatkan sebagai dasar bagi perawat untuk menetapkan

diagnosis, serta menjadi acuan dalam menilai berat tidaknya sumbatan yang terjadi. serta hasil pengobatan, dan pada pemeriksaan ini, banyak pasien yang tidak memiliki keluhan tetap menunjukkan adanya obstruksi (Wang et al., 2021).

i. Penatalaksanaan asma

Merujuk pada pedoman umum praktik klinis bidang paru dan respirasi tahun 2021, tatalaksana asma terbagi menjadi :

1) Farmakologis

- a) Kontroler berupa obat hisap anti peradangan (*Inhaled corticosteroids*)
- b) Kombinasi ICS/LABA serta antagonis reseptor leukotrien (LTRA)
- c) Antikolinergik kerja panjang (LAMA) Metilsantin (teofilin)
- d) Pereda gejala: yaitu Agonis beta2 kerja singkat (short acting β 2 agonist/SABA) dan antikolinergik kerja singkat (SAMA)
- e) Terapi lanjutan, yang berupa Terapi Anti-IgE obat Oral/sistemik (OCS) Terapi Anti IL-5 Terapi khusus (berdasar fenotip khusus) serta edukasi spesialisik

2) Non farmakologis

Pokja PDPI, (2021) merekomendasikan pendekatan komprehensif yang tidak hanya bergantung pada obat, melainkan juga mencakup modifikasi gaya hidup. Rekomendasi tersebut meliputi penghindaran diri dari alergen dan paparan polusi,

komitmen untuk berhenti merokok, penerapan imunoterapi berbasis alergen, serta pembiasaan olahraga sebagai bagian dari manajemen jangka panjang.

2. Konsep Pertolongan pertama

a. Pengertian pertolongan pertama

Menurut Maria dan rekan-rekannya (2022), esensi dari pertolongan pertama adalah pemberian bantuan cepat dan akurat pada saat terjadinya cedera, kecelakaan, atau serangan penyakit secara tiba-tiba. Perlu dipahami bahwa bantuan yang diberikan pada tahap ini bukanlah pengobatan definitif, melainkan sekadar tindakan penunjang darurat yang bertujuan menjaga kondisi korban tetap stabil sampai tenaga kesehatan yang lebih kompeten mengambil alih penanganan.

Pangaribuan dan Sinuraya (2022) menegaskan bahwa bantuan awal yang diberikan kepada korban cedera atau sakit mendadak bersifat sementara dan bukanlah pengganti pengobatan medis secara utuh, mengingat tindakan ini bisa berasal dari siapa saja, baik orang awam maupun tenaga kesehatan yang pertama kali menjumpai korban. Hapsari dan Indrastuti (2020) melanjutkan bahwa target utama dari upaya ini adalah menjaga agar cedera tidak memburuk hingga menimbulkan kecacatan, sekaligus menekan risiko lamanya waktu pemulihan. Agar efektif, bantuan tersebut harus dilancarkan secara tanggap dan cermat dengan mendayagunakan semua alat serta sumber daya yang ada di tempat kejadian.

b. Tujuan pertolongan pertama

Setiap tindakan pertolongan pertama selalu mempunyai maksud tertentu yang hendak di capai. Berikut ini adalah berbagai tujuan dari pelaksanaan pertolongan pertama di antaranya (Wulandari et al., 2022):

- 1) Mempertahankan kelangsungan hidup korban.
- 2) Menghindari kejadian kecacatan
- 3) Memberikan kenyamanan dan mendukung proses pemulihan.

Agar kondisi pasien tidak bertambah buruk, tindakan awal ini harus dijalankan berdasarkan pengetahuan yang memadai dan mengikuti panduan operasional yang telah ditetapkan (Sujarwadi et al., 2021). Di sisi lain, Pangaribuan dan Sinuraya (2022) menambahkan bahwa cakupan bantuan ini meliputi usaha melindungi nyawa, menghambat timbulnya infeksi, merawat korban secara darurat sebelum tenaga medis tiba, mereka kembali rasa nyeri, menahan pendarahan serius, serta mengurangi rasa cemas yang menghantui pasien.

c. Kewajiban seseorang dalam pertolongan pertama

Iqlimah dan Akbar (2020) menegaskan bahwa sebelum seseorang terjun memberikan bantuan darurat, ada serangkaian amanah yang melekat pada diri penolong. Yang terpenting di antaranya adalah tanggung jawab untuk melindungi keselamatan semua pihak—mulai dari pemberi bantuan itu sendiri, rekan satu tim, korban, hingga orang-orang yang berada di sekitarnya.

- 1) Prioritas mutlak harus diberikan pada keamanan diri dan tim, yang secara konkret direalisasikan dengan mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai standar.
- 2) Mampu mengakses atau mendekati pasien. Dalam situasi kecelakaan atau trauma, penolong mungkin perlu mengevakuasi korban lainnya terlebih dahulu agar dapat menjangkau pasien dengan kondisi lebih berat yang memerlukan penanganan segera.
- 3) Mampu mengidentifikasi, memahami, serta menangani masalah yang muncul dan berpotensi mengancam kelangsungan hidup.
- 4) Mengaktivasi sistem rujukan atau meminta dukungan tambahan. Tenaga penolong harus tetap bertanggung jawab atas pasien hingga tim rujukan tiba dan mengambil alih proses penanganan.
- 5) Melakukan tindakan bantuan awal secara sigap dan akurat, sesuai dengan prosedur yang berlaku sesuai dengan keadaan pasien.
- 6) Berkolaborasi atau saling mendukung dengan sesama petugas penolong lainnya.
- 7) Turut menjaga privasi dan kerahasiaan kondisi medis pasien.
- 8) Membangun komunikasi yang efektif dengan petugas lain yang terlibat dalam proses pertolongan.
- 9) Menyiapkan pasien untuk proses evakuasi atau transportasi menuju lokasi yang lebih aman.

d. Pertolongan pertama pada sesak nafas asma

Tindakan pertolongan pertama yang diberikan kepada pasien asma yang mengalami sesak napas dapat dibedakan menjadi dua kategori, yakni yang menggunakan obat-obatan dan yang tidak menggunakan obat. menurut Global Initiative for Asthma (GINA) Guidelines 2024 sebagai berikut:

1) Penanganan Umum (Langkah Awal)

a) Tetap Tenang & Hubungi Bantuan

Beri ketenangan kepada penderita. Panik akan memperburuk sesak napas.

b) Posisi Tubuh

Bantu penderita untuk duduk tegak atau sedikit membungkuk ke depan (posisi tripod). Jangan berbaring.

c) Longgarkan Pakaian

Longgarkan pakaian ketat di sekitar leher dan dada.

d) Jauhkan dari Pemicu

Pindahkan penderita segera dari area yang memiliki pemicu asma (misalnya asap, debu, bau kuat, udara dingin).

2) Tanpa obat asma :

a) Tetap tenang, tenangkan diri anda terlebih dahulu lalu bantu penderita untuk rileks.

b) Pindah ke area berudara segar dengan sirkulasi yang baik, dan hindarkan pasien dari debu atau zat pemicu lainnya.

