

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Paru - Paru

1. Pengertian Paru - Paru

Paru – paru merupakan salah satu organ vital dalam sistem pernapasan manusia yang berperan utama dalam menjalankan fungsi respirasi. Respirasi sendiri merupakan prorses yang melibatkan pengambilan oksigen (O_2) dari lingkungan, yang kemudian digunakan untuk menguraikan atau memecah senyawa-senyawa organik, seperti glukosa, menjadi zat sisa berupa karbon dioksida (CO_2), air (H_2O), serta menghasilkan energi yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan berbagai aktivitas kehidupan. Dengan demikian, respirasi tidak hanya berkaitan dengan pertukaran gas, tetapi juga berperan penting dalam mendukung kelangsungan metabolisme dan fungsi fisiologis tubuh secara keseluruhan (Haffandi dkk., 2022). Sistem respirasi terbagi menjadi dua bagian, yaitu sistem pernapasan atas dan sistem pernapasan bawah. Sistem pernapasan atas meliputi hidung, faring, dan laring, sedangkan sistem pernapasan bawah meliputi trakea, bronkus, paru – paru yang mencakup bronkiolus serta alveoli. (Kuntoadi, 2019).

2. Anatomi Paru - Paru

Paru - paru terletak di dalam rongga dada bagian atas, tepatnya di sisi kanan dan kiri jantung. Pada bagian samping, paru - paru dilindungi oleh tulang rusuk dan otot interkostal, sedangkan pada bagian bawah dibatasi oleh diafragma yang merupakan otot pernapasan utama serta berperan penting dalam proses inspirasi maupun ekspirasi. Secara anatomi, paru - paru dibedakan menjadi paru - paru kanan (*pulmo dekster*) dan paru - paru kiri (*pulmo sinister*). Paru - paru kanan terdiri atas

tiga lobus, yaitu lobus superior, lobus media, dan lobus inferior. Sementara itu, paru - paru kiri hanya memiliki dua lobus, yaitu lobus superior dan lobus inferior, karena sebagian ruang di sisi kiri rongga dada ditempati oleh jantung.

Paru - paru juga dilapisi oleh dua lapisan selaput tipis yang disebut pleura. Lapisan pleura yang melekat langsung pada permukaan paru - paru disebut *pleura visceralis*, sedangkan lapisan pleura yang melapisi dinding rongga dada dan berhubungan dengan tulang rusuk disebut pleura parietalis. Kedua lapisan ini berfungsi melindungi paru - paru serta mengurangi gesekan selama proses pernapasan berlangsung (Khadijah dkk., 2020).

Secara struktural, jaringan paru - paru tersusun atas bronkiolus, alveolus, jaringan elastis, serta pembuluh darah yang saling berhubungan. Bronkiolus merupakan percabangan lebih kecil dari bronkus yang tidak lagi memiliki tulang rawan, namun bagian dalamnya masih dilapisi silia. Pada bagian ujung bronkiolus terdapat epitel berbentuk kubus bersilia yang berperan dalam menjaga kebersihan saluran pernapasan. Setiap bronkiolus terminalis akan bercabang lagi membentuk bronkiolus respiratorius, yang selanjutnya berlanjut menjadi duktus alveolaris. Pada dinding duktus alveolaris terdapat banyak gelembung kecil yang disebut alveolus, yang merupakan tempat utama terjadinya pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida antara udara dan darah (Khadijah dkk., 2020).

B. Konsep Kanker Paru

1. Pengertian Kanker Paru

Kanker paru merupakan penyakit ganas yang berasal dari jaringan paru - paru itu sendiri atau diakibatkan oleh penyebaran (metastasis) dari kanker yang terdapat di organ lain. Kanker ini terjadi akibat adanya perubahan genetik yang

terjadi sedikit demi sedikit pada sel epitel saluran napas, sehingga menyebabkan pertumbuhan dan pembelahan sel yang tidak terkontrol. Kanker paru primer atau yang berasal dari jaringan paru - paru adalah tumor yang bersifat ganas yang berasal dari epitel bronkus (karsinoma bronkus / *bronchogenic carcinoma*) (Nugroho dkk., 2023). Kanker paru sering dikaitkan dengan laki – laki usia lanjut yang memiliki riwayat merokok dalam jangka waktu yang lama. Namun, saat ini kasus kanker paru juga ditemukan pada perempuan serta laki – laki usia muda, termasuk pada individu yang tidak memiliki riwayat merokok aktif. Hal ini disebabkan oleh merokok sejak usia muda, paparan rokok pasif, polusi udara, polusi udara rumah tangga, dan genetik (Buana *et al.*, 2025).

2. Tanda dan Gejala Kanker paru

Beberapa tanda dan gejala yang muncul pada pasien yang terdiagnosis kanker paru (Prado *et al.*, 2023) yaitu :

- a. Batuk (82,1%)
- b. Sesak nafas (73,8%)
- c. Kelelahan (68,2%)
- d. Pembengkakan pergelangan kaki (64,0%)
- e. Nyeri dada (57,7%)
- f. Bunyi krepitasi di dada atau suara wheezing (56,9%)
- g. Sakit punggung (50,1%)
- h. Perubahan kebiasaan buang air besar (48,1%)
- i. Kelemahan otot (47,9%)
- j. Demam (46,1%)
- k. Penurunan berat badan (44,1%)

- l. Sakit kepala (43,6%)
- m. Pusing (42,8%)
- n. Nyeri tulang (38,7%)
- o. Kurang nafsu makan (28,1%)
- p. Nyeri bahu (25,8%)
- q. Limfadenopati atau pembesaran kelenjar getah bening (21,6%)
- r. Keringat malam (21,5%)
- s. Perubahan pola tidur (19,2%)
- t. Hemoptisis atau batuk berdarah (16,5%)
- u. Suara serak (9,6%)
- v. Jari – jari bengkak (5,6%)

3. Patofisiologi Kanker Paru

Patofisiologi perkembangan merupakan proses yang kompleks. Terdapat beberapa faktor risiko utama yang berperan dalam terjadinya , seperti kebiasaan merokok, paparan kronis terhadap zat karsinogenik, menjadi perokok pasif, dan faktor genetik. Kanker paru terjadi akibat *dysplasia epitel* yang dipicu oleh paparan karsinogen secara berulang dan terus-menerus. Paparan ini menyebabkan terjadinya mutasi genetik yang kemudian memengaruhi sintesis protein serta mengganggu regulasi siklus sel, sehingga mendorong terbentuknya sel kanker (Wasilah *et al.*, 2023).

