

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Literasi Digital

2.1.1.1 Definisi Literasi Digital

Pada mulanya istilah literasi dipahami sebagai sesuatu yang berkaitan dengan huruf, membaca dan menulis. Namun seiring perkembangan zaman, literasi mengalami perluasan makna. Literasi pada masa kini dimaknai sebagai seperangkat kemampuan yang meliputi keterampilan dalam memahami, memanfaatkan, dan mengelola informasi secara tepat dan efisien dalam beragam situasi dalam kehidupan sehari-hari (Simbolon, 2023). Selain itu, literasi berperan sebagai landasan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta menyesuaikan diri dengan berbagai perubahan yang terjadi di lingkungan sekitar, terutama dalam konteks perkembangan digital (Cynthia & Sihotang, 2023). Sejalan dengan perkembangan tersebut, konsep literasi kemudian berkembang menjadi berbagai bentuk baru, salah satunya literasi digital, yang muncul sebagai respons terhadap kemajuan teknologi dan komunikasi. Dalam konteks ini, literasi kini tidak lagi cukup dipahami sebatas teks cetak, tetapi mencakup kemampuan kritis dalam menghadapi arus informasi di era digital. Literasi digital menuntut keterampilan untuk memahami, menilai kredibilitas serta memanfaatkan informasi secara etis di berbagai *platform* digital. Sebagaimana dinyatakan oleh Ningrum *et al.*, (2024) literasi digital dipahami sebagai kemampuan individu dalam mengolah, menganalisis dan mengevaluasi informasi berbasis teknologi. Kemampuan ini menjadi dasar penting bagi masyarakat modern untuk berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab dalam ekosistem informasi global yang terus berkembang

Konsep literasi digital mulai dikenal luas melalui gagasan Gilster, (1997) melalui bukunya yang berjudul "*Digital Literacy*". Gilster mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan individu dalam mempelajari untuk memahami sekaligus memanfaatkan informasi yang bersumber dari media digital secara kritis,

efektif dan efisien dalam beragam format. Pemaknaan baru terhadap literasi digital diperoleh dari Eshet-alkali (2004) yang memandang literasi digital sebagai *survival skill* di era informasi yang mencakup lima dimensi utama, yaitu *photo-visual literacy*, *reproduction literacy*, *information literacy*, *branching literacy*, dan *soci emotional literacy*. Melalui pendekatan ini, literasi digital dipahami sebagai keterampilan multidimensi yang tidak hanya berkaitan dengan penguasaan teknologi, tetapi juga dengan kemampuan memahami simbol, konteks, dan makna dari pesan yang disampaikan dalam berbagai media digital.

Dinamika perkembangan pemahaman literasi digital menunjukkan bahwa konsep ini memiliki relevansi yang kuat, tidak hanya secara konseptual tetapi memiliki kontribusi nyata terhadap praktik pendidikan. Dalam konteks ini literasi digital menjadi salah satu kompetensi utama yang perlu dikembangkan dalam dunia pendidikan di era teknologi informasi. Sejalan dengan Zuhri *et al.*, (2024) literasi digital menjadi sebuah kemampuan yang harus dimiliki oleh pendidik dan peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Melalui penguasaan literasi digital individu mampu memanfaatkan teknologi secara optimal untuk mendukung belajar, memperluas akses terhadap sumber pengetahuan, serta meningkatkan kualitas interaksi dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Hikmah *et al.*, (2024) literasi digital merupakan kemampuan individu dalam memahami, menggunakan, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi di dunia digital secara kritis.

Menurut Fitriyani & Nugroho (2022) bahwa literasi digital merupakan kecakapan (*life skills*) yang tidak hanya terbatas pada kemampuan menggunakan perangkat teknologi informasi, dan komunikasi, tetapi melibatkan pula kemampuan bersosialisasi, kemampuan pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta inspiratif sebagai kompetensi digital. Temuan dari penelitian Taufiq *et al.*, (2025) terhadap peserta didik jenjang menengah yang aktif menggunakan media digital dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa literasi digital memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di era *society 5.0*, penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki literasi digital yang

lebih tinggi cenderung memiliki kapasitas berpikir kritis yang lebih baik, ditandai dengan kemampuan memaknai informasi, mengevaluasi argumen, menarik kesimpulan dan menyampaikan pemikiran secara logis dan bertanggung jawab. Selain itu penelitian oleh Azizah & Darmawan (2024) kepada peserta didik di berbagai sekolah tingkat SMA menunjukkan pengaruh yang cukup signifikan terhadap prestasi akademik peserta didik tingkat sekolah menengah atas, terutama melalui keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Peserta didik dengan kemampuan literasi digital yang baik menunjukkan prestasi akademik yang lebih tinggi karena mampu memanfaatkan teknologi untuk mengakses informasi, menganalisis data, dan bekerja sama secara efektif.

Peserta didik yang mampu memanfaatkan kemudahan akses terhadap teknologi di sekolah sebagai sumber belajar secara efektif akan memperoleh kemudahan dalam proses belajar, memiliki sikap dan moral yang baik dalam penggunaan TIK, serta akan lebih menyadari pentingnya literasi digital dalam proses belajar. Dunia digital saat ini memang menawarkan kemudahan dalam memperoleh pengetahuan, tetapi di sisi lain juga menghadirkan berbagai tantangan seperti penyebaran informasi palsu, konten negatif, ujaran kebencian, hingga penyalahgunaan data pribadi. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menghadapi tantangan tersebut dengan menumbuhkan kesadaran dan kemampuan literasi digital di kalangan peserta didik melalui pembelajaran terintegrasi dengan teknologi. Penguatan kompetensi literasi digital dapat dilakukan melalui berbagai dimensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan, moral dan nilai-nilai kultural, sehingga individu mampu menggunakan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab (Farid, 2023). Pendekatan ini menegaskan perlunya keseimbangan antara kemampuan dalam mengakses dengan kemampuan memahami nilai-nilai sosial serta budaya yang membentuk perilaku etis di lingkungan digital. Sejalan dengan hal tersebut, Dewi *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa literasi digital memiliki beberapa tujuan sebagai berikut :

- a. Membangun motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran;
- b. Meningkatkan kemampuan berpikir reflektif;
- c. Mengembangkan kepaduan hubungan antara peserta didik dan guru;

- d. Menumbuhkan karakter yang bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi digital; dan
- e. Membantu peserta didik memilah informasi dari berbagai sumber media digital.

Pada tahun 2020, Kominfo mengukur Indeks Literasi Digital dengan menggunakan kerangka *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills* dari UNESCO (2018). Survei tersebut mencakup empat sub-indeks, yakni informasi dari literasi data, komunikasi dan kolaborasi, keamanan, serta kemampuan teknologi, yang diukur melalui 28 pertanyaan (KOMINFO & Center, 2021). Hasil pengukuran ini menggambarkan bahwa meskipun indikator literasi digital telah diidentifikasi, sektor pendidikan masih menghadapi tantangan signifikan dalam penerapan literasi digital secara optimal.

Era teknologi 5.0 sektor pendidikan dihadapkan pada tantangan besar terkait literasi digital, yaitu pemanfaatan teknologi oleh guru dan peserta didik belum sepenuhnya optimal. Menurut laporan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) tahun 2022, indeks literasi digital di sektor pendidikan untuk periode 2021-2022 hanya mencapai nilai 3,70 dari skala 5. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat literasi digital di dunia pendidikan masih tergolong sedang dan ini menunjukkan bahwa memang peserta didik memiliki dasar dalam penggunaan teknologi namun masih perlu untuk dikembangkan agar dapat lebih optimal. Kondisi ini menunjukkan perlu adanya penekanan penting penerapan strategi yang lebih terarah untuk meningkatkan literasi digital, antara lain melalui pelatihan dan pendampingan bagi pendidik, pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi informasi, serta penerapan model pembelajaran yang interaktif (Derek *et al.*, 2025). Literasi digital tidak hanya berperan sebagai bekal utama dalam menghadapi tantangan era modern, tetapi juga memberikan beragam manfaat, antara lain memperluas wawasan melalui proses pencarian dan pemahaman informasi, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memperkaya perbendaharaan kosakata, serta meningkatkan keterampilan bahasa secara lisan maupun tulisan.

2.1.1.2 Faktor-faktor yang Memengaruhi Literasi Digital

Literasi digital merupakan kemampuan seseorang dalam memanfaatkan keterampilan fungsional pada perangkat digital agar mampu mencari dan menyeleksi informasi secara tepat, berpikir secara kritis, berinovasi, bekerja sama dengan individu lain, berkomunikasi secara efektif, serta tetap memperhatikan aspek keamanan digital dan nilai-nilai sosial budaya yang berlaku di masyarakat (Haigue & Payton, 2010 dalam Ulhaq & Setiawan, 2024). Dalam praktiknya, literasi digital dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kognitif, akses terhadap teknologi, serta pengalaman dalam memanfaatkan informasi digital. Namun demikian, pengembangan literasi digital tidak hanya dipengaruhi oleh faktor individu, tetapi juga oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses pendidikan. Salah satu model pembelajaran yang terbukti mampu meningkatkan literasi digital adalah *problem based learning*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* berbasis *e-book*/teknologi interaktif dapat meningkatkan literasi digital peserta didik dapat meningkatkan kemampuan literasi digital melalui aktivitas pemecahan masalah yang mendorong siswa untuk mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi digital secara mandiri dan kritis (Ananta & Sari, 2023). Selain itu, integrasi *problem based learning* dengan teknologi pembelajaran juga terbukti efektif dalam memperkuat keterampilan literasi digital karena memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan berbasis informasi digital (Simatupang *et al.*, 2025). Dengan demikian diperlukan pemahaman terhadap berbagai faktor penting agar proses penyaringan informasi dapat berlangsung secara tepat dan akurat. Beberapa aspek utama turut berperan dalam memengaruhi tingkat keberhasilan literasi digital seseorang.