- c) Dudukan pasien senyaman mungkin untuk membantu kelancaran napasnya.
 - d) Sarankan pasien menarik napas dalam-dalam, lalu hembuskan perlahan-lahan melalui mulut.
 - e) Hubungi dokter terdekat apabila ini adalah serangan asma yang pertama kali dirasakan pasien.
 - f) Jika pasien tidak sadar atau napasnya terhenti, periksa denyut nadi dan pola napasnya, lalu segera lakukan CPR (resusitasi).
- 3) Dengan obat asma :
- a) Arahkan penderita menuju area yang lebih sejuk dan memiliki aliran udara yang lancar dan bagus.
 - b) Bantu penderita menggunakan inhaler-nya jika kondisi penderita tidak mampu melakukan nya sendiri, minta penderita menhirup inheler-nya sesuai dosis yang di anjurkan biasanya 1 *puff* tiap menit.
 - c) Bila dalam jangka waktu 5-10 menit gejala sesak sudah mulai mereda, pasien bisa disarankan untuk menghirup ulang satu takaran inhaler yang sama.
 - d) Jangan di tinggal sendiri pantau dan tunggu respons penderita.
 - e) Jika serangan asma sudah membaik anjurkan pendrita beristirahat terlebih dahulu jangan biarkan penderita melakukan aktifitas fisik yang berat terlebih dahulu.

3. Konsep Pendidikan Kesehatan

a. Pengertian pendidikan kesehatan

(Notoatmodjo, 2020). memandang pendidikan sebagai seluruh aktivitas yang direncanakan dengan matang untuk mengarahkan perilaku seseorang, sekelompok orang, ataupun lapisan masyarakat menuju cita-cita yang ditetapkan oleh pendidik. Ketika ranah ini diterapkan pada konteks pemeliharaan tubuh, muncullah yang disebut sebagai pendidikan kesehatan. Tujuan utamanya adalah mendorong masyarakat agar menyadari pentingnya hidup sehat, memahami langkah-langkah pencegahan terhadap berbagai ancaman penyakit, serta mengetahui ke mana harus meminta tolong saat kondisi fisik mereka terganggu.

b. Tujuan pendidikan kesehatan

Sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992 dan pedoman WHO yang dirujuk oleh Magdalena Tbolon (2021), tujuan dari pendidikan kesehatan adalah menyediakan bekal ilmu agar setiap orang sanggup menjaga serta meningkatkan taraf kesehatannya secara menyeluruh (jasmani, rohani, dan sosial), sehingga mereka dapat berkontribusi secara maksimal di ranah sosial dan ekonomi. Kegiatan ini juga menjadi elemen esensial yang melekat pada berbagai program kesehatan. Selaras dengan itu, Notoatmodjo (2020) menyatakan bahwa fungsi utama pendidikan secara umum adalah mempengaruhi sikap dan tindakan seseorang atau sekelompok orang

agar mereka bersedia mengikuti langkah-langkah yang telah ditentukan sebagai target capaian.

c. **Faktor pendidikan kesehatan**

Berdasarkan Notoatmodjo (2012), sejumlah faktor penentu dalam pendidikan kesehatan mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam penyelenggaraan pendidikan kesehatan bagi masyarakat, di antaranya adalah:

1) Faktor predisposisi (*predisposing*)

Pendidikan kesehatan bertujuan membangkitkan kesadaran masyarakat dalam menjaga serta meningkatkan kesehatan, baik pada tingkat individu, keluarga, maupun komunitas secara keseluruhan. Disamping hal tersebut, pendidikan kesehatan bertujuan memberikan pemahaman mengenai berbagai kebiasaan dan praktik masyarakat, baik yang mendukung maupun yang berdampak negatif terhadap kesehatan, seperti melalui kegiatan penyuluhan kesehatan.

2) Faktor penguat (*Enabling*)

Tujuan pendidikan kesehatan adalah untuk Mengembangkan potensi masyarakat guna memungkinkan mereka untuk menyediakan fasilitas dan infrastruktur kesehatan dengan dukungan teknologi, memberikan arahan yang tepat, serta membimbing mereka dalam mencari dan memperoleh dana untuk keperluan tersebut.

3) Faktor pemungkin (*Reinforcing*)

Pendidikan kesehatan bertujuan untuk menjadikan tokoh agama, tokoh masyarakat, serta tenaga kesehatan sebagai panutan dan teladan dalam menerapkan pola hidup sehat.

d. Model pendidikan kesehatan

Empat model dalam mengajar yang harus diperhatikan oleh pendidik dalam Aji et al. (2023), diantaranya:

1) Model Pemrosesan Informasi

Berdasarkan model ini, individu memanfaatkan simbol-simbol verbal maupun nonverbal, mengelola informasi, merumuskan permasalahan, mengembangkan gagasan, serta merancang solusi untuk menyelesaikan masalah.

2) Model Personal

Salah satu model pembelajaran yang dikenal sebagai model tekanan pribadi pada proses mengembangkan kepribadian individu peserta yang dibesarkan dengan memperhatikan kehidupan emosional mereka. Tujuan dari model ini adalah untuk mendidik siswa menjadi kreatif, memahami diri mereka sendiri, dan mengambil tanggung jawab untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.

3) Model Sosial

Pentingnya kemampuan sosial individu dalam membangun dan mempertahankan hubungan dengan sesama secara kreatif,

bertanggung jawab, dan demokratis, serta menghormati perbedaan yang ada dalam kehidupan sosial. Melalui pendekatan ini, proses pembelajaran difokuskan pada partisipasi aktif individu dalam memahami, menjalankan, dan menerima peran serta tanggung jawab sosialnya.

4) Model Sistem

Teori perubahan perilaku adalah dasar dari model perilaku ini. Menguraikan perilaku siswa secara bertahap membantu mereka memecahkan masalah belajar.

e. Prinsip pendidikan kesehatan

Berikut prinsip pendidikan kesehatan menurut (Sinaga 2021; dalam Aji et al. 2023) yaitu:

- 1) Penyelenggaraan edukasi kesehatan tidak terbatas pada lingkungan sekolah, tetapi merupakan rangkaian pengalaman yang membentuk pengetahuan, sikap, dan kebiasaan dari individu yang menjadi sasaran pendidikan.
- 2) Hal yang perlu dilaksanakan dari edukatif yaitu mengoptimalkan target supaya individu turut dalam perubahan tingkah laku serta sikapnya.
- 3) Pendidikan kesehatan belum bisa disampaikan secara langsung atau instan dari satu individu kepada individu lain, mengingat perubahan perilaku dan kebiasaan hanya dapat terjadi jika individu sasarannya sendiri yang berinisiatif berubah.