Proses karsinogenesis paru diawali dengan aktivasi *onkogen* atau *inaktivasi* gen penekan tumor. *Onkogen* merupakan hasil transformasi dari *proto-onkogen* akibat paparan karsinogen tertentu. Perubahan ini menyebabkan ketidakseimbangan antara aktivitas *onkogen* dan gen penekan tumor dalam

mengatur pertumbuhan dan *diferensiasi* sel. Mutasi gen tersebut mengakibatkan *overekspresi onkogen* atau hilangnya fungsi gen penekan tumor, sehingga sel mengalami transformasi genetik yang memungkinkan pertumbuhan tidak terkendali, pembentukan tumor, dan akhirnya metastasis ke berbagai organ. Proses ini berlangsung secara bertahap dan dikenal sebagai karsinogenesis multistep (Wasilah *et al.*, 2023).

Pada tahap awal, umumnya tidak menimbulkan gejala spesifik. Gejala yang muncul dapat berupa batuk, sesak napas, mengi, atau hemoptisis. Seiring perkembangan penyakit, pasien dapat mengalami gejala tambahan seperti produksi dahak purulen, demam, dan menggigil akibat pneumonia obstruktif. Pada stadium lanjut, khususnya ketika telah terjadi metastasis, pasien biasanya menunjukkan gejala umum seperti malaise, anoreksia, dan penurunan berat badan. Manifestasi klinis lainnya bergantung pada lokasi metastasis, yang umumnya meliputi kelenjar getah bening supraklavikula, servikal, otak, tulang, hati, serta kelenjar adrenal (Wasilah *et al.*, 2023).

4. Klasifikasi Kanker Paru

Kanker paru dibagi menjadi dua kelompok utama (Nooreldeen and Bach, 2021) yaitu :

a. *Small-Cell Lung Cancer* (SCLC)

Small-Cell Lung Cancer atau Kanker Paru Sel Kecil merupakan carcinoma neuroendokrin agresif yang biasanya terjadi pada perokok aktif dan bekas perokok, dengan tingkat kelangsungan hidup yang sangat rendah. SCLC mencakup sekitar 15% dari semua kasus kanker paru di dunia, laju pertumbuhan SCLC sangat cepat, dan cenderung tinggi untuk mengalami metastasis. Individu yang mengidap SCLC

umumnya mengalami gejala seperti batuk, sesak nafas, batuk darah (hemoptisis). Kebanyakan pasien sudah mengalami penyebaran metastasis saat didiagnosis, metastasis SCLC paling sering terjadi di paru kontralateral, otak, hati, kelenjar adrenal, dan tulang. Faktor penyebab utama dari SCLC adalah merokok dan asap tembakau (Rudin *et al.*, 2021).

b. *Non-Small-Cell Lung Cancer* (NSCLC)

Non-Small-Cell Lung Cancer atau Kanker Paru Non Sel Kecil adalah kanker paru epitel yang paling umum dan menyumbang 85% kasus dari keseluruhan kasus kanker paru. NSCLC dibagi ke dalam tiga tipe yaitu *adenocarcinoma*, *squamous cell carcinoma*, dan *large cell carcinoma* (Siddique *et al.*, 2024). *Adenocarcinoma* merupakan jenis yang paling sering ditemukan, biasanya berasal dari sel alveolar tipe II yang berada di bagian pinggir Kanker Paru. *Squamous cell carcinoma* adalah jenis kedua yang paling umum, berasal dari sel *squamous* dalam epitel saluran napas di bagian tengah paru - paru. *Large cell carcinoma* umumnya merupakan diagnosis berdasarkan pengecualian yaitu ketika kanker yang ditemukan tidak ada diferensiasi sel *squamous* ataupun karena kelenjar. Gejala NSCLC yang paling umum adalah batuk, sesak nafas, nyeri, penurunan berat badan, pneumonia, keringat malam, dan tanpa gejala (Tahayneh, Idkedek and Akar, 2025). NSCLC umumnya mengalami perkembangan yang lebih lambat dibandingkan dengan SCLC dan ketika didiagnosis biasanya kanker belum mengalami metastasis (Tang *et al.*, 2025).

5. Stadium Kanker Paru

Penentuan stadium pada kanker paru dibagi menjadi dua (American Lung Association, 2025) yaitu :

a. *Non-Small-Cell Lung Cancer* (NSCLC)

Penentuan stadium pada NSCLC dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu T (ukuran dan lokasi tumor), N (*nodus limfa* atau kelenjar getah bening regional), M (metastasis sejauh mana). Untuk melihat TNM diperlukan *CT-Scan* toraks dan *PET-CT*, dan biopsi (Smolarz *et al.*, 2025).

Tabel 1
Pembagian Stadium Kanker Paru

TNM (Tumor Nodus Metastase)	Definisi
Tumor (T)	
T0	Tidak adanya tumor
TX	Tumor asli tidak bisa dilihat atau diukur, tapi tumor ditemukan melalui hasil dahak bronkus, tanpa terlihat di rontgen atau bronkoskopi.
Tis	Karsinoma in situ
T1	Tumor yang berukuran maksimal 3 cm, dikelilingi jaringan paru - paru, tanpa menyerang saluran utama
T1a	Ukuran tumor terbesar yaitu 1 cm
T1b	Ukuran tumor melebihi 1 cm tetapi tidak lebih dari 2 cm
T1c	Ukuran tumor melebihi 2 cm tetapi tidak lebih dari 3 cm
T2	Ukuran tumor melebihi 3 cm tetapi tidak lebih dari 5 cm
T2a	Ukuran tumor melebihi 3 cm tetapi tidak lebih dari 4 cm
T2b	Ukuran tumor melebihi 4 cm tetapi tidak lebih dari 5 cm
T3	Ukuran tumor melebihi 5 cm tetapi tidak lebih dari 7 cm. Tumor sudah menyerang dinding dada, dinding jantung dan terdapat benjolan kecil di daerah paru.