- a. Keterampilan fungsional (*functional skills*) yaitu merupakan kemampuan dalam mengoperasikan berbagai perangkat digital dengan terampil serta kemampuan beradaptasi dengan teknologi baru. Fokus utamanya terletak pada pemanfaatan dan pemahaman individu terhadap alat digital agar dapat berfungsi secara optimal dan efisien (Asis, 2022);

- b. Kemampuan komunikasi dan interaksi, meliputi keterampilan kolaborasi, berdiskusi, dan merekonstruksi pemahaman bersama melalui penggunaan teknologi secara produktif, baik di lingkungan pembelajaran maupun dalam kehidupan sosial yang lebih luas;
- c. Faktor kognitif, yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana seseorang mampu berpikir, memahami, dan mengolah informasi secara kritis dalam penggunaan teknologi (Susetyo & Firmansyah, 2023); dan
- d. Infrastruktur teknologi, ketersediaan akses internet, perangkat digital, dan fasilitas pendukung memengaruhi kemampuan seseorang dalam menguasai literasi digital (Yusra & Sesmiarni, 2025).

2.1.1.3 Indikator Literasi Digital

Untuk mengukur tingkat kemampuan literasi digital pada seseorang, maka terdapat beberapa indikator yang menjadi tolak ukur kemampuan literasi digital. Menurut Gilster, (1997) ada 4 indikator literasi.

- 1) Pencarian di internet (*internet searching*), indikator ini merujuk pada kemampuan seseorang dalam menggunakan internet untuk mencari dan melakukan berbagai aktivitas daring. Komponen utamanya mencakup keterampilan menggunakan mesin pencari untuk memperoleh informasi serta memaksimalkan aktivitas lain di dalam jaringan internet.
- 2) Navigasi hypertext (*hypertextual havigation*), indikator ini menunjukkan keterampilan membaca dan memahami lingkungan *hypertext* secara dinamis. Dibutuhkan pemahaman cara bernavigasi dalam browser web, yang berbeda dari membaca teks dalam buku. Komponennya meliputi pengetahuan tentang *hypertext* dan *hyperlink* beserta fungsinya, perbedaan antara membaca buku dan melakukan *browsing*, cara kerja web (seperti *bandwich*, *http*, *html*, dan *URL*), serta kemampuan mengenali karakteristik khas dari web.
- 3) Evaluasi konten (*content evaluation*), indikator ini menekankan kemampuan berpikir kritis untuk menilai informasi yang ditemukan secara *online*, termasuk memverifikasi keaslian dan kelengkapan referensi dari *link hypertext*. Komponennya meliputi kemampuan membedakan tampilan visual dengan isi informasi, menganalisis latar belakang sumber dan pembuat informasi,

memahami jenis, domain web dari lembaga atau negara tertentu, mengevaluasi halaman web, serta mengetahui fungsi FAQ dalam form atau grup diskusi.

- 4) Penyusunan pengetahuan (*knowledge assembly*), indikator ini berkaitan dengan kemampuan merangkai pengetahuan, yaitu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber lalu mengolahnya menjadi kumpulan pengetahuan yang objektif. Keterampilan yang termasuk di dalamnya adalah melakukan pencarian informasi daring, membuat personal *newsfeed* atau berlangganan informasi dari *newsgroup*, *mailing list*, maupun forum diskusi sesuai kebutuhan, memeriksa ulang kebenaran informasi, menggunakan beragam media untuk menguji validitas data, serta menghubungkan informasi daring dengan realitas di luar jaringan.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Reflektif

2.1.2.1 Definisi Berpikir Reflektif

Pendidikan erat kaitannya dengan proses pembelajaran yang melibatkan aktivitas berpikir. Berpikir merupakan aktivitas yang selalu dilakukan otak untuk mengirim informasi ke seluruh organ tubuh. Berawal dari proses berpikir tersebut manusia mampu mengarahkan tindakan dan responsnya secara rasional dan teratur (Rahma & Rahaju, 2020). Kemampuan berpikir merupakan kemampuan memproses informasi secara mental atau kognitif yang dimulai dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi. Sejalan dengan hal tersebut Komariyah & Laili (2018) berpendapat bahwa berpikir adalah suatu keaktifan manusia dengan mengelola mentransformasi informasi dalam memori untuk membentuk konsep, bernalar, berpikir secara kritis dan memecahkan suatu masalah.

Disisi lain menurut Setyowati & Suprpti (2022) berpikir merupakan keterampilan kognitif yang berperan penting dalam melaksanakan suatu aktivitas. Selain itu Widyastuti (2015) menyatakan bahwa proses berpikir merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang dalam mengingat kembali pengetahuan yang sudah tersimpan di dalam memorinya untuk suatu saat dipergunakan dalam menerima informasi, mengolah dan menyimpulkan sesuatu. Dapat disimpulkan pengertian berpikir ialah suatu aktivitas yang dilakukan oleh otak berupa mengingat

kembali pengetahuan yang sudah dimiliki yang kemudian digunakan untuk melakukan kegiatan fisik dan non fisik.

Kemampuan berpikir merupakan proses keterampilan yang bisa dilatihkan. Terdapat dua kategori kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi dan rendah. Salah satu kemampuan yang termasuk ke dalam berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif, seperti yang dikemukakan Wulan *et al.*, (2021) bahwa berpikir reflektif melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut peserta didik untuk mengamati, menganalisis, menafsirkan permasalahan, serta mengevaluasi dan menyusun kesimpulan terhadap strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah.

Konsep berpikir reflektif pertama kali dikemukakan oleh Dewey (1933) yang mendefinisikan berpikir reflektif adalah proses berpikir yang teratur, kritis dan sistematis yang bertujuan untuk memecahkan masalah dengan mengumpulkan serta mengevaluasi informasi secara cermat sebelum mengambil kesimpulan atau tindakan. Adapun menurut Surbeck, Han dan Moyer (1991) berpikir reflektif merupakan proses yang berkembang dari reaksi awal terhadap pengalaman menuju elaborasi yang lebih mendalam, hingga pada akhirnya melibatkan perenungan terhadap aspek personal, profesional, maupun sosial-etis dari pengalaman tersebut. Sejalan dengan pendapat tersebut, Junaedi *et al.*, (2022) menyatakan bahwa berpikir reflektif merupakan aktivitas aktif yang menuntut individu untuk dapat mendeskripsikan atau menjelaskan sesuatu yang disertai dengan menghubungkan ide-ide sehingga menemukan makna yang mendalam dalam menerapkan strategi yang tepat. Sekaitan dengan hal tersebut, menurut Putra & Hakim, (2023) berpendapat bahwa berpikir reflektif adalah proses berpikir individu dalam menganalisis, mengkaji dan mengevaluasi suatu pengalaman atau permasalahan secara mendalam sehingga menemukan solusi yang tepat.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat diartikan kemampuan berpikir reflektif merupakan fondasi esensial bagi peserta didik untuk menjadi seorang pelajar yang efektif, mampu memecahkan masalah dengan kompeten, pemikir kritis dan kreatif serta individu yang sadar merefleksikan kekuatan dan kelemahan untuk pengembangan diri sehingga siap menghadapi tantangan di masa depan. Dalam

kajian ini, kemampuan berpikir reflektif dipahami sebagai proses kognitif terarah yang melibatkan pengamatan, analisis, penilaian serta penarikan makna secara mendalam terhadap pengalaman atau permasalahan, sehingga individu mampu menentukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah dan mengembangkan pemahaman diri. Selaras dengan Sebatana & Dudu, (2022) memberikan pandangan bahwa memprioritaskan pengembangan kemampuan berpikir reflektif dalam pendidikan itu sangat penting karena tidak hanya meningkatkan pemecahan masalah dan pertumbuhan profesional, tetapi juga menumbuhkan pembelajaran sepanjang hayat di dunia yang berubah dengan cepat.

2.1.2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Pengukuran berpikir reflektif dapat dilakukan dengan cara menguji setiap indikator. Menurut Surbeck, Han dan Moyer (1991) indikator berpikir reflektif yaitu:

- 1) *reacting*: tanggapan awal peserta didik di kelas berdasarkan pemahaman pribadi terhadap masalah dengan berfokus pada situasi alami. Pada tahap ini peserta didik menggunakan pemahaman pribadi dan pengalaman awalnya untuk menafsirkan situasi yang dihadapi. Proses ini menumbuhkan kesadaran terhadap apa yang mereka ketahui dan belum diketahui, sehingga membangun dasar berpikir reflektif lebih lanjut. Dalam pembelajaran, indikator ini tampak ketika peserta didik mengajukan pendapat spontan, menanggapi pertanyaan dengan alasan pribadi, atau mencoba menjelaskan fenomena berdasarkan logika yang dimilikinya. Dari sudut pandang kognitif, *reacting* membantu peserta didik mengaktifkan pengetahuan yang tersimpan dalam memori jangka panjang yang kemudian menjadi landasan bagi proses analisis berikutnya;
- 2) *comparing*: peserta didik melakukan analisis dan klarifikasi serta makna dan informasi yang diyakini dengan cara membandingkan pengalaman baru dengan pengalaman yang lain. Pada tahap ini peserta didik mulai menguji kebenaran gagasannya melalui perbandingan logis baik terhadap pandangan teman, data empiris, maupun teori yang sudah dipelajari. Aktivitas ini dapat diamati ketika peserta didik berdiskusi, mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban, atau merevisi pendapat setelah mendengar penjelasan lain. Proses *comparing*

mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan kritis karena siswa belajar mengidentifikasi perbedaan makna, menemukan hubungan sebab akibat, serta menyimpulkan mana informasi paling relevan dan dapat dipercaya; dan

- 3) *contemplating*: pada tahap ini peserta didik melakukan refleksi mendalam terhadap seluruh proses yang telah mereka jalani, termasuk menilai keefektifan strategi berpikir, mengidentifikasi kesalahan logika, serta mempertimbangkan nilai-nilai dan makna yang terkandung dalam pengalaman belajar tersebut. Proses ini melibatkan kemampuan metakognitif yaitu kemampuan menyadari dan mengatur cara berpikir sendiri. Dalam konteks pembelajaran, *contemplating* dapat muncul ketika peserta didik menuliskan refleksi pribadi, mengemukakan alasan atas keputusan yang diambil, atau mengusulkan perbaikan strategi di masa mendatang. Tahap ini mengarahkan peserta didik untuk tidak hanya mencari jawaban yang benar, tetapi juga memahami alasan mengapa jawaban itu benar dan bagaimana proses berpikir mereka dapat ditingkatkan.