- 4) Pendidikan kesehatan bisa dianggap sukses apabila seseorang, keluarga, kelompok, atau masyarakat yang menjadi sasaran menunjukkan penyesuaian sikap dan perilaku individu tepat dengan tujuan yang sudah di targetkan.

f. Pendekatan pendidikan kesehatan

Beberapa Pendekatan pendidikan kesehatan menurut Rohmah (2023) sebagai berikut:

1) Pendekatan Medik

Metode ini memiliki tujuan untuk mencegah terjadinya penyakit dan kondisi medis yang dapat menyebabkan kecacatan, seperti infeksi, kanker, dan penyakit jantung. Pendekatan ini menggunakan intervensi medis guna mengurangi atau mencegah penderitaan, yang dapat dilakukan melalui cara persuasif.

2) Pendekatan Perubahan Perilaku

Metode ini bertujuan Sebagai upaya menggerakkan anggota masyarakat untuk menerapkan gaya hidup sehat, misalnya dengan memberikan edukasi tentang cara berhenti merokok, mengajak untuk rutin berolahraga, dan tindakan serupa lainnya. Para pelaku metode ini meyakini Gaya hidup sehat dipandang sebagai pilihan terbaik oleh individu serta mereka merasa memiliki Peran yang harus dijalankan guna mengarahkan semaksimal mungkin agar orang-orang mengikuti pola hidup tersebut.

3) Pendekatan Edukasional

Metode ini digunakan untuk menyampaikan informasi bertujuan dalam peningkatan pengetahuan juga pemahaman orang mengenai isu-isu kesehatan, agar masyarakat mampu memperoleh keyakinan yang didasarkan pada informasi yang dimiliki. Melalui informasi tersebut, individu dapat memahami nilai dan sikap pribadinya serta menentukan pilihan yang tepat. Misalnya, program pendidikan kesehatan di sekolah tidak hanya menitikberatkan pada penyampaian pengetahuan, melainkan menekankan pada pengembangan keterampilan hidup sehat, yang berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan kesehatan dan penerapan kebiasaan baru.

4) Pendekatan Berpusat Pada Klien

Metode ini bertujuan untuk mendukung individu dalam mengidentifikasi hal-hal yang ingin mereka pelajari dan lakukan, serta membantu mereka mengambil keputusan yang sejalan dengan nilai dan kepentingan pribadi. Dalam metode ini, promotor kesehatan berperan dalam membimbing individu untuk mengenali permasalahan mereka sendiri dan memperoleh pengetahuan serta keterampilan yang diperlukan untuk mendorong perubahan positif.

g. Proses pendidikan kesehatan

Landasan utama pendidikan kesehatan merupakan sebuah proses pembelajaran (Notoatmodjo, 2020). Di dalam aktivitas belajar tersebut, ada 3 komponen mendasar, yaitu:

- 1) Masukan atau input adalah sasaran didik, yakni individu, kelompok, ataupun masyarakat yang tengah menjalani proses belajar beserta seluruh latar belakang yang melekat pada mereka.
- 2) Proses diartikan sebagai mekanisme dan interaksi yang menimbulkan terjadinya transformasi kapasitas (perilaku) pada diri subjek yang sedang belajar. Di sinilah terjadi sinergi antara tiga pilar utama pembelajaran, yakni metode yang digunakan, peran pengajar, dan substansi materi yang sedang dipelajari.
- 3) Keluaran maupun output merupakan hasil akhir dari kegiatan belajar itu sendiri, yang berupa perubahan kemampuan ataupun perilaku yang terjadi pada subjek didik.

Berbagai pakar pendidikan, sebagaimana disarikan oleh Notoatmodjo (2020), mengemukakan bahwa efektivitas interaksi edukatif ditentukan oleh empat faktor besar. Faktor-faktor tersebut adalah substansi bahan ajar, situasi lingkungan sekitar, serta elemen instrumental. Elemen instrumental ini sendiri mencakup dua sisi: sisi wujud fisik (perlengkapan belajar dan media visual) dan sisi non-fisik (kompetensi pengajar, strategi pembelajaran, manajemen kelas, serta aspek-aspek administratif lainnya).

h. Metode pendidikan kesehatan

1) Metode pendidikan individual (perorangan)

Metode pendidikan yang bersifat individual digunakan untuk membina perilaku baru atau membina seseorang yang mulai tertarik kepada suatu perubahan perilaku atau inovasi. Bentuk pendekatannya yaitu bimbingan atau penyuluhan serta wawancara.

2) Metode pendidikan kelompok

Pada metode ini harus melihat besarnya kelompok serta tingkat pendidikan formal dari sasaran:

1) Kelompok besar Kelompok besar dengan peserta penyuluhan lebih dari 15 orang, dengan metode:

a) Ceramah

Metode ceramah ini baik untuk sasaran yang berpendidikan tinggi maupun rendah.

b) Seminar

Metode ini hanya cocok untuk sasaran kelompok besar dengan pendidikan menengah ke atas.

2) Kelompok kecil Peserta kegiatan dengan jumlah kurang dari 15 orang, dengan metode diskusi kelompok, curah pendapat (*brain storming*), bola salju (*snow balling*), kelompok-kelompok kecil (*buzz group*), memainkan peran (*role play*) dan permainan simulasi (*simulation game*).

3) Metode pendidikan masa

Metode pendidikan masa baik untuk mengkomunikasikan pesan- pesan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat. Bersifat umum yaitu tidak membedakan golongan umur, jenis kelamin, pekerjaan, status sosial ekonomi dan tingkat pendidikan.

i. Ruang lingkup pendidikan kesehatan

Bedasarkan Notoatmodjo (2020), menyatakan bahwa untuk melihat gambaran utuh tentang cakupan pendidikan kesehatan, setidaknya ada tiga hal yang perlu diperhatikan: pertama, siapa sasarannya; kedua, di mana kegiatan itu dilaksanakan; dan ketiga, pada tingkat layanan kesehatan mana program tersebut berada.

1) Dimensi sasaran pendidikan

- a) Pendidikan kesehatan individual, yang menyasar individu
- b) Pendidikan kesehatan secara kolektif yang menyasar kelompok
- c) Pendidikan kesehatan untuk publik dengan sasaran masyarakat luas

2) Dimensi tempat pelaksanaannya

- a) Pendidikan kesehatan di lingkungan sekolah, yang pelaksanaannya di instistusi pendidikan dan menyasar para pelajar
- b) Pendidikan kesehatan di fasilitas kesehatan, seperti rumah sakit dengan target pasien dan keluarganya, puskesmas dll.

- c) Pendidikan kesehatan di lingkungan kerja, yang menysasar buruh atau pegawai yang bersangkutan.
- 3) Berdasarkan dimensi yang ketiga (tingkat fasilitas kesehatan), pendidikan kesehatan dapat dijalankan dengan mengacu pada skema pencegahan berskala lima jenjang yang dirumuskan oleh Leavell dan Clark:
- a) Promosi kesehatan (*Health promotion*)
 - b) Perlindungan khusus (*Specivic protection*)
 - c) Diagnosis dini dan pengobatan segera (*Early diagnosis and prampt treatment*)
 - d) Pembatasan cacat (*Disability limitation*)
 - e) Rehabilitasi (*Rehabilitation*)
 - f) Media pendidikan kesehatan

Notoatmodjo (2020), menyebutkan bahwa segala perangkat yang membantu guru atau pengajar dalam menyajikan materi pelajaran dikenal sebagai alat peraga pendidikan. Pada prinsipnya, alat bantu ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga klasifikasi dasar:

- 1) Media visual (*visual aids*) merupakan salah satu kategori alat peraga yang dirancang khusus untuk menstimulasi indra penglihatan dalam kegiatan edukasi. Secara garis besar, media ini terbagi menjadi dua macam bentuk:
 - a) Pada kelompok pertama, terdapat media berbasis proyeksi yang mencakup alat peraga seperti slide, film, dan sejenisnya.