1	2
T4	Ukuran tumor lebih dari 7 cm. tumor sudah menyerang dada tengah (mediastinum), diafragma, jantung, pembuluh darah besar, tenggorokan, saraf suara, kerongkongan, pembuluh utama.
Kelenjar getah bening regional (N)	
N0	Tidak terdapat metastase pada kelenjar getah bening di sekitarnya.
Nx	Kelenjar getah bening regional tidak mampu dinilai
N1	Metastasis pada kelenjar getah bening di sekitar bronkus atau di hilus di kanker paru primer (sumber kanker asli)
N2	Metastasis pada kelenjar mediastinum atau cabang trakea
N3	Metastasis pada kelenjar getah bening di paru sisi berlawanan
Metastasis (M)	
Mx	Metastasis pada organ lain tidak bisa dinilai
M0	Kanker belum mengalami metastasis
M1	Adanya metastasis pada bagian tubuh yang lain
M1a	Adanya metastasis di paru yang berlawanan, terdapat sel kanker di cairan selaput paru - paru.
M1b	Adanya satu sel kanker di satu organ saja (hati, otak, tulang)
M1c	Terdapat lebih dari satu sel kanker di satu organ ataupun beberapa organ (contohnya hati + tulang)
Kelompok Stadium	
Kanker tersembunyi	TXN0M0
Stadium 0	TisN0M0
Stadium IA, IA2, IA3	T1aN0M0, T1bN0M0, T1cN0M0
Stadium IB	T2aN0M0
Stadium IIA	T2bN0M0
Stadium IIB	Setiap T1 N1 M0 Setiap T2 N1 M0 T3 N0 M0

1	2
Stadium IIIA	Setiap T1 dan T2 N1 M0 T3N2M0 T4N1M0
Stadium IIIB	T3, T4 N2 M0 Setiap T1 dan T2 N3 M0
Stadium IIIC	T3, T4 N3 M0
Stadium IV	Setiap T, setiap N, M1

(Smolarz, *et.al.*, 2025)

1) Stadium 0

Stadium 0 merupakan kanker paru tahap awal, tumor hanya ada di lapisan terluar paru - paru atau saluran udara (bronkus). Belum menyebar kemana pun.

2) Stadium I

Stadium I terbagi menjadi stadium IA dan IB, yang dibedakan berdasarkan ukuran tumor. Pada tahap ini, kanker belum menyebar ke kelenjar getah bening atau bagian tubuh lainnya.

3) Stadium II

Stadium ini dibagi lagi menjadi stadium IIA dan IIB, stadium ini dibagi berdasarkan ukuran tumor, lokasi tumor, dan apakah sudah mulai menyebar ke kelenjar getah bening atau tidak. Tumor pada stadium II kemungkinan lebih besar daripada stadium I dan/atau telah mulai menyebar ke kelenjar getah bening di dekatnya, namun belum menyebar ke organ yang lain.

4) Stadium III

Stadium ini dibagi lagi menjadi stadium IIIA, IIIB, dan IIIC, tergantung ukuran, lokasi tumor serta seberapa jauh tumor menyebar. Biasanya, kanker sudah

menyebar ke kelenjar getah bening di mediastinum (area di dada antara paru - paru).

5) Stadium IV

Stadium IV adalah stadium yang paling parah atau berat. Pada stadium IV, biasanya kanker telah menyebar ke selaput kanker paru atau ke organ tubuh lainnya.

b. *Small-Cell Lung Cancer* (SCLC)

Stadium *Small-Cell Lung Cancer* dibagi menjadi dua (American Lung Association, 2025) yaitu :

1) Stadium Terbatas

Pada stadium ini, kanker hanya terletak di satu bagian paru - paru, kemungkinan sudah menyebar ke kelenjar getah bening di mediastinum (area di dada antara paru - paru), tetapi belum mencapai organ lain.

2) Stadium Lanjut

Pada stadium ini, kanker sudah menyebar keluar dari paru - paru asal, seperti ke paru - paru sebelah atau organ lainnya.

6. **Faktor Penyebab Kanker Paru**

Berbagai faktor risiko berkontribusi terhadap kejadian kanker paru. Merokok merupakan faktor penyebab utama yang berkontribusi sekitar 62% terhadap kejadian kanker paru dan diikuti dengan faktor penyebab lainnya (Berg *et al.*, 2023) antara lain :

a. Merokok

Asap rokok yang mengandung zat karsinogen menyebabkan kerusakan pada sistem sel pelindung paru - paru, yang tidak hanya terjadi di satu tempat melainkan memicu penyebaran lesi premalignan (perubahan sel yang belum ganas namun

berpotensi berkembang menjadi kanker) di banyak titik pada epitel saluran pernafasan. Kerusakan yang meliputi hampir seluruh bagian saluran pernafasan baik sentral maupun perifer berfungsi sebagai tanda awal dari timbulnya kanker paru. Proses kerusakan yang terus – menerus akan menyebabkan transformasi ganas, dimana sel epitel normal berubah menjadi sel kanker (Susanti dkk., 2024).

b. Polusi Udara

Tingginya polusi udara dapat menjadi faktor penyebab dari kanker paru. Sumber polusi udara di Indonesia dipengaruhi oleh asap kendaraan bermotor, aktivitas industri dan perumahan, serta pembakaran sampah sembarangan. Polusi udara dapat masuk melalui sistem pernafasan dan menyebar melalui peredaran darah ke seluruh tubuh hingga menyebabkan kerusakan pada organ (Rahmawati dkk., 2024). Partikel – partikel yang terdapat pada polusi udara mengandung karsinogen merangsang sel paru - paru untuk melepaskan zat peradangan sehingga menyebabkan risiko terjadinya kanker paru (Wang *et al.*, 2025).

c. Perokok Pasif

Paparan asap rokok pada individu yang tidak merokok menjadi faktor penyebab yang signifikan terhadap perkembangan kanker paru. Paparan asap rokok sering didapatkan di rumah, tempat kerja, dan tempat umum (Possenti *et al.*, 2024). Asap rokok mengandung puluhan zat karsinogenik. Ketika asap dilepaskan ke ruangan, partikel dan senyawa kimia akan menempel pada berbagai permukaan, kemudian terlepas lagi ke udara dan bereaksi dengan zat seperti ozon serta asam nitrit, sehingga menghasilkan racun baru yang sebelumnya tidak ada. Hal ini membuat perokok pasif terpapar bahan berbahaya dari asap rokok. Paparan berulang dapat menaikkan kadar biomarker tembakau di urine, yang

mengindikasikan peluang yang lebih tinggi terhadap terjadinya kanker paru (Arfaenia *et al.*, 2023).