2.1.2.3 Kelebihan Berpikir Reflektif

Kelebihan berpikir reflektif dalam proses pembelajaran dapat tercermin dari penelitian yang dilakukan sebelumnya. Mukti *et al.*, (2024) mengemukakan bahwa berpikir reflektif memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar memikirkan strategi terbaik dalam memecahkan masalah secara lebih efektif. Selain itu menurut Ramadhani & Aini (2019) berpikir reflektif membantu individu merekonstruksi pengalaman belajarnya menjadi strategi baru serta memahami alasan di balik setiap tindakan, yang pada akhirnya memperdalam pemahaman dan tanggung jawab dalam berpikir maupun bertindak. Kemudian Lesi & Nuraeni (2021) menyatakan bahwa dengan peserta didik merencanakan strategi penyelesaian masalah dan mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya membantu memperoleh kesimpulan yang lebih tepat. Proses ini sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri serta tanggung jawab terhadap keputusan dan tindakan yang diambil selama pembelajaran. Rais dan Aryani (2019) mengemukakan bahwa, pembelajaran reflektif memungkinkan pengembangan pribadi yang efektif, mengembangkan masa depan dan mengaplikasikan tindakan dengan suatu rumusan bahwa belajar

dipengaruhi oleh adanya interaksi antar kelompok lain melalui dialog, percakapan, komunikasi guna memberi pemahaman dan pengalaman baru.

Namun demikian, pengembangan kemampuan berpikir reflektif tidak terlepas dari penggunaan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model yang terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir reflektif adalah model *problem based learning*. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Elpita dan Irwandi (2019) menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik, yang ditunjukkan melalui perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Selain daripada itu penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik, yang ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar serta keterlibatan siswa dalam proses mengidentifikasi masalah, menganalisis, dan mengevaluasi solusi secara sistematis (Fitrisiyah *et al.*, 2025).

Dengan demikian, kelebihan berpikir reflektif di antaranya membiasakan peserta didik memikirkan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran, kemampuan ini tidak hanya membantu peserta didik merancang strategi terbaik dalam memecahkan masalah, tetapi juga mendorong mereka untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan situasi baru sehingga mampu menarik kesimpulan yang lebih tepat. Melalui proses refleksi, peserta didik belajar menelaah alasan di balik setiap keputusan atau tindakan, yang pada gilirannya menumbuhkan rasa percaya diri, tanggung jawab, dan kesadaran terhadap proses berpikirnya sendiri.

2.1.2.4 Kekurangan Berpikir Reflektif

Berpikir reflektif sebagian dari berpikir tingkat tinggi memiliki banyak dampak positif bagi pengembangan kemampuan berpikir peserta didik. Namun salah satu konsekuensi dari berpikir reflektif menurut Pambudi *et al.*, (2021) adalah individu yang melakukan proses berpikir reflektif cenderung menggunakan waktu lebih lama dalam merespons dan menjawab pertanyaan. Adapun menurut Sholihah *et al.*, (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa peserta didik sering melewati tahapan penting dalam proses berpikir, seperti evaluasi dan

penyimpulan. Mereka cenderung tidak meninjau kembali proses berpikir yang dilakukan, kurang teliti, dan belum terbiasa melakukan refleksi terhadap hasil atau kesalahan yang muncul.

Dengan demikian pemikiran reflektif akan membuat peserta didik memerlukan waktu lebih banyak untuk memecahkan masalah. Selain itu menunjukkan bahwa kelemahan berpikir reflektif terletak pada rendahnya kesadaran diri dalam mengevaluasi dan memperbaiki cara berpikir.

2.1.3 Model *Problem Based Learning*

2.1.3.1 Definisi Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2012), *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan peserta didik pada situasi bermasalah yang autentik dan bermakna, yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan proses investigasi melalui kolaborasi secara berkelompok yang bertujuan meningkatkan keterlibatan dan keterampilan sosial peserta didik. Model *problem based learning* merupakan pembelajaran yang dalam prosesnya melibatkan aktivitas peserta didik untuk aktif membangun sendiri pengetahuannya, serta menjadi salah satu model pembelajaran yang mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata (Latif *et al.*, 2021). Dengan demikian, model *problem based learning* dapat dipandang sebagai model yang mengembangkan keterampilan investigasi dan pemecahan masalah melalui kolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan yang nyata di lingkungan sekitar sekaligus mendorong keterlibatan dan keterampilan sosial peserta didik.

Karakteristik utama yang dimiliki model *problem based learning*, yaitu berupa penyajian masalah yang nyata sebagai titik awal pembelajaran, yang berfungsi sebagai pemantik rasa ingin tahu peserta didik dan mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam menemukan solusi. Dalam prosesnya, peserta didik berkolaborasi dalam kelompok kecil, berdiskusi, serta mengeksplorasi berbagai sumber pengetahuan untuk merumuskan hipotesis dan alternatif penyelesaian (Nurjannah *et al.*, 2025). Selain daripada itu, model *problem based learning* juga memiliki karakteristik berupa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menekankan proses investigasi yang terarah. Peserta didik dituntut untuk

mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, pelajari dan bagaimana cara memperoleh pengetahuan (Zampirolli *et al.*, 2025).

Dari karakteristik tersebut, aktivitas pencarian dan pengkajian informasi yang menjadi inti dari proses investigasi dalam model *problem based learning* membuat peserta didik terbiasa berinteraksi dengan berbagai sumber digital. Penerapan *problem based learning* mendorong peserta didik belajar aktif menggunakan teknologi untuk menelusuri informasi yang diperlukan, menilai kesesuaian sumber, membandingkan temuan secara mandiri, serta mempresentasikan temuan menggunakan media digital, sehingga literasi digital mereka meningkat dari siklus ke siklus (Fitrianti, 2023). Melalui proses tersebut, kemampuan literasi digital tumbuh secara alami karena teknologi bukan hanya menjadi alat bantu, tetapi bagian dari proses belajar yang menyatu dalam setiap langkah penyelidikan. Selain daripada itu, model *problem based learning* mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Setiap langkah pemecahan masalah mendorong mereka meninjau kembali apa yang telah dikerjakan, mengevaluasi keefektifan strategi yang digunakan, serta mengaitkan pengalaman belajar dengan pemahaman konseptual yang mereka bangun. Dalam konteks ini, *problem based learning* meningkatkan kemampuan berpikir reflektif karena model ini menempatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah yang menuntut analisis mendalam, evaluasi strategi, serta merumuskan kesimpulan yang didasarkan pada bukti yang tersedia (A. Ningrum & Nindiasari, 2024). Melalui rangkaian aktivitas tersebut, kemampuan peserta didik untuk berpikir secara lebih mendalam dan mempertimbangkan dari berbagai perspektif berkembang dengan lebih bermakna.

2.1.3.2 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2012), tahapan atau sintaks *problem based learning* dalam proses pembelajaran terdiri dari 5 tahapan, di antaranya : 1) orientasi masalah kepada peserta didik 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi hasil proses pemecahan

masalah. Penjelasan lebih terperinci mengenai sintaks model *problem based learning* dapat dilihat melalui tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks *Problem Based Learning*

Tahapan	Kegiatan Guru
Orientasi masalah kepada peserta didik	Guru menyajikan fenomena yang akan dikaji oleh peserta didik sebagai stimulus untuk menemukan permasalahan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik dalam membentuk kelompok serta mengorganisasikan peserta didik untuk melakukan penyelidikan mengenai permasalahan yang dikaji.
Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru membimbing informasi serta mencari penjelasan, solusi yang berkaitan dengan permasalahan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok berdasarkan kajian literatur yang relevan.
Menganalisis dan mengevaluasi hasil proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk menganalisis dan melakukan refleksi terhadap hasil diskusi kelompok selama proses pembelajaran di kelas.

Sumber : (Arends, 2012)

Berdasarkan tabel 2.1 tersebut dapat diketahui bahwa sintaks dalam model pembelajaran *problem based learning* terdiri dari lima tahap. Dalam penerapannya model pembelajaran ini menuntut adanya partisipasi serta keaktifan peserta didik untuk menyelesaikan seluruh tahapan pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, tetapi beralih menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Hal ini berpotensi mengembangkan literasi digital diiringi kemampuan berpikir reflektif, keterampilan pemecahan masalah, serta kolaborasi antar peserta didik.

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji

penerapan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Qothrunnada *et al.*, (2025) bahwa penerapan model *problem based learning* dengan pendekatan multimodal mampu meningkatkan literasi digital peserta didik, yang ditunjukkan melalui kemampuan siswa dalam mengakses, mengevaluasi, memanfaatkan informasi digital secara lebih tepat selama proses pembelajaran. Selain itu ada penelitian yang dilakukan oleh Susanto *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi digital peserta didik, yang ditunjukkan melalui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Adapun penelitian terdahulu untuk kemampuan berpikir reflektif yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif, yang dibuktikan melalui peningkatan hasil belajar serta uji statistik nilai signifikansi $< 0,05$.

Namun demikian penerapan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari berbagai kekurangan dan kelebihan, maka dari itu berikut merupakan kelebihan dan kekurangan model *problem based learning*.

1) Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Adapun kelebihan yang terdapat pada model *problem based learning* sebagai berikut:

- a) model pembelajaran *problem based learning* memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya relevan dalam pembelajaran modern. Model *problem based learning* ini digambarkan sebagai model yang berfokus pada peserta didik melalui kegiatan yang bermakna dengan tujuan mengasah keterampilan berpikir dan kolaboratif. Hal ini sejalan dengan pendapat Susanti *et al.*, (2023) yang menegaskan bahwa pendekatan ini mampu mendorong peserta didik terlibat aktif dalam mengonstruksi pemahaman bersama;
- b) model *problem based learning* jauh sekedar transfer informasi, peserta didik dibimbing memasuki arena berpikir kritis melalui permasalahan yang nyata. Sejalan dengan pernyataan Nadeak & Naibaho, (2020) dalam studi pustaka mereka menyatakan bahwa model *problem based learning* membuat siswa aktif

dalam mengenali masalah, menafsirkan, memilih solusi, serta menyampaikan kesimpulan proses yang secara nyata memupuk kemampuan berpikir kritis mereka;

- c) model *problem based learning* dipandang sebagai salah satu model pembelajaran yang berfokus pada pengalaman belajar terstruktur dan tersusun. Dalam praktiknya, model ini mencakup aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah yang berangkat dari permasalahan nyata, yang terbukti memupuk kreativitas dan kemampuan berpikir kritis yang mendalam. Sejalan dengan penelitian Octafianellis *et al.*, (2021) yang menunjukkan bahwa *problem based learning* secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik sebuah aspek esensial bagi pendidikan abad ke-21; dan
- d) melalui model *problem based learning* dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dimana membangun dan memperluas kapasitas peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru. Aktivitas belajar ini menjadikan peserta didik lebih aktif serta mampu mengkomunikasikan hasil dari proses pemecahan masalah yang di analisis dan di observasi secara langsung (Hermanysah, 2020).

2) Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Selain dari kelebihanannya, model *problem based learning* juga memiliki beberapa kekurangan dalam penerapannya pada proses pembelajaran di antaranya sebagai berikut:

- a) model *problem based learning* membuat sebagian besar peserta didik dapat menimbulkan kebingungan karena mereka terbiasa dengan metode pembelajaran konvensional. Tanpa bimbingan yang tepat peserta didik dapat kehilangan arah dalam memecahkan masalah, sehingga pembelajaran tidak efektif;
- b) menurut Dulyapit *et al.*,(2023) dalam penerapannya model *problem based learning* terkadang menimbulkan keraguan pada peserta didik hingga menurunkan rasa percaya diri untuk berpartisipasi atau mencoba menyampaikan pendapatnya;

- c) menurut Zainal (2022), pelaksanaan *model problem based learning* menjadikan peserta didik berpeluang menghabiskan waktu yang tidak sedikit dalam menyelesaikan masalah yang disajikan dalam proses pembelajaran; dan
- d) dalam pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning* kerap muncul kendala dalam menemukan masalah yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, hal ini dikarenakan adanya perbedaan tingkat kemampuan antar peserta didik (Salamah *et al.*, 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan model *problem based learning* memiliki beberapa keterbatasan. Guna mengoptimalkan efektivitas model *problem based learning* dan kendala yang masih ditemukan dalam pengimplementasiannya berikut beberapa upaya untuk mengatasi ketika pengambilan data di lapangan beberapa diantaranya yaitu dengan menyeimbangkan kemandirian belajar peserta didik dengan peran guru secara optimal. Selanjutnya memberikan bimbingan bertahap melalui *scaffolding*, yaitu arahan sementara yang membantu peserta didik memahami langkah-langkah pemecahan masalah tanpa mengurangi kemandirian mereka. Dalam mengatasi keraguan dan rasa percaya diri peserta didik dilakukan dengan membangun suasana belajar yang mendukung dan memberikan motivasi agar peserta didik lebih percaya diri. Mengatur alokasi waktu dengan menetapkan batas waktu yang jelas bagi setiap kelompok pada setiap tahapan kegiatan pembelajaran secara efektif agar proses belajar tetap efisien. Terakhir pada tahap awal guru memberikan pendampingan secara intens, menyesuaikan tingkat kesulitan masalah dengan kemampuan kognitif peserta didik melalui asesmen, merekomendasikan sumber belajar yang relevan agar mereka lebih terarah dalam mencari solusi.

2.1.4 Sistem Pencernaan

2.1.4.1 Definisi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan adalah suatu rangkaian proses dalam tubuh yang berfungsi menerima makanan dari lingkungan luar, kemudian diolah melalui organ-organ pencernaan yang ada di dalam tubuh manusia. Proses pencernaan dimulai ketika tubuh menerima makanan dari luar, kemudian mengolahnya melalui serangkaian tahapan untuk memecah zat-zat kompleks menjadi lebih sederhana

agar dapat diserap oleh tubuh, serta mengeluarkan sisa-sisa yang tidak dapat dicerna sebagai hasil akhir (L. N. Sari & Bintang, 2022). Sistem pencernaan menurut Lase *et al.*, (2025) memiliki fungsi utama yakni untuk menyediakan makanan, air, dan elektrolit tubuh dari nutrien yang dicerna sehingga siap diabsorpsi pada tahapan pencernaan makanan. Seperti yang dikatakan oleh Lase *et al.*, (2025) tahapan pencernaan makanan yakni sebagai berikut:

- 1) ingesti merupakan proses masuknya makanan ke dalam mulut, pada proses ini terjadi pencernaan mekanis oleh gigi dan pencernaan kimiawi oleh enzim amilase (ptialin) dalam saliva;
- 2) digesti adalah proses pemecahan makanan dari molekul besar menjadi molekul lebih kecil sehingga absorpsi dapat berlangsung;
- 3) absorpsi merupakan tahap penyerapan zat gizi hasil digesti ke dalam darah atau limfa sehingga dapat digunakan oleh sel-sel tubuh;
- 4) metabolisme adalah proses akhir yang terlibat dalam penggunaan nutrisi dalam tubuh, termasuk semua reaksi kimia yang terjadi pada makanan ketika dikonsumsi oleh tubuh sebagai limbah; dan
- 5) egesti (defekasi) adalah proses eliminasi zat-zat sisa yang tidak tercerna, juga bakteri dalam bentuk feses melalui anus.

Dapat disimpulkan bahwa fungsi dari sistem pencernaan sebagai penyedia nutrisi baik makanan, air dan elektrolit bagi tubuh untuk dapat diabsorpsi dengan baik. Beberapa tahapan pencernaan yang terjadi, yaitu penelanan (*ingesti*), pencernaan (*digesti*), penyerapan (*absorpsi*), metabolisme, dan pembuangan (*egesti/defekasi*).

2.1.4.2 Makanan dan Zat Makanan

Mengenai makanan dan perannya, secara khusus makanan yang kita konsumsi setiap hari mengandung berbagai macam zat yang dibutuhkan tubuh. Setiap zat tersebut memiliki banyak fungsi yang sangat penting bagi tubuh kita (Atikah, 2023). Beberapa nutrisi penting untuk tubuh sebagai berikut.

1) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa polisakarida yang memiliki peranan penting sebagai sumber energi bagi tubuh (Putri *et al.*, 2023). Karbohidrat banyak

terdapat di alam. Karbohidrat yang kita konsumsi harus disesuaikan dengan aktivitas yang kita lakukan, baik dalam jumlah maupun jenisnya. Dalam tubuh manusia, karbohidrat berfungsi penting untuk mencegah terjadinya ketosis, menghindari pemecahan protein tubuh secara berlebihan, menjaga keseimbangan mineral, serta berperan dalam mendukung proses metabolisme lemak dan protein (Fitri & Fitriana, 2020). Karbohidrat ini bisa kita dapatkan dari bahan makanan pokok seperti nasi, roti, jagung dan berbagai jenis umbi-umbian salah satunya kentang.

2) Protein

Protein merupakan zat pembangun sekaligus pengatur yang sangat penting dalam proses penyerapan zat gizi oleh tubuh. Zat ini menjadi sumber utama asam amino yang tersusun atas unsur karbon, hidrogen, oksigen serta nitrogen (Fertiasari *et al.*, 2024). Pada keadaan tertentu, protein juga dijadikan sebagai energi. Para ahli merekomendasikan agar jumlah protein yang dikonsumsi sebanyak 0,8 gram untuk 1 kg berat badan orang dewasa atau sekitar 12% dari total kalori asupan makanan.

c) Lemak

Lemak merupakan makronutrien esensial bagi tubuh manusia yang berperan sebagai sumber energi, membantu melarutkan vitamin yang bersifat larut dalam lemak, serta berfungsi dalam berbagai proses biologis penting (Josephus *et al.*, 2020)

Lemak juga berfungsi sebagai bantalan pada organ vital untuk melindunginya dari panas dan dingin yang ekstrem, sebagai isolator untuk mencegah hilangnya panas dari tubuh, membantu perbaikan sel, membantu proses pembekuan darah, serta membantu tubuh menyerap vitamin (Iswari *et al.*, 2022).

d) Vitamin dan Mineral

Vitamin dan mineral dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga kesehatan. Vitamin merupakan senyawa organik yang dibutuhkan tubuh manusia dalam jumlah kecil agar proses fisiologis dan kesehatan tetap terjaga, umumnya vitamin tidak dapat diproduksi sendiri dalam tubuh sehingga harus kita dapatkan dari makanan (Nadhif & Putri, 2024). Adapun mineral merupakan bagian dari zat gizi mikro yang berfungsi penting dalam pembentukan hormon dan enzim tubuh, serta

terbagi menjadi makromineral dan mikromineral tergantung pada jumlah kebutuhan hariannya (Zahra & Muhlisin, 2020).

Vitamin dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan vitamin yang larut dalam air. Vitamin yang larut dalam lemak adalah vitamin A, D, E dan K yang diserap oleh tubuh dengan bantuan lemak (Rawung *et al.*, 2021). Adapun vitamin yang larut dalam air adalah vitamin C (dikenal juga sebagai asam askorbat), B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), B6, B12 dan asam folat (Kaunang *et al.*, 2020). Vitamin yang larut dalam air tidak dapat disimpan oleh tubuh.