- b) Sedangkan kelompok kedua merupakan media non-proyeksi, yang terbagi atas media dua dimensi (misalnya peta dan bagan) serta media tiga dimensi (contohnya globe dan boneka tiruan).
- 2) Media peraga pendengaran (*audio aids*) adalah instrumen yang digunakan untuk menstimulasikan indera auditori dalam kegiatan proses penyampaian bahan ajar pendidikan, seperti; piringan hitam, radio, pita suara dan lain sebagainya.
- 3) Alat peraga berbasis audio-visual, seperti TV dan rekaman video, kerap disebut sebagai Audio Visual Aids (AVA). Di sisi lain, media pembelajaran juga dapat dipilah menjadi dua kelompok besar apabila ditinjau dari segi produksi dan aplikasinya di lapangan:
- a) Kategori canggih meliputi media seperti film, filmstrip, dan slide, yang semuanya memerlukan aliran listrik dan alat proyeksi agar dapat ditampilkan.
 - b) Kategori praktis terbuat dari bahan-bahan sederhana yang mudah didapat, misalnya bambu, karton, kaleng bekas, dan koran. Media jenis ini dapat diaplikasikan di berbagai tempat; di rumah tangga misalnya leaflet, buku ilustrasi, atau benda asli (buah/sayur), sementara untuk masyarakat luas tersedia poster, spanduk, panel grafis, maupun pertunjukan boneka.

Berdasarkan perannya dalam menyalurkan informasi kesehatan, media pendidikan terbagi menjadi tiga golongan. Perlu diketahui bahwa media ini pada dasarnya termasuk dalam kategori alat bantu

pendidikan (AVA) seperti yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya :

1) Media Cetak

- a) *Booklet*, merupakan media buku yang mengemas materi kesehatan dengan kombinasi teks dan visual.
- b) *Leaf Leat*, berupa kertas berisi pesan kesehatan (tulisan/gambar) yang dirancang dengan sistem lipatan.
- c) *Flyer* adalah selebaran dengan konsep serupa leaflet, hanya saja tidak memiliki lipatan sama sekali.
- d) *Flip Chart* atau lembar balik berfungsi sebagai alat peraga interaktif untuk menyampaikan pesan kesehatan secara bertahap per halaman
- e) Rubrik adalah kolom atau artikel di koran/majalah yang mengupas berbagai persoalan kesehatan.
- f) Poster merupakan media grafis tercetak yang berisi pesan kesehatan dan biasanya dipasang di area publik atau kendaraan umum.
- g) Foto berperan sebagai media visual yang menggambarkan kondisi atau informasi kesehatan secara nyata.

2) Media Elektronik terdiri atas televisi, radio, video, slide, dan skrip film.

3) Media Papan reklame (billboard) berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi kesehatan di ruang publik. Selain itu,

media ini juga mencakup lembaran pesan yang dipasang pada kendaraan umum seperti bus ataupun taksi.

4. Konsep Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo dalam Nasrudin (2021), pengetahuan merupakan buah dari aktivitas "mengetahui" yang diperoleh melalui serangkaian pengalaman sensorik seseorang terhadap lingkungan sekitarnya. Pengalaman sensorik tersebut bekerja melalui kelima alat indra yang mencakup kemampuan visual, auditori, penciuman, pengecap, dan perabaan sebagaimana juga ditegaskan oleh Gusman Arsyad dan koleganya (2021).

b. Faktor - faktor mempengaruhi pengetahuan

Dalam upaya mengelompokkan berbagai hal yang dapat memengaruhi kualitas pengetahuan seseorang, Notoatmodjo (2022) menawarkan klasifikasi sebagai berikut:

1) Pendidikan

Pendidikan merupakan sebuah upaya untuk membentuk karakter dan kapabilitas, baik di lingkungan sekolah maupun di luarnya, serta berjalan sepanjang hayat. Pendidikan memberi pengaruh terhadap kegiatan belajar, di mana semakin tinggi jenjang pendidikan seseorang, maka akan semakin mudah pula ia dalam mencerna informasi.

2) Informasi atau media massa

Dampak jangka pendek (immediate impact) yang timbul dari penyerapan informasi baik yang bersumber dari pendidikan formal maupun nonformal berkontribusi terhadap terjadinya peningkatan ataupun modifikasi pengetahuan pada diri individu. Sebagai alat komunikasi, berbagai bentuk media massa seperti televisi, radio, surat kabar, majalah dan lain-lain. Dalam menyampaikan informasi sebagai tugas pokok, media massa membawa pesan yang berisi sugesti sehingga dapat mengarahkan pendapat seseorang.

3) Sosial budaya dan ekonomi

Akses terhadap berbagai fasilitas dan sarana penunjang kegiatan sangat ditentukan oleh status ekonomi seseorang, yang pada akhirnya ikut membentuk cakupan wawasan yang dimilikinya. Terpisah dari faktor tersebut, pengetahuan juga dapat terbentuk melalui adat istiadat dan kebiasaan yang dilakukan oleh masyarakat secara turun-temurun, di mana praktik-praktik tersebut diterima dan dijalankan tanpa proses penalaran yang mendalam. Fenomena ini bahkan memungkinkan individu untuk menyerap pengetahuan baru hanya dari mengamati kebiasaan tersebut, tanpa harus benar-benar melakukannya.

4) Lingkungan

Kemampuan individu dalam mencerna informasi sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan yang melingkupinya. Fenomena

ini muncul akibat adanya interaksi, baik yang bersifat langsung maupun tidak, yang kemudian diinterpretasikan sebagai pengetahuan oleh masing-masing pribadi.

5) Pengalaman

Pengalaman dimaknai sebagai sarana untuk mengonfirmasi kebenaran pengetahuan, yang diwujudkan melalui pengulangan penerapan pengetahuan yang pernah diperoleh ketika menyelesaikan persoalan di masa lampau.