d. Polusi Udara Rumah Tangga

Polusi udara rumah tangga menjadi faktor penyebab sebanyak 4%. Polusi udara rumah tangga berasal dari proses memasak ataupun pemanasan biomassa di dalam ruangan. Pemanasan minyak yang banyak dalam suhu yang tinggi dapat menghasilkan karsinogen sehingga paparan ini dikaitkan dengan resiko terjadinya kanker paru (McAllister *et al.*, 2025).

e. Paparan Gas Radioaktif

Paparan gas radioaktif memiliki persentase 4% sebagai faktor penyebab dari kanker paru. Paparan ini menyebabkan kerusakan biologis pada sel, dan DNA Kanker Paru, memicu mutase gen, perubahan kromosom, serta ketidakstabilan genetik (Pritami dkk., 2022). Contoh paparan gas radioaktif yang sering dijumpai di lingkungan sekitar adalah radon, yang terutama memengaruhi orang dewasa Perempuan non-perokok dan anak – anak melalui udara dalam ruangan di rumah, sekolah atau bangunan lainnya. Radon merupakan gas radioaktif yang dapat ditemukan di tanah dan batuan dalam jumlah yang berbeda – beda. Radon yang berada di tanah dan batuan dapat masuk dan mengkontaminasi air bawah tanah seperti air sumur, namun secara keseluruhan, air hanya berkontribusi sedikit terhadap total paparan radon yang diterima oleh seseorang. Konsentrasi radon tertinggi biasanya ada di ruang bawah tanah, sehingga orang yang sering berada di sana berisiko lebih tinggi terpapar (Buana dan Harahap, 2022).

f. Genetik

Individu dengan riwayat keluarga kanker paru memiliki kerentanan genetic lebih tinggi untuk mengalami kanker paru. Saudara terdekat dari penderita kanker paru berisiko 2 – 3 kali lebih besar dari orang biasa (Pritami, Soemarwoto dan Wintoko, 2022).

g. Pengetahuan mengenai kanker paru yang rendah

Rendahnya tingkat pengetahuan remaja juga merupakan salah satu faktor penyebab dari kanker paru. Penelitian menunjukkan jika rendahnya pengetahuan mengenai suatu penyakit berhubungan dengan meningkatnya risiko kematian dan angka rawat inap pada penderita penyakit kronis, serta dapat memengaruhi pilihan gaya hidup yang tidak sehat (Tao *et al.*, 2025).

7. Penatalaksanaan Kanker Paru

Penatalaksanaan pada kanker paru dibagi menjadi 2 sesuai dengan jenis kanker (Komite Penanggulangan Kanker Nasional, 2015) yaitu :

a. *Non-Small-Cell Lung Cancer* atau Kanker Paru Non Sel Kecil

Pemilihan terapi sangat dipengaruhi oleh stadium penyakit, kondisi fisik umum pasien, penyakit penyerta, sasaran pengobatan, serta efektivitas biaya.

1) Bedah

Bedah merupakan penatalaksanaan utama untuk jenis kanker NSCLC terutama pada stadium I – II dan stadium IIIA. Beberapa pembedahan yang dapat dilakukan seperti lobektomi, segmentektomi, dan reseksi sublobaris.

2) Radioterapi

Radioterapi merupakan terapi yang berperan pada semua stadium kanker paru NSCLC. Radioterapi dapat diberikan sebelum atau sesudah pembedahan, dan diberikan untuk kondisi pasien paliatif.

3) Kemoterapi

Kemoterapi bisa diberikan sebelum atau sesudah pembedahan tergantung dengan tujuan dari pengobatan. Kemoterapi pada pasien NSCLC dapat diberikan pada stadium IIA, IIB dan IIIA. Biasanya kemoterapi digunakan sebagai terapi paliatif pada pasien dengan stadium lanjut.

4) Terapi Kombinasi

Terapi kombinasi merupakan terapi yang mengkombinasikan radiasi dan kemoterapi. Terapi ini diberikan pada pasien yang tidak memenuhi syarat untuk melakukan pembedahan.

b. *Small-Cell Lung Cancer* atau Kanker Paru Sel Kecil

1) Stadium Terbatas

Pada stadium ini, terapi yang dapat dilakukan yakni kombinasi kemoterapi berbasis-platinum dan terapi radiasi toraks. Pada pasien dengan usia lanjut dan dalam keadaan umum baik dapat diberikan kemoterapi karboplatin sedangkan dalam keadaan buruk dapat diberikan kemoterapi sisplatin.

2) Stadium Lanjut

Terapi yang dapat diberikan pada stadium ini berupa terapi kombinasi. Regimen kemoterapi yang digunakan antara lain kombinasi sisplatin atau karboplatin dengan etoposide, serta kombinasi sisplatin atau karboplatin dengan irinotekan.

8. Pencegahan Kanker Paru

Pengobatan untuk kanker paru sudah mengalami perkembangan dari tahun – tahun sebelumnya, namun masih diperlukan upaya pencegahan dikarenakan angka kejadian dan mortalitas kanker paru masih menjadi nomor 1 di dunia. Beberapa pencegahan yang dapat dilakukan (See, 2025) :

a. Pencegahan Primer

Pencegahan primer difokuskan pada pencegahan munculnya penyakit secara dini melalui pengurangan faktor risiko dan promosi perilaku hidup sehat. Pada masyarakat, upaya pencegahan primer dilakukan dengan cara penghentian merokok, pengembangan lingkungan yang bebas asap rokok, kebijakan pengendalian tembakau, pengurangan polusi udara, memakai masker saat polusi udara parah, edukasi mengenai kanker paru (mencakup faktor risiko dan cara pencegahan) (World Health Organization, 2023).

b. Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder biasanya dilakukan dengan cara mendeteksi penyakit untuk mempermudah pengobatan dan memberikan hasil yang baik. Skrining dan deteksi dini termasuk ke dalam pencegahan sekunder. Skrining dan deteksi dini digunakan untuk mengidentifikasi kanker sejak dini sehingga dapat mengurangi angka kematian dan meningkatkan kelangsungan hidup dari penderita. Populasi sasaran untuk skrining di Indonesia yaitu pada usia 45 – 71 tahun yang memiliki riwayat merokok aktif ataupun perokok pasif, individu yang telah berhenti merokok kurang dari 15 tahun, dan memiliki riwayat genetik. Skrining dilakukan menggunakan LDCT (*Low-Dose Computed Tomography*) toraks. LDCT digunakan

untuk mendeteksi nodul atau kelainan dini pada paru - paru (Ramadhaniah *et al.*, 2024).

c. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier digunakan oleh tenaga medis untuk membantu pasien kanker paru pasca diagnosis agar memperpanjang hidup pasien, menghemat biaya pengobatan jangka panjang, serta mencegah komplikasi atau cacat lebih lanjut yang dapat memperburuk kondisi pasien. Tindakan yang dapat dilakukan seperti rehabilitasi fisik, pemantauan rutin dan perubahan gaya hidup seperti mendukung penyintas kanker paru untuk berhenti merokok sepenuhnya (See, 2025).

d. Perawatan Paliatif

Perawatan ini dilakukan guna menghindari kerugian medis akibat dari pengobatan yang berlebihan. Contohnya adalah perawatan paliatif yang memang berguna untuk kualitas hidup pasien. Perawatan ini sebaiknya dimulai sejak diagnosis ditegakkan. Perawatan ini digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan (fisik, mental, sosial, spiritual) bukan hanya berfokus pada akhir hayat pada pasien dengan stadium lanjut. Fokus perawatan ini yaitu mengelola gejala seperti nyeri, sesak napas, batuk, lelah, gelisah, serta isu psikososial. Terapi oksigen paling sering dianjurkan untuk perawatan jangka panjang di rumah (Andarini *et al.*, 2024).

C. Konsep Remaja

1. Pengertian Remaja

Masa remaja merupakan tahap kehidupan yang berada di antara masa anak – anak dan dewasa, dimulai dari usia 10 hingga 19 tahun. Masa ini merupakan periode perkembangan manusia yang sangat penting untuk membangun fondasi

kesehatan yang kuat. Remaja mengalami perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial yang sangat cepat yang berdampak pada cara mereka merasakan emosi, berpikir, membuat pilihan, serta berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Kondisi ini menjadikan masa remaja sebagai waktu penting untuk membentuk dasar – dasar kesehatan yang baik (World Health Organization, 2025).

2. Tahap Perkembangan Remaja

Beberapa tahap perkembangan yang dialami oleh remaja (Megasari, Winarno dan Cahyani, 2024) :

a. Perkembangan Fisik

Pada tahap perkembangan ini, remaja mengalami transformasi fisik yang penting, termasuk peningkatan ukuran tubuh, perubahan nada suara, serta organ reproduksi mulai mengalami perkembangan.

b. Perkembangan Kognitif

Pada saat remaja, kemampuan berpikir abstrak dan konseptual mulai muncul. Ini memungkinkan remaja untuk berpikir lebih mendalam dan kritis, walaupun proses pengambilan keputusan sering kali terpengaruh oleh perasaan dan pengaruh dari teman sebaya.

c. Perkembangan Emosional

Pada perkembangan ini, remaja mulai mengeksplorasi identitas diri dan memahami kepribadiannya, remaja juga sering melalui percobaan berbagai peran sosial dan individu. Mereka mungkin mengalami perubahan suasana hati yang kuat dan sulit diperkirakan.

d. Perkembangan Sosial

Teman sebaya memainkan peran yang penting pada usia remaja, di mana interaksi sosial sering membentuk pandangan dan tindakan seorang remaja. Terdapat kecenderungan untuk menjadi pribadi yang lebih mandiri, biasanya melalui pembuatan kelompok sosial dan fokus pada minat pribadi.

3. Pembagian Masa Remaja

Secara garis besar, masa remaja dibagi menjadi dua bagian yaitu masa remaja awal dan masa remaja akhir. Masa remaja awal dimulai dari usia 13 tahun hingga 16 atau 17 tahun. Masa remaja akhir dimulai dari usia 16 atau 17 tahun hingga usia 18 tahun. Kemudian masa remaja dibagi lagi menjadi tiga bagian (Bawono, 2023) yaitu :

a. Masa remaja awal (12 – 15 tahun)

Fase remaja awal, seorang remaja akan berusaha mengembangkan diri sebagai seseorang yang tidak bergantung lagi pada orang tua dan mulai meninggalkan perannya sebagai anak – anak. Penerimaan terhadap kondisi fisik dan menyesuaikan diri dengan sebaya menjadi fokus pada fase ini.

b. Masa remaja pertengahan (15 – 18 tahun)

Fase ini ditandai dengan kemampuan berpikir yang sudah berkembang. Individu menjadi lebih mampu mengarahkan dirinya sendiri, mengembangkan tingkah laku, dan membuat keputusan awal yang berkaitan dengan tujuan vokasional yang ingin dirinya capai.

c. Masa remaja akhir (19 – 22 tahun)

Masa remaja akhir merupakan masa untuk memasuki peran sebagai orang dewasa. Pada masa ini, remaja akan memantapkan tujuan mereka dan

mengembangkan jati dirinya. Ciri lain dari masa ini adalah keinginan untuk menjadi matang dan dapat diterima oleh teman sebaya dan orang dewasa.

D. Konsep Edukasi Kesehatan

1. Pengertian Edukasi Kesehatan

Edukasi kesehatan merupakan suatu proses yang dilakukan untuk membantu individu dan masyarakat agar dapat meningkatkan kemampuan yang berkaitan dengan kesehatan, sehingga derajat kesehatan dapat optimal. Edukasi kesehatan dilakukan untuk memperbaiki kemampuan masyarakat melalui proses belajar yang dilakukan dari, oleh, untuk, dan bersama masyarakat itu sendiri (Marlina, Hayana dan Ismainar, 2021). Tujuan dari edukasi kesehatan secara keseluruhan adalah untuk membantu meningkatkan berbagai aspek pada masyarakat, seperti pengetahuan mengenai kesehatan, kemampuan dalam menjalankan kebiasaan sehat, tingkat kesadaran mengenai pentingnya kesehatan, serta pemahaman mendalam mengenai cara pemeliharaan kesehatan sehingga masyarakat lebih siap dalam menjaga serta meningkatkan derajat kesehatan mereka sendiri (Rosyidah dkk., 2021).