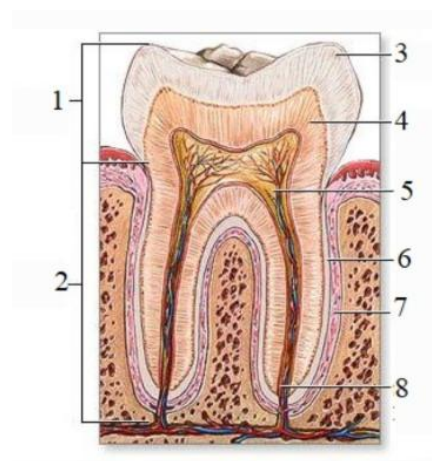
2.1.4.3 Organ-organ Sistem Pencernaan

1) Mulut

Menurut Floresinta, (2023) mulut merupakan rongga berbentuk lonjong pada permulaan saluran pencernaan. Pencernaan secara mekanik dan kimiawi di dimulai dalam rongga mulut. Dalam mulut terdapat beberapa alat yang berperan dalam proses pencernaan yaitu gigi, lidah dan kelenjar ludah (Wihardja & Setiadhi, 2018).

a) Gigi

Gigi merupakan alat pencernaan mekanis, sebagai pemecah makanan menjadi bagian - bagian yang berukuran lebih kecil. Struktur gigi tertera pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Gigi Manusia

- 1) Mahkota Gigi 2) Akar gigi 3) Email 4) Dentin
- 5) Pulpa 6) Sementum 7) Ligamen periodontal
- 8) Saraf dan pembuluh darah

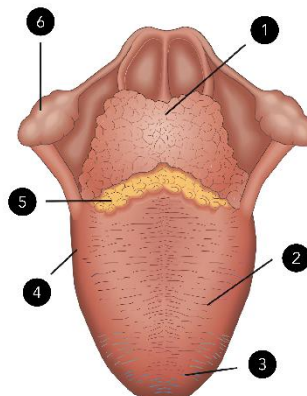
Sumber : (Tjandrawinata, 2023)

Gigi memiliki peranan untuk memotong, menggigit, merobek, mengunyah dan menghaluskan makanan agar makanan lebih mudah ditelan dan dapat memperluas permukaan makanan karena enzim pencernaan. Gigi merupakan bagian paling keras dari seluruh organ yang ada pada tubuh. Setiap gigi terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut.

- (1) Mahkota gigi, gigi bagian luar berada di luar gusi
- (2) Akar gigi
- (3) Email, yaitu lapisan tipis dan kuat pada gigi yang disusun oleh kalsium.
- (4) Dentin, yaitu bagian seperti tulang yang menyusun sebagian besar gigi.
- (5) Pulpa, yaitu tempat pembuluh darah

b) Lidah

Dalam sistem pencernaan lidah berfungsi untuk menggerakkan makanan dalam rongga mulut dan membantu proses penelanan makanan. Lidah juga merupakan organ pengecap dan berperan dalam pengucapan suara. Lidah tersusun dari otot lurik yang permukaan dilapisi oleh lapisan epitelium yang mengandung kelenjar mukosa (lendir). Fungsi lidah yaitu sebagai alat perasa makanan dan berperan dalam proses mencampur, menelan dan mempertahankan makanan. Struktur lidah dapat tertera pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Lidah Manusia

- 1) Lingual tonsil (amandel lingual) 2) Papila filiformis 3) Papila fungiformis 4) Papila foliata 5) Papila sirkumvalata 6) Amandel palatina

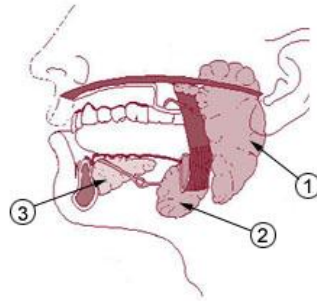
Sumber : (Khadijah *et al.*, 2020)

Pada permukaan lidah terdapat tonjolan yang disebut papila. Jenis-jenis papila yang terdapat pada lidah adalah sebagai berikut:

- (1) lingual tonsil, kumpulan jaringan limfoid yang berada di bagian belakang lidah, tepatnya di dasar atau pangkal lidah;
- (2) papila filiformis, berbentuk benang halus;
- (3) papila fungiformis, berbentuk seperti jamur;
- (4) Papila foliata, tonjolan kecil berbentuk seperti lipatan daun yang terletak di sisi kanan dan kiri lidah bagian belakang.
- (5) papila sirkumvalata, berbentuk bulat terletak di belakang lidah; dan
- (6) amandel palatina, massa jaringan limfoid yang berpasangan, terpisah, berbentuk bulat hingga oval, yang terletak di kedua sisi orofaring.

c) Kelenjar Ludah

Kelenjar ludah akan menyekresikan air liur (saliva) untuk melakukan pencernaan secara kimia, setelah makanan yang dicerna secara mekanik oleh gigi dengan dibantu lidah. Kelenjar air liur terdiri atas tiga pasang, yaitu parotid glandula, submandibular glandula, sublingual glandula. Air liur mengandung mukosa atau lendir, senyawa yang berfungsi sebagai anti bakteri, enzim amilase atau dikenal dengan enzim ptialin berfungsi memecah karbohidrat dalam bentuk pati menjadi gula (molekul amilum menjadi molekul maltosa). Komponen lain dalam air liur adalah musin, yakni glikoprotein yang mengikat makanan menjadi bola makanan yang lunak dan berlendir untuk memudahkan proses penelanan. Kelenjar ludah tertera pada gambar 2.3.



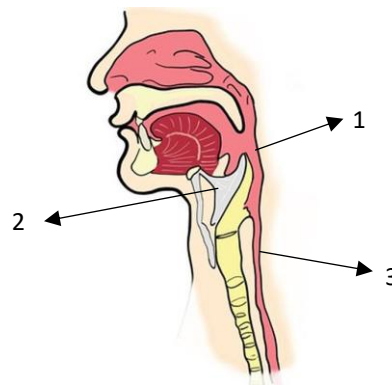
Gambar 2.3 Kelenjar Ludah

1) Parotid glandula 2) Submandibular glandula 3)
Sublingual glandula

Sumber: (Krishnamurthy, 2015)

2) Faring dan Kerongkongan (*Esofagus*)

Setelah melalui rongga mulut, makanan yang berbentuk bolus akan masuk ke dalam faring. Faring merupakan otot yang berfungsi sebagai saluran masuk dan keluarnya makanan dan udara (Lubis & Jayanthi, 2019). Adapun Andria & Putri (2024) menyatakan esofagus adalah saluran berupa tabung berotot yang menghubungkan dan menyalurkan makanan dari rongga mulut ke lambung. Pada pangkal faring terdapat katup pernapasan yang disebut epiglotis. Epiglotis berfungsi untuk menutup ujung saluran pernapasan (laring) agar makanan tidak masuk ke saluran pernapasan. Setelah melalui faring, bolus menuju ke esofagus (kerongkongan). Otot kerongkongan berkontraksi sehingga menimbulkan gerakan meremas yang mendorong bolus ke dalam lambung. Gerakan otot kerongkongan ini disebut gerakan peristaltik. Esofagus pada manusia tertera pada gambar 2.4.

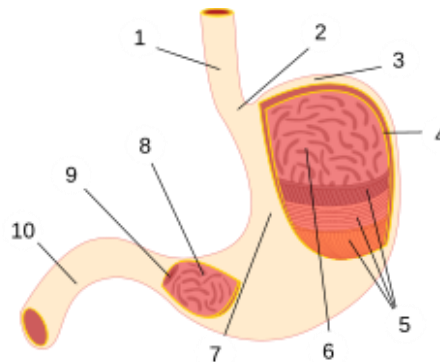


Gambar 2.4 Faring dan Kerongkongan
 2) Faring 2) Epiglottis 3) Esofagus (kerongkongan)
 Sumber: (Khadijah *et al.*, 2020)

3) Lambung

Makanan akan bergerak dari esofagus menuju lambung. Lambung merupakan organ pencernaan berbentuk kantong menyerupai J yang terletak di bagian atas rongga perut, tepatnya di sebelah kiri bawah diafragma (Pranata *et al.*, 2019). Seperti halnya di dalam rongga mulut, di dalam lambung juga terjadi pencernaan mekanik dan kimiawi. Fungsi lainnya sebagai alat penyimpanan makanan. Pencernaan mekanik pada lambung dapat menghancurkan makanan menjadi bagian-bagian kecil. Adapun secara kimiawi bolus bercampur dengan getah lambung, yang mengandung asam klorida (HCL), enzim pepsin dan enzim renin. HCL berfungsi menjadikan ruang lambung bersifat asam (Ph 1-3), sehingga kuman yang masuk bersama makanan akan mati. Selain itu, HCL juga mengaktifkan pepsin dalam proses pencernaan protein. Enzim pepsin menghidrolisis protein menjadi pepton, yaitu campuran polipeptida dan asam amino, kemudian mencerna protein menjadi bagian yang lebih kecil untuk dilanjutkan di usus halus. Makanan yang masuk ke lambung akan merangsang sekresi hormon gastrin yang memicu pembentukan getah lambung. Setelah melalui proses pencernaan selama 2 – 6 jam di dalam lambung, bolus menjadi bahan kekuningan yang disebut kimus (bubur lambung). Kimus akan masuk sedikit demi sedikit ke dalam usus dua belas jari. Pengaturan ini dibantu oleh adanya sfingter, yaitu otot-otot yang tersusun melingkar antara lambung dan usus dua belas jari.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.5 mengenai bagian-bagian lambung.



Gambar 2.5 Lambung

1) Esofagus 2) Kardia 3) Fundus 4) Korpus (badan lambung) 5) Lapisan otot lambung 6) Antrum 7) Pylorus 8) Mukosa lambung 9) Rugae (lipatan lambung) 10) Duodenum.