6) Umur

Umur seseorang memberikan pengaruh terhadap kemampuan menyerap informasi dan corak berpikirnya. Semakin lanjut usia individu, maka daya tangkap dan pola nalarnya kian berkembang, sehingga kualitas pengetahuannya pun ikut meningkat.

c. Fungsi pengetahuan

Ilmu pengetahuan merupakan produk kebudayaan manusia yang lebih menonjolkan aspek kuantitatif yang objektif dan mengesampingkan unsur kualitatif subjektif yang berkaitan dengan kepentingan pribadi. Manusia memperoleh pengetahuan melalui pengalaman hidupnya dan beranggapan bahwa alam semesta tunduk pada kaidah-kaidah tertentu. Karena ciri khas tersebut, ilmu tidaklah bersifat egosentris atau berpihak pada kepentingan manusia secara individual (Salam,2023).

d. Tingkat pengetahuan

Notoatmodjo (2021), menyatakan bahwa dalam aspek kognitif, pengetahuan dapat dipilah ke dalam enam level yang berbeda, yaitu:

1) Tahu (*Know*)

Pemahaman yang dimaksud di sini merujuk pada bahan ajar yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan untuk mengingat informasi tertentu dari keseluruhan materi atau stimulus yang pernah diterima termasuk ke dalam kategori ini. Level pengetahuan tersebut dinilai sebagai jenjang yang paling dasar.

2) Pemahaman (*Comprehension*)

Pemahaman didefinisikan sebagai kapasitas seseorang dalam menjabarkan suatu objek yang dikenalnya secara tepat, di samping kemampuan untuk memaknai materi yang disajikan dengan benar. Seseorang yang telah menguasai suatu objek ataupun bahan ajar hendaknya mampu memberikan uraian yang selaras dengan substansi yang dimaksud.

3) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi adalah kapasitas seseorang dalam mengimplementasikan bahan ajar yang telah dikuasainya ke dalam situasi aktual atau kenyataan.

4) Analisis (*Analysis*)

Secara sederhana, analisis merupakan kecakapan seseorang dalam merinci suatu hal menjadi bagian-bagian kecil, tanpa

kehilangan gambaran besar tentang bagaimana bagian-bagian tersebut tersusun dan saling berhubungan satu sama lain.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Kemampuan sintesis tercermin ketika seseorang mampu mengombinasikan komponen-komponen tertentu menjadi suatu bentuk baru yang belum pernah ada. Inti dari keterampilan ini adalah produktivitas berpikir—yakni melahirkan konstruksi orisinal yang merupakan pengayaan dari wawasan-wawasan yang telah dikuasai sebelumnya.

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Dalam kegiatan evaluasi, seseorang harus mampu menilai suatu objek berdasarkan patokan tertentu. Patokan yang dipakai dapat bersumber dari standar eksternal yang mapan, atau dari ukuran yang ditetapkan sendiri oleh individu, sebagaimana dijelaskan oleh Alini (2021).

e. Cara memperoleh pengetahuan

Menurut Syapitri et al (2021), terdapat tujuh metode yang digunakan seseorang dalam memperoleh pengetahuan, yaitu:

- 1) *Tradition*, yaitu mengandalkan tradisi atau cara yang telah dilakukan secara turun-temurun dan diyakini kebenarannya.
- 2) *Authority*, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari pihak berwenang, seperti para ahli, praktisi, dan pemimpin yang memiliki pengaruh besar terhadap pandangan dan tindakan masyarakat.

- 3) *Logical reasoning*, yaitu proses berpikir secara logis/rasional atau dengan menggunakan akal sehat.
- 4) *Experience*, yaitu yaitu pengetahuan yang di peroleh melalui pengalaman pribadi seseorang.
- 5) *Trial and eror*, yaitu pendekatan coba-coba melalui pelaksanaan eksperimen secara informal
- 6) *Intuition*, yaitu upaya memperoleh pengetahuan dengan mengandalkan perasaan.
- 7) *Borrowing*, yaitu memanfaatkan atau mengabungkan metode dari disiplin ilmu lain

f. Pengukuran tingkat pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2022) sebelum seseorang menginternalisasi kebiasaan baru, terdapat rangkaian proses psikologis yang dilaluinya, dimulai dari munculnya kepedulian terhadap stimulus, lalu tumbuhnya minat terhadap hal tersebut, hingga akhirnya ia berani melakukan percobaan berdasarkan apa yang ia ketahui dan rasakan.

Untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan tersebut terbentuk, Arikunto (2021) menawarkan dua bentuk instrumen penilaian, yakni soal terbuka (seperti uraian/esai) dan soal tertutup (seperti pilihan ganda, pernyataan benar-salah, dan pertanyaan pemasangan).

Hasil dari pengukuran tersebut kemudian dapat dikelompokkan ke dalam tiga tingkatan sebagaimana dipaparkan oleh Setiadi (2023):

- 1) Baik : apabila nilai jawaban benar 76-100%

2) Cukup : apabila nilai jawaban benar 56-75%

3) Kurang : apabila nilai jawaban benar <56%

5. Konsep Media pendidikan kesehatan

a. Pengertian media

Secara harfiah, kata "media" berasal dari bahasa Latin yang merupakan jamak dari medium, yang dalam komunikasi berfungsi sebagai jembatan antara pengirim dan penerima pesan (Marlina & Azis, 2022). Beragam wujudnya dapat kita temui, seperti televisi, film, komputer, hingga bahan cetak dan diagram.

Di dunia pendidikan, media sering dipahami sebagai perangkat elektronik, grafis, atau fotografis yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan kembali informasi secara visual atau verbal (Nafi'atul, 2019).

Alat ini bersifat praktis dan mudah digunakan, baik untuk memenuhi kebutuhan spesifik maupun menunjang suatu aktivitas. Fungsi utamanya adalah menyampaikan pesan secara sederhana agar mudah dicerna. Semakin banyak panca indra yang dilibatkan dalam proses ini, semakin kaya pula pengetahuan yang diperoleh. Menariknya, mata berkontribusi hingga 75–87% terhadap keseluruhan informasi yang masuk ke otak, sedangkan indra lainnya hanya menyumbang 13–25%.

Fakta inilah yang menjadi dasar pentingnya media peraga sebagai alat untuk memaksimalkan potensi indra, sehingga pemahaman

terhadap suatu objek dapat berlangsung lebih lancar (Muslim dkk., 2023).

b. Jenis – jenis media

Berdasarkan Arsyad sebagaimana dikutip dalam buku dari Nizwardi (2011:33), media dapat dikelompokkan menjadi 4 jenis berdasarkan aspek teknologinya, yaitu:

- 1) Media bebrbasis visual merupakan jenis media yang lebih menonjolkan unsur visual dalam penyampaian pesan, yang diterima lewat indra penglihatan.
- 2) Media berbasis audio, yang pada dasarnya berisi pesan-pesan dalam bentuk simbol akustik, baik yang bersifat verbal maupun non-verbal, dengan tujuan merangsang indra pendengaran.
- 3) Media proyeksi non-bergerak, yaitu kumpulan media yang memerlukan alat bantu tambahan seperti proyektor guna menampilkan visual, yang juga dapat disertai unsur audio.
- 4) Media simulasi dan permainan yang dalam dunia pendidikan juga dikenal dengan istilah lain, seperti simulasi permainan maupun bermain peran.

Pengelompokan media ke dalam tiga jenis, sebagaimana dikemukakan oleh Zaman dkk. (via kutipan dalam buku Nurfadhillah, 2021), adalah sebagai berikut:

- 1) Media audio, merupakan media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (hanya dapat didengar) yang dapat merangsang

pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan sasaran. Contohnya suara, lagu, alat musik, siaran audio, kaset suara atau CD dan lain sebagainya.