2. Metode Edukasi Kesehatan

Ada beberapa macam metode yang dapat digunakan dalam memberikan edukasi kesehatan (Noza, Wandira dan Gusmaneli, 2024) yaitu :

a. Metode Ceramah

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan informasi kepada orang lain dengan cara ceramah, umumnya peserta akan mengikuti proses secara pasif. Dibandingkan dengan metode lain, penyampaian metode ini lebih praktis.

b. Metode Diskusi

Metode diskusi merupakan metode yang melibatkan peserta secara aktif dalam prosesnya. Pada metode ini peserta akan diajak berdiskusi dan bertukar pendapat mengenai suatu topik atau permasalahan tertentu. Metode ini memungkinkan terjadinya interaksi pada semua yang terlibat dalam edukasi kesehatan.

c. Metode Tanya Jawab

Metode ini dilakukan untuk memperoleh respon berupa jawaban yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan oleh peserta kepada pemberi informasi atau narasumber.

d. Metode Demonstrasi

Metode ini disajikan dengan cara memperagakan dan mempertunjukkan kepada peserta mengenai suatu masalah, suatu proses, ataupun suatu benda.

E. Konsep Komik Digital

1. Pengertian Komik Digital

Komik digital didefinisikan sebagai komik yang disebarluaskan melalui format yang lebih canggih, terdiri dari rangkaian gambar yang saling berhubungan, memiliki narasi cerita yang jelas dan berkembang secara bertahap dari satu gambar ke gambar selanjutnya, diberi kerangka garis, serta memanfaatkan kata – kata , balon dialog, dan teks untuk menyampaikan pesan visualnya. Seperti komik pada umumnya, komik digital memiliki karakteristik umum yang langsung terlihat sebelum membaca, seperti panel gambar tunggal, simbol seperti bintang di atas kepala tokoh untuk menunjukkan pusing, dan garis aksi untuk menggambarkan gerakan. Komik digital dapat diterapkan dalam bidang pendidikan untuk

meningkatkan keterampilan siswa, membantu pengajar menyajikan materi secara menarik, serta memperluas kemampuan literasi dan imajinasi anak. Komik digital merupakan inovasi buku bacaan yang disajikan secara digital (Safitri dkk., 2024).

2. Kelebihan Komik Digital

Komik digital merupakan media edukasi kesehatan yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini. Beberapa kelebihan dari komik digital (Wulandari, Rejekiingsih dan Santosa, 2023) :

a. Mudah diakses

Komik digital yang diupload di sosial media dapat diakses dimanapun dan disaat kapanpun.

b. Daya tarik yang kuat

Komik digital menyajikan cerita – cerita yang menarik dengan memanfaatkan teknologi dan visual yang memiliki daya tarik sehingga membuat individu tertarik dan membaca lebih banyak.

c. Meningkatkan pemahaman alur cerita

Kelebihan lain yang dimiliki komik digital adalah kemampuannya untuk membantu pembaca memahami alur cerita dengan lebih baik, karena komik dilengkapi dengan gambar – gambar yang mampu menarik perhatian pembaca secara menyeluruh.

3. Kelemahan Komik Digital

Beberapa kelemahan dari penggunaan komik digital (Sutomo dan Kusmaryono, 2025) adalah :

a. Ketergantungan pada teknologi

Penggunaan media digital secara terus – menerus dapat menyebabkan ketergantungan pada teknologi, yang dapat menyebabkan individu menjadi kurang terampil dalam keterampilan dasar seperti menulis pada kertas.

b. Akses yang berbeda pada setiap individu

Setiap individu memiliki akses yang berbeda dalam pemanfaatan perangkat digital dan internet. Akses yang berbeda ini dapat menyebabkan kesenjangan dalam pembelajaran menggunakan komik digital.

c. Potensi distraksi

Komik digital biasanya diakses melalui perangkat digital berupa handphone. Potensi distraksi yang ditimbulkan oleh perangkat digital seperti adanya notif aplikasi lain dapat membuat individu lebih tertarik pada konten non- pendidikan yang tersedia.

F. Konsep Instagram

1. Pengertian Instagram

Instagram berasal dari gabungan kata “instan” dan “gram”. Kata “instan” mengacu pada kemampuan aplikasi ini untuk menampilkan foto dengan cara yang sederhana dan cepat, serta memiliki tampilan yang mirip dengan polaroid, yang membuat pengguna tertarik. Sementara itu, “gram” merujuk pada mekanisme kerja *Instagram* sebagai media sosial yang memungkinkan membagikan informasi dengan kecepatan tinggi. Secara keseluruhan, *Instagram* adalah platform media sosial yang dimanfaatkan oleh pengguna untuk berbagi konten berupa gambar, foto, video, dan caption (Sutrisno dan Mayangsari, 2024).

2. Fitur *Instagram*

Instagram memiliki beberapa fitur menarik sama dengan platform media sosial lainnya. Namun, terdapat beberapa fitur *Instagram* yang membedakannya dengan media sosial lain (Cantika dkk., 2024) yaitu :

a. *Followers*

Instagram memungkinkan pengguna menjalin hubungan dengan menjadi pengikut atau diikuti oleh orang lain.

b. *Upload foto*

Fitur utama *Instagram* adalah mengunggah dan berbagi foto atau video dengan orang lain.

c. *Filter*

Filter merupakan fitur unik untuk mempercantik foto dan video sebelum diunggah, yang membedakan *Instagram* dari platform lain.

d. *Caption*

Pengguna bisa menambahkan keterangan pada foto atau video yang diunggah, termasuk deskripsi atau lokasi pengambilan foto dan video.

e. *Tag (@)*

Pengguna dapat menandai orang lain dengan symbol @ pada foto/video, judul, atau komentar untuk berinteraksi.

f. *Geotagging*

Fitur ini dapat menunjukkan lokasi tempat tinggal atau pengambilan konten dari pemilik akun.

g. “*Also Post To*”

Memungkinkan pengguna untuk membagikan konten ke platform lain seperti *facebook* atau *twitter*.

h. *Like* (tanda suka)

Fitur ini mirip dengan fitur yang ada di *facebook*, fitur ini menunjukkan siapa dan berapa banyak yang menyukai konten, dan dapat meningkatkan popularitas berdasarkan jumlah *like*.

i. *Explore*

Halaman ini menampilkan konten populer, memudahkan pencarian dan berpotensi menambah pengikut.

3. Kelebihan *Instagram*

Beberapa kelebihan yang terdapat pada platform *Instagram* yang membuatnya menarik (Cantika dkk., 2024) yaitu :

- a. *Instagram* adalah aplikasi yang disebarluaskan dan digunakan oleh penggunanya tanpa dipungut biaya.
- b. *Instagram* memiliki fitur pengeditan foto yang membuat tampilan gambar yang diunggah menjadi lebih menarik, estetis, dan tidak membosankan.
- c. *Instagram* dapat membuat seseorang menjadi kreatif dalam membuat foto atau video yang tidak biasa, unik, atau yang sering disebut “*Instagramable*”. Hal ini dapat membuat pengguna tersebut menjadi populer dengan memperoleh banyak pengikut.