Sumber : (Sherwood, 2018)

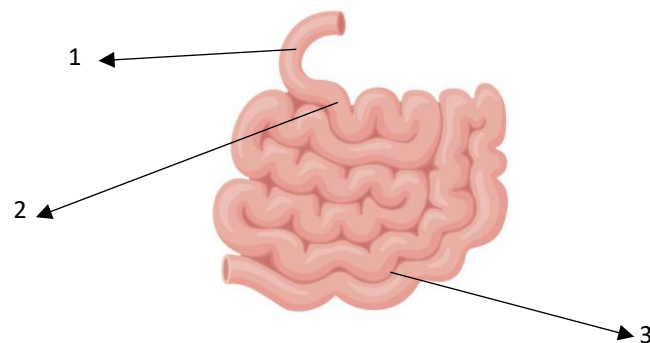
4) Usus Halus

Usus halus adalah saluran pencernaan yang terletak di antara lambung dan usus besar. Makanan yang telah dicerna oleh lambung, kemudian akan dicerna oleh usus halus. Di usus halus pula sebagian besar nutrisi di absorpsi. Selain menyerap nutrisi, usus halus juga menyerap air dan ion mineral terlarut, misalnya Na^+ dan Cl^- . Menurut Pearce, (2019) usus halus adalah tabung yang kira-kira sekitar dua setengah meter panjang dalam keadaan hidup. Usus terbagi menjadi beberapa bagian.

- 1) Dudodenum/usus dua belas jari merupakan usus halus yang berbatasan dengan ventriculus. Terjadi proses pemecahan lemak dan karbohidrat.
- 2) Jejunum/usus kosong merupakan bagian dari usus halus yang terletak di antara dudodenum dan ileum. Pada bagian ini, proses pencernaan dan penyerapan makanan berlangsung dalam jumlah yang relatif sedikit. Panjang jejunum mencapai sekitar 7 meter.
- 3) Ileum/usus penyerapan merupakan bagian terakhir dari usus halus yang berbatasan dengan jejunum di bagian atas dan usus besar (*Intestinum crassum*)

di bagian bawah. Di bagian inilah terjadi proses penyerapan zat-zat gizi hasil pencernaan secara optimal. Panjang ileum berkisar sekitar 1 meter.

Berdasarkan pernyataan di atas, bagian anatomi usus halus dapat dilihat pada gambar 2.6.



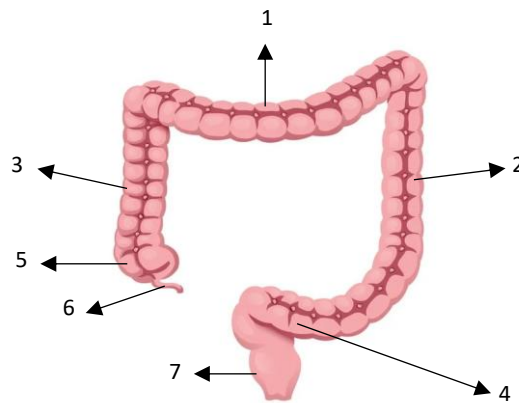
Gambar 2.6 Usus Halus

2) Dudodenum/usus dua belas jari 2) Jejunum/usus kosong
Ileum/usus penyerapan

Sumber : (Mahadevan, 2020b)

5) Usus Besar (Kolon)

Usus besar merupakan salah satu organ lanjutan dari usus halus. Usus besar (kolon) merupakan bagian akhir dari saluran pencernaan. Fungsinya adalah menyerap kembali air dari sisa makanan yang tidak tercerna serta membentuk feses dari bahan yang tersisa. Di dalam usus besar juga hidup berbagai bakteri mutualistik yang membantu memproduksi vitamin (seperti vitamin K dan beberapa vitamin B) yang kemudian diserap oleh tubuh (Urry *et al.*, 2024). Usus besar memiliki fungsi sebagai tempat penyerapan (absorpsi) air, garam dan glukosa, sekresi musim kelenjar di dalam lapisan, penyiapan selulosa yang berupa hidrat karbon di dalam tumbuh-tumbuhan seperti buah-buahan dan sayuran hijau, dan penyiapan sisa protein yang belum dicernakan oleh kerja bakteri guna ekskresi, defekasi (pembuangan air besar). Struktur usus besar/kolon dapat dilihat pada gambar 2.7 di bawah ini.



Gambar 2.7 Usus Besar

- 3) Transversum 2) Kolon desenden 3) Kolon asenden 4)
Kolon sigmoid 5) Sekum 6) Usus buntu 7) Rektum

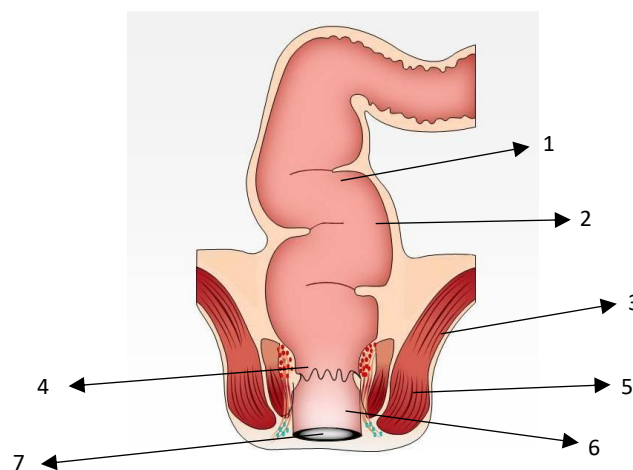
Sumber: (Sherwood, 2018)

Pada sekum muncul struktur perpanjangan seperti jari yang disebut apendiks atau usus buntu. Apendiks tersebut mengandung massa sel darah putih yang ikut berkontribusi terhadap ketahanan tubuh atau imunitas. Kolon adalah bagian usus besar yang paling panjang, sedangkan rektum adalah bagian ujung dari usus besar. Fungsi utama kolon ialah menyerap air dari sisa-sisa makanan yang melewatinya tersebut. Setiap harinya, kurang lebih 7 liter beragam cairan masuk ke dalam usus besar. Sekitar 90% cairan tersebut diserap oleh kolon dan dikembalikan ke aliran darah atau jaringan tubuh. Penyerapan air membuat sisa-sisa makanan menjadi padat. Sisa makanan ini disebut feses. Selanjutnya, feses akan melewati kolon melalui gerak peristaltik. Kandungan feses pada umumnya ialah serat, protein, lemak yang tidak dapat dicerna, cairan, serta organisme prokariota (bakteri) yang hidup dalam kolon. Di dalam kolon memang hidup jutaan bakteri. Bakteri tersebut memakan serta yang tidak dapat dicerna oleh tubuh sehingga dapat mengurangi jumlah feses yang keluar. Bakteri kolon juga ada yang memproduksi beberapa vitamin, seperti vitamin K yang dibutuhkan untuk pembekuan darah, vitamin B, asam folat, dan biotin. Vitamin-vitamin tersebut diserap oleh kolon dan masuk ke aliran darah.

6) Rektum dan Anus

Rektum merupakan bagian paling akhir dari usus besar yang lurus setelah kolon sigmoid dan berakhir di anus. Bagian ini dilapisi mukosa epitel kolumnar

serta mendapat persarafan simpatis dan parasimpatis, sehingga sensivitasnya relatif rendah (Pradiantini & Dinata, 2021). Dapat dikatakan rektum berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara bagi feses sebelum dikeluarkan melalui anus. Anus sendiri merupakan lubang pada bagian akhir saluran pencernaan yang menjadi jalur keluarnya sisa metabolisme tubuh. Setelah sisa makanan terbentuk menjadi feses, zat tersebut dikeluarkan melalui anus dalam proses yang dikenal dengan istilah defekasi. Selaras dengan Ahmad *et al.*, (2023) yang mengemukakan bahwa defekasi adalah proses pengeluaran sisa hasil metabolisme berupa feses maupun gas (flatus) dari saluran pencernaan yang dikeluarkan melalui anus. Struktur anus dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Anus

- 1) Lipatan melintang 2) Rektum bagian dalam 3) Otot levator ani 4) Kolom anal 5) Otot sfingter 6) Saluran anus 7) Anus

Sumber: (L.Drake *et al.*, 2018)

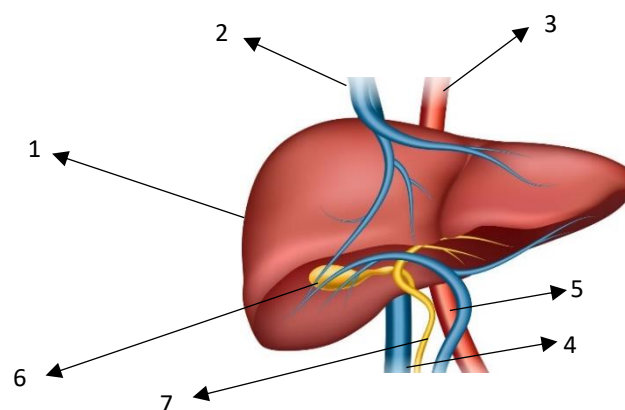
6.1.4.2 Organ Pencernaan Tambahan

Selain daripada organ yang bekerja dalam proses pencernaan, ada juga beberapa organ yang membantu dalam menghasilkan kelenjar pencernaan diantaranya.

1) Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh yang memiliki suplai darah kaya dari kombinasi aliran arteri dan vena (Mahadevan, 2020a). Letaknya berada

di rongga perut bagian kanan, tepat di bawah diafragma. Organ ini memiliki peranan penting dalam proses detoksifikasi, yaitu menetralkan zat-zat berbahaya atau racun yang terbawa melalui aliran darah agar tidak menimbulkan dampak merugikan bagi tubuh. Selain itu, hati juga berfungsi memproduksi empedu yang berperan dalam proses emulsifikasi serta membantu penyerapan lemak dan karbohidrat. Di samping itu, hati menjadi tempat penyimpanan berbagai mineral dan vitamin yang larut dalam lemak, antara lain vitamin A, D, E dan K, tertera pada gambar 2.9.