- 2) Media visual, merupakan jenis media yang menyalurkan pesan melalui penglihatan atau media yang hanya dapat dilihat oleh sasaran. Contohnya foto, gambar, komik, gambar tempel, poster, majalah, buku, miniatur dan lain sebagainya.
- 3) Media audio visual, yakni gabungan antara unsur audio visual, atau yang biasa disebut sebagai media pandang dengar. Penggunaan media audio visual memungkinkan pesan dapat disampaikan secara menyeluruh dan optimal beberapa contohnya antara lain pertunjukan drama, film, taya televisi, dan sejenisnya.

c. Media edukasi kesehatan

Menurut Notoatmodjo (dalam Indriani dkk., 2020), implementasi pendidikan kesehatan secara nyata mencakup seluruh rangkaian kegiatan yang bertujuan untuk membangun kesadaran, memperkuat sikap positif, serta mengarahkan perilaku hidup sehat pada individu, kelompok, ataupun komunitas, sebagai ikhtiar dalam mempertahankan dan mengoptimalkan derajat kesehatan.

Di sisi lain, Notoatmodjo juga mengemukakan (melalui Jatmika dkk., 2019) bahwa media dalam edukasi kesehatan dapat dimaknai sebagai beragam perangkat yang menjadi saluran penyampai informasi dari pemberi pesan kepada penerima, sehingga dapat meningkatkan

wawasan dan mendorong terjadinya perubahan perilaku ke arah yang lebih adaptif.

Peran alat bantu atau media ini sangatlah krusial untuk memastikan pesan kesehatan tersampaikan secara jelas dan terarah kepada audiens (Nurmala dkk., 2018). Adapun beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh penggunaan alat peraga (media) antara lain:

- 1) Menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu sasaran;
- 2) Menjangkau sasaran yang lebih luas;
- 3) Memperluas cakupan jangkauan target
- 4) Proses penyerapan informasi oleh sasaran lebih cepat
- 5) Mendorong target agar lebih berminat menjalankan pesan kesehatan ke perilaku kehidupan sehari-hari.

Di samping itu, terdapat pula beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam penyusunan alat edukasi kesehatan (Jatmika dkk., 2019), yakni:

- 1) *Technology*, ketersediaan teknologi dan mudah menggunakan.
- 2) *Access*, media harus mudah diakses oleh sasaran.
- 3) *Cost*, pertimbangan biaya yang digunakan pada pembuatan media.
- 4) *Interractivity*, menimbulkan interaksi oleh pengguna media.
- 5) *Organization*, dukungan organisasi atau instansi.
- 6) *Novelty*, kebaruan media yang digunakan, semakin baru media maka akan semakin menarik.

Sementara itu menurut Notoatmodjo (dikutip dalam Jatmika dkk., 2023) terdapat beberapa prinsip yang penting diperhatikan dalam pemanfaatan media edukasi kesehatan, antara lain:

- 1) Semakin sering indra yang berperan dalam menangkap pesan dan informasi kesehatan melalui suatu media, semakin tinggi dan jelas pula tingkat pemahaman terhadap pesan tersebut.
- 2) Setiap bentuk media yang dipakai pasti memiliki kelebihan sekaligus keterbatasan masing-masing.
- 3) Penggunaan media perlu bervariasi, namun tetap harus dilakukan secara proporsional dan tidak berlebihan.
- 4) Pemanfaatan media hendaknya mampu mendorong keterlibatan aktif sasaran dalam proses penyampaian informasi atau pesan.
- 5) Perencanaan yang matang wajib dilakukan sebelum media tersebut digunakan atau disampaikan kepada sasaran.

d. Jenis – jenis media edukasi kesehatan

Sementara itu Merujuk pada Notoatmodjo (dalam Jatmika dkk., 2023), ragam media yang digunakan dalam penyuluhan kesehatan terbagi atas beberapa jenis, di antaranya:

- 1) Media cetak, merupakan merupakan sarana penyampaian materi kesehatan yang tidak bergerak (statis) dan lebih berorientasi pada tampilan visual, yang mencakup *booklet*, *leaflet*, *poster*, *flyer*, dan *flipchart*.

- a) *Booklet*, media informasi kesehatan berbentuk buku yang dilengkapi dengan tulisan maupun gambar.
- b) *Leaflet*, sarana komunikasi berupa kertas lipat yang berisi informasi kesehatan (tulisan, gambar, atau gabungan keduanya).
- c) Poster, media visual tercetak yang memuat ajakan atau informasi kesehatan, biasanya ditempel di tembok, ruang publik, atau kendaraan umum.
- d) *Flyer* selebaran tanpa lipatan, bentuknya hampir serupa dengan leaflet.
- e) *Flip chart*, media cetak berupa lembaran yang dapat dibalik, berfungsi sebagai alat bantu penyampaian pesan kesehatan.

keunggulan utama media cetak adalah jangkauannya yang luas, biaya yang terjangkau, fleksibilitas tanpa listrik, serta kemudahan penggunaannya dalam membantu proses belajar. Namun, sebagai kompensasi, media ini memiliki umur pakai yang terbatas dan tidak mampu menampilkan unsur suara ataupun gambar bergerak.

- 2) Media elektronik, merupakan perangkat edukasi kesehatan yang mengandalkan unsur suara maupun gambar (audio-visual) dalam penyampaiannya, dengan contoh-contoh seperti radio, televisi, video, CD, dan VCD.

- a) Televisi, pesan kesehatan dapat disajikan melalui berbagai macam acara, misalnya sandiwara, sinetron, diskusi panel, ceramah, iklan, kuis, atau lomba cerdas cermat.
- b) Radio, mengutamakan elemen suara sebagai saluran informasi publik, radio sangat efektif untuk menyebarkan pesan-pesan imbauan maupun pengumuman terkait kesehatan.
- c) Video, teknologi ini memungkinkan perekaman, pengolahan, transmisi, dan penyusunan ulang gambar bergerak, yang juga dapat dijadikan media untuk mengomunikasikan informasi kesehatan.

Kelebihan media elektronik memang menawarkan berbagai keuntungan, seperti tampilan yang memikat, mudah dikenali oleh khalayak, jangkauannya yang meluas, serta pesan yang mudah dicerna. Di sisi lain, ada sejumlah kendala yang menyertainya, antara lain biaya produksi yang tidak murah, prosedur pengoperasian yang rumit, kebutuhan akan sumber daya listrik, serta perencanaan yang harus dilakukan dengan sangat saksama.

- 3) Media ruang terbuka, adalah perangkat penyampaian pesan yang dipasang di area publik, baik berbasis elektronik maupun cetakan diam. Beberapa di antaranya adalah papan reklame, spanduk, banner, dan layar videotron.
 - a) Papan reklame pada dasarnya adalah poster raksasa yang biasa dijumpai di pinggir jalan atau area publik.