4. Kelemahan *Instagram*

Meskipun *Instagram* memiliki banyak kemudahan dan kelebihan dalam pemakaiannya namun, *Instagram* juga memiliki beberapa kelemahan (Anggraini dan Cindoswari, 2024) yaitu :

a. Spamming

Spamming atau penyampahan merupakan kelemahan yang melekat pada *Instagram*. Hal ini memungkinkan pengguna dengan mudah menulis dan membagikan komentar yang bersifat negative dan cenderung kasar terhadap konten yang telah diunggah oleh orang lain melalui fitur kolom komentar yang telah tersedia.

b. Terbuka untuk semua jenis konten

Instagram dirancang sebagai platform yang terbuka untuk semua jenis konten tanpa adanya batasan ketat. Platform ini menjadi rentan terhadap penyebaran konten negatif yang dengan cepat disebarluaskan oleh individu yang tidak bertanggung jawab, yang sering kali memanfaatkan kebebasan tersebut untuk tujuan yang merugikan, seperti menyebarkan kebencian, intimidasi, ataupun kampanye disinformasi.

G. Konsep Pengetahuan

1. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari proses “mengetahui” yang terjadi setelah individu melakukan penginderaan atau persepsi terhadap suatu objek secara spesifik. Penginderaan terhadap objek tersebut dilakukan melalui panca indra manusia yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba secara langsung tanpa bantuan eksternal. Proses penginderaan hingga menghasilkan

pengetahuan dipengaruhi oleh intensitas perhatian serta persepsi yang diberikan terhadap objek tersebut. Sebagian besar pengetahuan yang dimiliki manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Wawan dan M., 2019).

2. Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan memiliki 6 tingkatan yaitu (Wawan dan M., 2019) :

a. Tahu (*Know*)

Mengingat materi yang telah didapatkan sebelumnya dapat diartikan sebagai tahu. Ketika dapat mengingat kembali mengenai sesuatu yang spesifik ataupun seluruh bahan yang telah dipelajari sudah termasuk ke dalam pengetahuan pada tingkat ini. Tahu merupakan tingkat pengetahuan yang paling mendasar.

b. Memahami (*Comprehention*)

Dapat menjelaskan dan menginterpretasikan dengan benar mengenai suatu obyek yang diketahui dapat diartikan sebagai memahami. Seseorang yang paham terhadap materi dapat menjelaskan, menyebutkan, menyimpulkan materi tersebut.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi ini dapat diartikan sebagai suatu kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi maupun kondisi yang sebenarnya contohnya seperti penggunaan hukum tertentu, rumus, ataupun suatu prinsip.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan kemampuan untuk mengurai atau memecah suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya, namun antar bagian tetap memiliki keterkaitan.

e. Sintesis (*Syntesis*)

Sintesis merujuk pada suatu kemampuan untuk menyatukan atau mengkombinasikan informasi yang sudah ada menjadi informasi yang baru.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan pada kemampuan untuk melakukan penilaian berdasarkan suatu kriteria terhadap suatu materi atau objek.

3. Faktor – Faktor yang Memengaruhi Pengetahuan

Banyak faktor yang memengaruhi pengetahuan seseorang. Faktor yang memengaruhi pengetahuan dapat dibagi menjadi dua (Darsini dkk., 2019) yaitu :

a. Faktor Internal

1. Usia

Usia dapat memengaruhi pengetahuan dikarenakan semakin bertambahnya usia maka daya tangkap dan pola pikir yang dimiliki juga akan berkembang, hal ini dapat mempermudah dalam penerimaan informasi. Penerimaan informasi yang baik akan berpengaruh pada semakin baik pengetahuan yang diperoleh.

2. Jenis Kelamin

Pengetahuan yang dimiliki oleh laki – laki dan perempuan berbeda. Perempuan cenderung menggunakan otak kanannya. Hal inilah yang menjadikan perempuan dapat melihat dari segala sudut pandang dan lebih sering mengandalkan perasaan. Dibandingkan dengan laki – laki, perempuan dapat menyerap informasi lima kali lebih cepat. Untuk laki – laki, kemampuan motorik yang dimiliki lebih unggul daripada perempuan. Kemampuan ini mencakup koordinasi yang baik antara mata dan gerakan tangan. Laki – laki jarang melibatkan perasaan ketika

memutuskan sesuatu karena otak pada laki – laki tidak terkoneksi oleh perasaan ataupun emosi.

b. Faktor Eksternal

1) Pendidikan

Pendidikan adalah bimbingan yang diberikan untuk mengembangkan seseorang menuju cita – cita tertentu. Pendidikan menyediakan informasi yang penting, seperti bidang kesehatan, untuk meningkatkan kualitas hidup. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki, maka akan semakin mudah menerima informasi. Melalui pendidikan formal, individu terlatih untuk berpikir logis, dapat mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan masalah.

2) Pekerjaan

Seseorang dapat memperoleh pengetahuan maupun pengalaman melalui lingkungan kerjanya. Adakalanya pekerjaan dapat memberikan kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan secara luas namun, pekerjaan juga dapat membuat seseorang tidak bisa mengakses informasi.

3) Pengalaman

Pengalaman adalah sumber utama untuk mendapatkan pengetahuan dan kebenaran, dengan mengingat serta menerapkan wawasan lalu guna menyelesaikan masalah. Semakin banyak pengalaman, semakin dalam pengetahuan. Misalnya, pengetahuan ibu yang telah melahirkan lebih tinggi daripada yang belum pernah.

4) Sumber Informasi

Akses ke berbagai sumber informasi di media memudahkan perolehan pengetahuan. Teknologi saat ini mempermudah akses data. Lebih banyak sumber berarti pengetahuan lebih luas, dan akses mudah mempercepat pembelajaran.

5) Minat

Minat mendorong seseorang untuk mencoba hal baru, sehingga bisa mendapatkan pengetahuan lebih dalam. Minat merupakan keinginan tinggi terhadap sesuatu, yang memotivasi individu untuk menekuni dan mencapai tujuan hingga dapat menghasilkan pengetahuan mendalam.