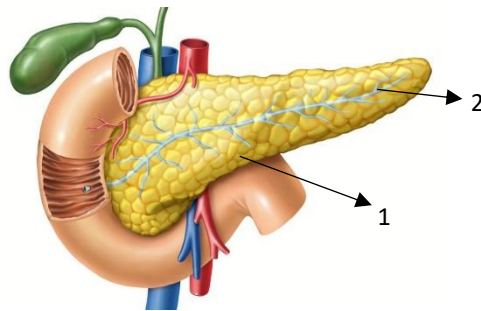


Gambar 2.9 Hati

- 1) Liver/Hati 2) Vena cana inferior 3) Aorta
4) Portal vein 5) Arteri hepatica 6)
Kantung empedu 8) Saluran empedu
Sumber: (Mahadevan, 2020a)

2) Pankreas

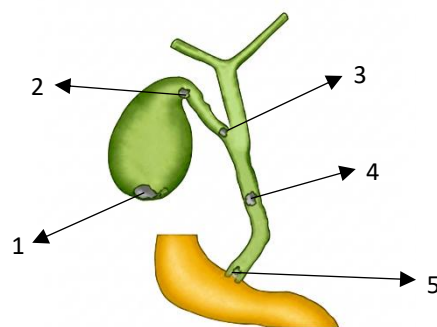
Menurut Mahadevan (2019) pankreas didefinisikan sebagai organ besar yang memiliki bentuk memanjang, lunak dan berlobul, terletak di bagian belakang lambung, tepatnya di bagian rongga belakang perut. Sebagai kelenjar eksorin pankreas menghasilkan cairan yang disalurkan ke dalam duodenum melalui saluran pankreas. Cairan ini mengandung natrium bikarbonat (NaHCO_3) serta berbagai enzim yang berperan dalam memecah karbohidrat, protein, dan lemak. Sementara itu, pankreas sebagai kelenjar endokrin menghasilkan hormon insulin. Hormon ini memiliki peranan penting dalam mengatur perubahan glukosa menjadi glikogen yang kemudian disimpan di hati, sehingga menjaga keseimbangan kadar glukosa dalam tubuh. Bagian-bagian pankreas tertera pada gambar 2.10.



Gambar 2.10 Pankreas
 1) Pankreas 2) Saluran Pankreas
 Sumber: (Mahadevan, 2019)

3) Kantung Empedu

Kantung empedu merupakan organ berbentuk lonjong menyerupai terong, berdinding otot dan terletak di bawah hati (Pearce, 2019). Getah empedu yang dihasilkan oleh hati akan disimpan dalam kantung empedu. Getah empedu yang dihasilkan mengandung pigmen bilirubin, yaitu pigmen yang terbentuk dari pemecahan hemoglobin. Getah empedu akan dikeluarkan ke usus halus dan berperan dalam mengemulsi lemak. Maka lemak akan terpecah menjadi butiran-butiran kecil sehingga lebih mudah dicerna oleh enzim pencernaan dan melanjutkan proses pemecahan hingga diserap oleh tubuh. Kantung empedu tertera pada gambar 2.11.



Gambar 2.11 Kantung Empedu
 1) Kantung Empedu 2) Duktus Sistikus
 3) Duktus hepatikus 4) Saluran empedu 5) Saluran pankreas
 Sumber: (Ozkan, 2023)

6.1.4.3 Gangguan Pada Sistem Pencernaan

1) Parotitis

Penyakit parotitis atau dalam istilah umum disebut dengan penyakit gondongan. Parotitis atau gondongan ini disebabkan oleh virus MuV yang merupakan famili *Paramyxoviridae*, dimana virus tersebut menginfeksi kelenjar air ludah akhirnya menjadi bengkak/membesar (Pakki, 2025). Pada umumnya kondisi ini ditandai dengan nyeri saat mengunyah atau menelan, disertai demam, kelelahan, dan penurunan nafsu makan (Kibonge & Edward, 2023).

Selain berimplikasi pada sistem pencernaan melalui gangguan kelenjar saliva yang berperan dalam proses pencernaan awal, parotitis juga berpengaruh terhadap sistem reproduksi. Pada sebagian penderita laki-laki virus gondong dapat menyebar hingga ke testis dan menyebabkan peradangan yang disebut orkitis. Kondisi ini dapat menimbulkan rasa nyeri, pembengkakan pada skrotum, bahkan berisiko mengurangi kesuburan apabila terjadi kerusakan pada jaringan testis secara permanen (Wu *et al.*, 2021).

2) Maag (Gastritis)

Maag atau dalam istilah medis disebut dengan gastritis, merupakan kondisi peradangan pada lapisan mukosa lambung dimana timbul iritasi maupun infeksi. Jika peradangan ini terjadi secara terus menerus dinding lambung dapat mengalami kerusakan yang akhirnya menimbulkan luka (Saputri *et al.*, 2025). Kondisi ini dapat dipicu oleh kebiasaan makan yang tidak teratur, sering mengonsumsi makanan tidak sehat, penggunaan obat-obatan secara berlebihan serta karena adanya tekanan atau stres psikologis.

Penyakit ini tidak hanya mengganggu sistem pencernaan tetapi juga dapat mengganggu sistem tubuh lainnya. Seperti halnya peradangan pada lambung yang terjadi secara terus menerus dapat mengganggu penyerapan zat gizi yang penting bagi tubuh, seperti zat besi dan vitamin B12. Jika tubuh kekurangan zat besi dan vitamin B12, bisa berdampak pada sistem peredaran darah karena dapat menyebabkan anemia (Dwi & Kulsum, 2020). Kondisi anemia tersebut akan mengakibatkan terjadinya pengurangan distribusi oksigen ke seluruh tubuh sehingga menimbulkan gejala lemah dan mudah lelah (Diva & Zahra, 2024). Selain

itu, penyakit maag ini juga berkaitan dengan sistem saraf, dimana rasa nyeri yang muncul akibat iritasi atau adanya luka di lambung kerap menimbulkan stres yang berkepanjangan. Akibatnya karena stres ini dapat memperburuk kinerja lambung karena merangsang peningkatan produksi asam lambung (Lailatul Muna & Kurniawati, 2023).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penyakit maag tidak hanya berdampak pada sistem pencernaan, tetapi juga memiliki keterkaitan dengan sistem peredaran darah melalui risiko anemia serta sistem saraf melalui interaksi psikosomatik. Hubungan lintas sistem ini menunjukkan bahwa menjaga kesehatan pencernaan berarti juga berkontribusi terhadap kesehatan tubuh secara keseluruhan.

3) Diare

Diare merupakan kondisi ketika seseorang buang air besar dengan konsistensi feses yang lebih cair atau lembek dan terjadi lebih sering dari biasanya dalam kurun waktu 24 jam (Paramasatya, 2023). Kondisi ini dapat terjadi karena adanya beberapa faktor seperti infeksi bakteri, virus atau parasit, mengonsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi, alergi makanan, serta pola makan yang tidak terjaga (Hutasoit, 2020). Akibatnya diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di negara berkembang, karena berhubungan dengan tingginya angka pasien yang menderita sakit diare hingga kematian, khususnya pada anak-anak.

Meskipun pada dasarnya penyakit diare ini merupakan penyakit yang mengganggu sistem pencernaan, dampaknya tidak terbatas pada sistem ini saja. Salah satu konsekuensi diare adalah terganggunya sistem ekskresi. Diare dapat menjadi penyebab kehilangan cairan tubuh dalam jumlah yang banyak, akibatnya ginjal harus bekerja lebih keras untuk menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Jika cairan tidak tergantikan maka terjadi dehidrasi yang ditandai dengan penurunan volume urin, mulut kering, dan rasa haus yang berlebihan (Margaretta, 2024). Hal ini memperlihatkan bahwa kondisi pencernaan yang terganggu langsung berimplikasi pada fungsi ekskresi tubuh.

Selain mengganggu sistem ekskresi, diare juga memberikan dampak serius pada sistem peredaran darah. Cairan dan elektrolit yang hilang dari tubuh dalam

jumlah banyak akibat diare, dapat menyebabkan penurunan volume darah yang bersirkulasi dalam tubuh. Penurunan ini memicu munculnya kondisi yang disebut hipovolemia, yaitu berkurangnya jumlah plasma darah yang beredar, sehingga jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah (Andriati & Trisutrisno, 2023). Jika tidak segera ditangani, hipovolemia dapat mengakibatkan syok sirkulasi yang berbahaya bagi keselamatan jiwa (H. Nurdin & Prasetyadhi, 2025). Dengan demikian, penyakit diare tidak hanya dapat dikategorikan sebagai gangguan pencernaan, melainkan juga menjadi ancaman bagi sistem ekskresi dan peredaran darah.

4) Malnutrisi

Malnutrisi merupakan ketidakseimbangan gizi yang terjadi akibat kekurangan maupun kelebihan asupan kalori, protein maupun zat-zat gizi penting lainnya. Keadaan ini dapat mempengaruhi fungsi tubuh, komposisi dan bentuk jaringan, ukuran tubuh serta menimbulkan berbagai dampak dan manifestasi klinis (Fariqy & Graharti, 2024).

Penyakit ini selain memengaruhi sistem pencernaan yang menjadi jalur utama penyerapan nutrisi, juga berpengaruh pada sistem peredaran darah. Malnutrisi akan menyebabkan seseorang kekurangan zat besi, sehingga nantinya dapat mengakibatkan anemia yang ditandai dengan kelelahan, pucat, serta terganggunya transportasi oksigen akibat penurunan kadar hemoglobin (Astuti, 2023). Tidak sebatas hanya itu malnutrisi juga dapat berpengaruh terhadap sistem saraf khususnya pada anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Kekurangan gizi akan berdampak langsung pada perkembangan otak yang berhubungan erat dengan kemampuan berpikir dimana anak dengan status gizinya kurang cenderung mengalami hambatan dalam perkembangan kognitif sekaligus motorik, sehingga mempengaruhi proses belajar dan aktivitas fisik sehari-hari (Papotot *et al.*, 2021).