- b) Spanduk media berbahan kain yang memuat tulisan dan gambar, dengan ukuran yang dapat disesuaikan, dan biasanya dipasang di lokasi-lokasi ramai agar mudah terlihat.
- c) Videotron, layar elektronik yang memanfaatkan teknologi LED (dioda pemancar cahaya) untuk menampilkan tayangan video. Karena menampilkan visual bergerak, alat ini juga dikenal dengan sebutan reklame digital.

Media ruang terbuka memiliki beberapa keunggulan, di antaranya berperan sebagai sarana penyampai informasi sekaligus hiburan bagi masyarakat, bersifat menarik dan komunikatif, serta memungkinkan pengaturan dalam penyampaian materinya. Namun demikian, media ini juga memiliki sejumlah kelemahan, seperti biaya yang relatif besar, proses pembuatan yang tidak sederhana, serta perangkat teknologinya yang terus mengalami perkembangan sehingga menuntut penggunaan peralatan terkini dalam produksinya. Selain itu, media ini juga bergantung pada pasokan listrik dalam pengoperasiannya dan memerlukan keahlian khusus untuk perawatannya.

6. Konsep Poster Digital

a. Pengertian poster digital

Poster Digital dapat diartikan sebagai poster yang diciptakan menggunakan program desain grafis seperti Canva, ataupun du mulai

dari rancangan manual yang kemudian dikonversi ke bentuk digital melalui proses pemindaian (scan) atau pemotretan (Umam and M. Hidayat, 2023). Cabrejas (dalam Djonnaidi et al., 2021), mengungkapkan bahwa berbagai jenis poster dapat di fungsikan sebagai media pembelajaran, mengingat seluruh komponen pembuatannya mudah di peroleh melalui internet. Di samping itu, poster digital juga dapat di wujudkan melalui pengambilan gambar dengan kamera, perekaman video, maupun penggunaan aplikasi perangkat lunak yang tersedia di komputer.

Umam and M. Hidayat (2023) menjelaskan bahwa terdapat beberapa hal yang membedakan poster digital dengan poster konvensional, yaitu kemampuannya menghadirkan efek animasi bergerak, dapat diunduh dalam format gambar, serta dapat disebarluaskan secara daring melalui internet. Berkat kelebihan tersebut, poster digital dapat di bagikan dan ditampilkan melalui berbagai saluran, seperti WhatsApp, surel, tablet, maupun platform digital lainnya. Kemudahan dalam membuat poster digital pun semakin meningkat seiring hadirnya platform desain seperti Canva, yang memberikan peluang bagi siapa saja untuk mengeksplorasi berbagai variasi bentuk poster. Dengan demikian, poster digital dapat dihasilk secara mudah melalui aplikasi atau perangkat lunak komputer, sehingga hasilnya dapat langsung disebarluaskan melalui media sosial.

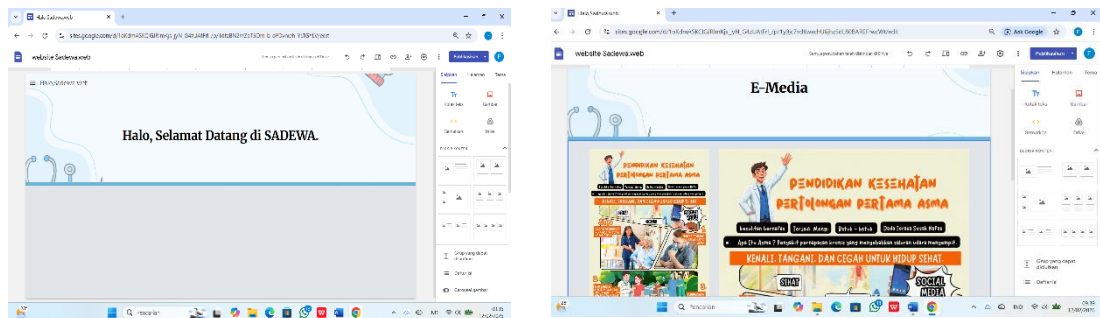
Jika pada umumnya poster melalui proses pencetakan secara hard file terlebih dahulu, kini poster bertransformasi menjadi poster digital yang dirasa berguna sebagai variasi media pembelajaran di tengah upaya optimalisasi pembelajaran Selain itu, poster digital juga dianggap ramah lingkungan *paper less* (Kusumaningtyas, D. A, 2023).

Poster berbasis digital merupakan media pembelajaran yang inovatif, atraktif, dan efektif, sehingga di nilai sangat sesuai untuk digunakan dalam menyampaikn materi dengan cakupan yang luas dan beragam Dariyanto (2013:120) dalam (Ria Zahroil Batul 2018:193).



Gambar 2. 1 Media poster digital

Sumber: <https://www.canva.com/design/DAG175qrBE0/oyI2x5fGPc07o77aq1JSZw/edit>



Gambar 2.2 Pendistribusian Poster Digital

Sumber: <https://sites.google.com/d/1oKdmASKCIGJRImKjsiyNG4zUAtFrI/p/1dfaBN2mZaT5Om-b-oFDvnieh-YLTGYLV/edit>

b. Kelebihan poster digital

Menurut (Ewless dalam Adventus et al., 2019), ada beberapa kelebihan poster digital dari media yang lainnya yaitu :

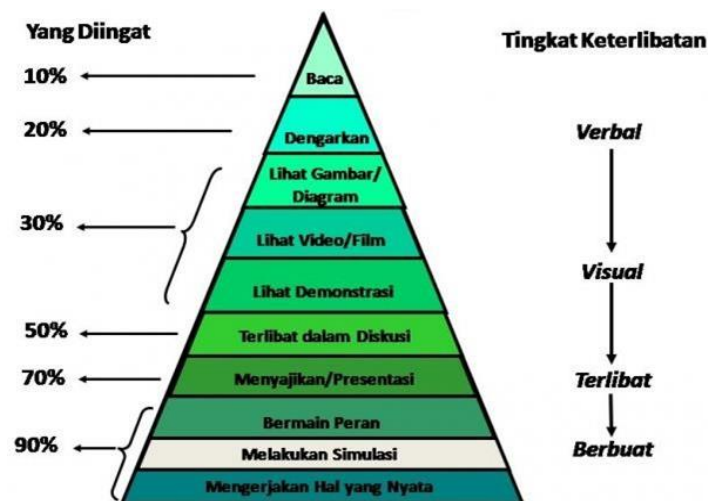
- 1) Cakupan audiens yang lebih luas secara online, sehingga pesan yang ingin disampaikan dapat diterima oleh lebih banyak orang
- 2) Proses pembuatan, penggandaan, maupun perbaikannya relatif mudah, dan dapat disesuaikan secara fleksibel sesuai kebutuhan.
- 3) penggunaan poster digital dapat mengurangi konsumsi kertas sekaligus menekan timbulnya limbah.
- 4) Mampu mempermudah pemahaman serta mendorong peningkatan semangat belajar

c. Kelemahan poster digital

Di samping kelebihan, Ewless (dalam Adventus et al., 2019) juga menyoroti beberapa kekurangan poster digital yang perlu diperhatikan, yaitu:

- 1) Jangkauan penggunaannya cenderung terbatas pada kelompok audiens tertentu.
- 2) Penggunaannya sangat bergantung pada perangkat elektronik, sehingga jika perangkat mengalami masalah, pesan yang hendak disampaikan menjadi tidak dapat diakses.
- 3) Pengoperasiannya membutuhkan daya listrik atau baterai agar dapat berfungsi.