6) Lingkungan

Lingkungan mencakup kondisi fisik, biologis, dan sosial di sekitar individu, yang memengaruhi perkembangan, perilaku, dan penyerapan pengetahuan. Proses masuknya pengetahuan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Misalnya, wilayah yang menjaga kebersihan cenderung membuat masyarakatnya ikut menjaga kebersihan.

7) Sosial Budaya

Sistem sosial budaya dapat memengaruhi kemampuan menerima informasi yang baru. Individu dari lingkungan yang tertutup sering sulit menerima informasi baru, seperti di beberapa komunitas tertentu.

4. Kriteria dan Pengukuran Pengetahuan

Dalam penelitian mengenai pengetahuan, Bloom mengklasifikasikan tingkat pengetahuan menjadi tiga kategori yaitu baik/tinggi, cukup/sedang, dan kurang/rendah. Klasifikasi ini kemudian dikonversi dalam bentuk persen (Swarjana, 2022) yaitu :

- a. Tingkat Pengetahuan baik jika skor 80%-100%
- b. Tingkat Pengetahuan cukup jika skor 60%-79%
- c. Tingkat Pengetahuan kurang jika skor <60%

**H. Pengaruh Edukasi Kesehatan dengan Media Komik Digital melalui
Instagram terhadap Pengetahuan Remaja mengenai kanker paru**

Tabel 2
Analisis Jurnal menggunakan Metode PICOT

Jurnal	Population	Intervention	Comparison	Outcome	Time
Pengaruh Video Animasi tentang Bahaya Merokok terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja (Tahun 2021)	97 responden	Edukasi menggunakan media video animasi terhadap pengetahuan, dan sikap remaja mengenai bahaya merokok	Tidak ada kelompok kontrol	Peningkatan signifikan pada pengetahuan (94,9% menjadi 98,97%), dan sikap (19,58% menjadi 25,8%) dengan nilai ($p = 0,018$) untuk pengetahuan dan nilai ($p = 0,002$) untuk sikap	-
Pengaruh media komik digital terhadap pengetahuan cuci tangan siswa sekolah dasar (Tahun 2021)	46 responden	Edukasi menggunakan komik digital terhadap pengetahuan mengenai cuci tangan	Tidak ada kelompok kontrol	Peningkatan pengetahuan yang signifikan sebesar 15,87 dengan nilai ($p = 0,000$)	10 Juni – 18 Juni 2021
Pengaruh media komik digital terhadap pengetahuan dan keterampilan tentang pemeriksaan payudara sendiri (SADARI) pada	52 responden	Edukasi menggunakan komik digital terhadap pengetahuan dan keterampilan mengenai SADARI	Tidak ada kelompok kontrol	Peningkatan pengetahuan dengan nilai ($p = 0,000$)	November 2023 – Mei 2024

1	2	3	4	5	6
siswi smpn 1 kalitengah kabupaten lamongan (Tahun 2025)					
Pengaruh pendidikan kesehatan melalui media <i>Instagram</i> tentang anemia terhadap pengetahuan remaja di sman 1 pandeglang (Tahun 2023)	24 responden	Edukasi menggunakan <i>Instagram</i> terhadap pengetahuan mengenai anemia	Tidak ada kelompok kontrol	Peningkatan pengetahuan dengan nilai ($p = 0,000$)	Tiga kali pertemuan dalam 3 minggu
Pengaruh promosi kesehatan melalui <i>Instagram</i> terhadap pengetahuan dan sikap remaja tentang kesehatan reproduksi di smk negeri 2 kupang (Tahun 2025)	87 responden	Edukasi menggunakan <i>Instagram</i> terhadap pengetahuan dan sikap mengenai kesehatan reproduksi	Tidak ada kelompok kontrol	Peningkatan pengetahuan dengan nilai ($p = 0,001$) Dan sikap dengan nilai ($p = 0,001$)	-

Edukasi kesehatan mengenai kanker paru merupakan upaya primer yang dapat dilakukan untuk mengurangi angka kejadian dan kematian akibat kanker paru yang disebabkan oleh beberapa faktor penyebab seperti merokok, polusi udara, perokok pasif, polusi udara rumah tangga, paparan gas radioaktif, genetik, dan rendahnya pengetahuan mengenai kanker paru. Edukasi mengenai kanker paru pada

remaja penting dilakukan agar dapat meningkatkan kesadaran mengenai kanker paru dan dapat mengubah pola hidup sejak dini (Novitasari dkk., 2024).

Berbagai upaya untuk menekan angka kejadian dan kematian akibat kanker paru sudah dilakukan salah satunya melalui edukasi kesehatan dengan media video animasi mengenai faktor penyebab kanker paru yaitu merokok. Penggunaan media edukasi kesehatan berupa video terbukti meningkatkan pengetahuan dan sikap mengenai bahaya merokok pada remaja. Namun, angka kejadian dan kematian akibat kanker paru masih menjadi no 1 di Indonesia, untuk itu diperlukan media edukasi kesehatan yang inovatif dan terbaru.

Media edukasi kesehatan yang dapat digunakan adalah komik digital. Komik digital didefinisikan sebagai komik yang disebarluaskan melalui format yang lebih canggih, terdiri dari rangkaian gambar yang saling berhubungan, memiliki narasi cerita yang jelas dan berkembang secara bertahap dari satu gambar ke gambar selanjutnya dan dapat diakses dimanapun (Safitri dkk., 2024). Daya serap dari membaca teks murni adalah 10%, tetapi jika menggunakan visualisasi komik daya serap meningkat hingga 30% (Wati dkk., 2023). Komik digital juga sudah terbukti meningkatkan pengetahuan berdasarkan penelitian – penelitian terdahulu.

Komik digital ini nantinya akan diunggah dan disebarluaskan melalui *Instagram*. *Instagram* adalah platform media sosial yang dimanfaatkan oleh pengguna untuk berbagi konten berupa gambar, foto, video, dan caption (Sutrisno dan Mayangsari, 2024). Pada era digital yang semakin maju, membuat remaja Indonesia ketergantungan pada gadget. Jutaan remaja menghabiskan waktu berjam – jam untuk scrolling media sosial setiap hari (Pramudita dkk., 2025). Berdasarkan

data dari *The Global Statistic* (2025), *Instagram* menempati posisi pertama sebagai media sosial yang paling banyak digunakan masyarakat Indonesia di tahun 2025. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, *Instagram* sudah terbukti meningkatkan pengetahuan.