7. Teori pengaruh edukasi kesehatan terhadap pengetahuan



Gambar 2. 2 Kerucut Pengalaman Dale (Edgar Cone of Experience).

Berdasarkan piramida Pengalaman yang dikembangkan oleh *Edgar Dale* jika proses pembelajaran dapat terjadi melalui tiga bentuk utama, yaitu: mengalami langsung atau melakukan sendiri (pengalaman konkret), mengamati dan mendengarkan melalui media, serta menerima informasi secara verbal.

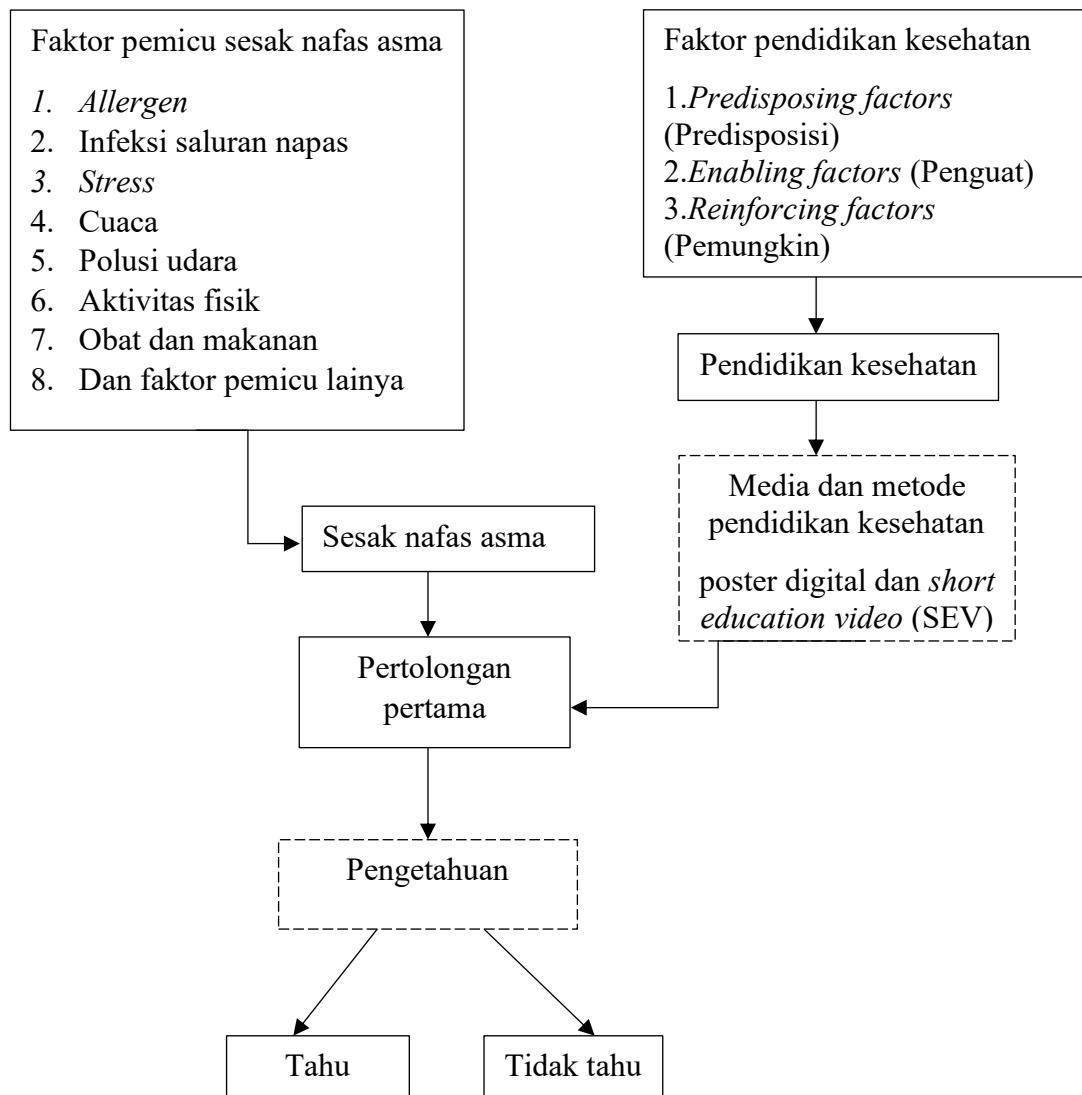
Menurut Dale, hasil belajar seseorang paling efektif diperoleh melalui pengalaman nyata yang berhubungan langsung dengan kehidupan

sehari-hari, kemudian dilanjutkan ke penggunaan benda tiruan atau model, hingga pada tahap paling abstrak yaitu simbol-simbol verbal. Semakin tinggi posisi media dalam kerucut tersebut, semakin tinggi pula tingkat keabstrakannya. Dale menekankan bahwa proses pembelajaran tidak selalu harus diawali dari pengalaman nyata, tetapi dapat disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan peserta didik, serta konteks situasi belajar. Berdasarkan penelitiannya, sekitar 75% pengetahuan diperoleh melalui indera penglihatan (visual), 13% melalui indera pendengaran (auditori), dan sisanya sebesar 12% melalui indera lainnya. Penggunaan media visual yang efektif sangat membantu peserta didik dalam memahami dan menyerap materi pembelajaran secara optimal (Candra, Uloli, dan Rauf, 2022).

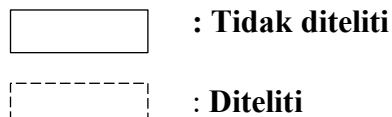
Metode resonansi merupakan salah satu teknik penyampaian informasi yang dilakukan melalui peragaan, di mana peserta didik hanya berpartisipasi sebagai pengamat terhadap tindakan yang diperagakan oleh orang lain. Berdasarkan penelitian (Ulfayana, 2018) daya ingat responden dapat mencapai 30% ketika materi disampaikan melalui metode penempaan. Selain itu, penggunaan media dalam pendidikan kesehatan terbukti mampu meningkatkan perhatian, konsentrasi, serta imajinasi peserta didik, yang berkontribusi dalam pembentukan dan peningkatan pengetahuan (Notoatmodjo, 2012). Media yang dapat dimanfaatkan salah satunya poster digital dan *short education video* (SEV), yang berperan sebagai alat bantu untuk memperkuat pemahaman materi oleh responden.

Pembelajaran melalui gambar, *video* atau *film* juga memberikan daya ingat sebesar 30% kepada peserta, serupa dengan metode pemaparan

B. Kerangka teori



Keterangan:



Gambar 2. 3 Kerangka Teori Penelitian

Sumber: (WHO, 2024); (Notoatmojo, 2018); (Holgate et al., 2021)