Dengan kata lain, malnutrisi bukan hanya sekedar sebagai persoalan penyakit yang mengganggu sistem pencernaan, melainkan kondisi yang memberikan pengaruh luas terhadap berbagai sistem tubuh, mulai dari sistem pencernaan, peredaran darah, dan sistem saraf.

5) Usus Buntu/Apendisitis

Penyakit usus buntu atau dalam istilah medis disebut dengan apendisitis, merupakan kondisi apendiks mengalami peradangan dan pembengkakan. Penyakit ini terjadi akibat adanya infeksi pada apendiks kemudian menyebar hingga ke usus besar dan menimbulkan peradangan pada selaput rongga perut (Zamri *et al.*, 2022). Kondisi ini biasanya ditandai dengan gejala berupa nyeri perut yang menetap, disertai demam ringan, mual, dan rasa tidak nyaman pada bagian perut.

Selain mengganggu sistem pencernaan, usus buntu dapat mengganggu sistem peredaran darah karena peradangan yang terjadi pada apendiks berpotensi berkembang menjadi infeksi yang lebih luas, sehingga memicu respons berupa sepsis. Dalam kondisi sepsis, bakteri dan racun yang masuk ke aliran darah dapat menyebabkan ketidakstabilan hemodinamik, penurunan tekanan darah, hingga syok septik yang dapat menyebabkan kematian (Harahap *et al.*, 2021). Dengan demikian, infeksi lokal pada saluran pencernaan dapat menimbulkan konsekuensi serius terhadap sistem peredaran darah. Selain itu usus buntu/apendisitis ini berpengaruh terhadap sistem saraf dengan merangsang saraf pencernaan saat gejala usus buntu muncul, seperti nyeri di sekitar pusar atau di sisi kanan perut bagian bawah, seiring waktu intensitas nyeri semakin meningkat dan terasa semakin hebat, bahkan cenderung bertambah parah ketika penderita melakukan aktivitas fisik atau bergerak (Novania *et al.*, 2023).

Dengan demikian, apendisitis tidak hanya berdampak pada sistem pencernaan, tetapi juga dapat menimbulkan komplikasi serius pada sistem peredaran darah melalui risiko sepsis serta memengaruhi sistem saraf melalui rangsangan nyeri yang intens.

6) Konstipasi

Konstipasi merupakan kondisi seseorang mengalami gangguan yang terjadi dalam usus besar akibat penyerapan air secara berlebihan, akibatnya feses menjadi padat dan keras sehingga sulit untuk dikeluarkan (Amanda *et al.*, 2022). Kondisi ini tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan saat buang air besar, tetapi juga dapat menyebabkan rasa nyeri, perasaan tidak tuntas setelah defekasi, bahkan pendarahan ringan akibat robekan pada dinding anus.

Selain berdampak pada sistem pencernaan konstipasi ini juga berhubungan erat dengan sistem saraf. Gangguan buang air besar yang kronis dapat memengaruhi refleks saraf yang mengatur gerakan otot usus dan koordinasi otot dasar panggul. Ketika feses yang keras menekan dinding rektum, saraf sensorik di area tersebut akan terus terangsang, sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman, nyeri atau sensasi buang air besar yang tidak tuntas (Windahandayani, 2021).

Selain itu, konstipasi dapat memengaruhi sistem ekskresi, terutama saluran kemih. Tekanan akibat penumpukan feses di rektum dapat menekan kandung kemih, sehingga menimbulkan keluhan berupa sering berkemih, rasa tidak tuntas buang air kecil, atau bahkan meningkatkan risiko infeksi saluran kemih (Muslim *et al.*, 2025). Hal ini terjadi karena adanya hubungan anatomi yang dekat antara rektum dan kandung kemih.

Dengan demikian, konstipasi tidak hanya menjadi persoalan pada sistem pencernaan, melainkan juga berdampak terhadap sistem saraf dan sistem ekskresi. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan sederhana pada proses buang air besar dapat menimbulkan konsekuensi yang lebih luas bagi fungsi tubuh secara menyeluruh.

7) Wasir (Hemoroid)

Wasir merupakan kondisi peradangan sekaligus pelebaran pembuluh darah vena pada pleksus hemoroidalis di sekitar anus. Penyakit ini termasuk gangguan pada sistem pencernaan yang ditandai dengan pembengkakan pembuluh darah vena di area tersebut, sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman dan berbagai keluhan pada penderitanya (Lamsinar, 2025). Selain berdampak pada saluran pencernaan wasir juga berdampak pada sistem peredaran darah. Hal terjadi karena pembengkakan vena pada daerah rektum yang mengganggu aliran darah balik ke jantung. Kondisi ini dapat memicu stasis vena atau penumpukan darah pada area hemoroid yang kemudian meningkatkan peradangan dan menimbulkan rasa nyeri yang hebat (Dian & Astuti, 2023).

Selain mengganggu sistem peredaran darah wasir juga memengaruhi sistem ekskresi, khususnya pada saat proses buang air besar. Penderita wasir akan merasakan rasa nyeri dan pendarahan secara terus menerus akibat sering menahan buang air besar, yang pada gilirannya menimbulkan konstipasi atau sembelit.

Konstipasi yang terus menerus terjadi dapat memperburuk kondisi hemoroid dan menjadi masalah baru antara sistem pencernaan dan sistem ekskresi (Widowati & Ernawati, 2023). Dengan demikian penyakit wasir ini tidak hanya mengganggu sistem pencernaan saja melainkan dapat memengaruhi sistem lainnya juga seperti sistem peredaran darah karena menumpuknya darah pada rektum yang mengganggu aliran darah ke jantung dan juga mengganggu sistem ekskresi karena sering menahan buang air besar terjadilah konstipasi.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini memiliki relevansi dari jurnal penelitian yang telah dilakukan oleh Edi & Syahmi, (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan model *problem based learning* memiliki pengaruh yang signifikan dan positif serta efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem ekskresi. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Ikstanti, (2023) menjelaskan bahwa penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan, karena melalui model ini peserta didik dilatih untuk aktif memecahkan masalah kontekstual dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariana *et al.*, (2023) bahwa pengimplementasian model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh sebesar 24,2% dalam meningkatkan literasi sains peserta didik dibandingkan dengan metode konvensional, dari hasil penelitian diketahui bahwa pembelajaran IPA menggunakan model *problem based learning* dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran melalui kerja sama antar peserta didik saat menyelesaikan suatu masalah sehingga pembelajaran lebih menantang dan membuat peserta didik berpikir untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan studi penelitian yang dilaksanakan oleh Nafizatunni'am *et al.*, (2024) menyatakan bahwa model *problem based learning* pada mata pelajaran biologi di kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik khususnya pada aspek kelancaran dan fleksibilitas, tidak hanya itu penerapan model tersebut juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Darmayanti *et al.*, (2022) memberikan bukti

bahwa model *problem based learning* mampu meningkatkan hasil belajar, baik pada aspek kognitif maupun psikomotor dalam pembelajaran biologi. Hal ini karena model *problem based learning* mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan peserta didik menemukan informasi, memperkuat daya ingat, serta mendorong partisipasi aktif.

Penelitian sebelumnya digunakan oleh peneliti untuk melakukan perbandingan temuan, memperdalam pembahasan, serta mengidentifikasi inovasi yang membedakan penelitian ini dengan studi terdahulu, sekaligus memperkuat hasil penelitian yang telah ada. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada subjek, objek, tempat penelitian dan fokus penelitian. Sebelumnya belum banyak penelitian yang secara khusus menelaah literasi digital dan kemampuan berpikir reflektif peserta didik, khususnya pada materi sistem pencernaan melalui model *problem based learning*. Maka dari itu, subjek penelitian ini yakni peserta didik kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya, objek penelitian ini menggunakan model *problem based learning* terhadap literasi digital dan berpikir reflektif yang berfokus pada materi sistem pencernaan.

2.3 Kerangka Konseptual

Literasi digital merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi di era modern. Literasi digital tidak hanya sekedar keterampilan dalam menggunakan seperangkat digital, namun juga meliputi kemampuan dalam memahami, menganalisis, mengevaluasi dan memanfaatkan informasi digital secara tepat, beretika dan bertanggung jawab. Melalui literasi digital, peserta didik dapat terbiasa dalam mengakses serta menyaring informasi yang relevan dari berbagai sumber digital, kemudian digunakan untuk memperluas pengetahuan dan mendukung proses pembelajaran. Literasi digital akan membantu peserta didik dalam menemukan informasi yang dibutuhkan, mengevaluasi kredibilitas sumber, serta menggunakannya sesuai kebutuhan akademik maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir reflektif menjadi salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang esensial untuk dimiliki oleh peserta didik. Berpikir reflektif merupakan kemampuan seseorang untuk mengkaji kembali pengalaman belajar,

menganalisis proses berpikir yang telah dilakukan, serta menilai keputusan yang diambil agar dapat menemukan pemahaman yang lebih mendalam. Dalam proses pembelajaran, peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir reflektif akan mampu meninjau kembali konsep yang diperoleh, menghubungkannya dengan pengalaman atau pengetahuan yang lain, serta memperbaiki kesalahan yang muncul sehingga menghasilkan strategi belajar yang baik. Selain daripada itu, kemampuan tersebut tidak hanya membantu peserta didik memahami materi pelajaran, tetapi juga melatih mereka dalam menyusun cara belajar yang lebih efektif. Dalam konteks ini, berpikir reflektif memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar memikirkan strategi terbaik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Akan tetapi, temuan fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi digital peserta didik masih berada dalam kategori sedang. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran ataupun saat guru memberikan penugasan untuk mencari informasi terkait materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, sebagian besar peserta didik belum sepenuhnya mampu memanfaatkan internet dan mesin pencarian yang tersedia dalam *smartphone* sebagai sumber belajar. Begitu pula dengan kemampuan berpikir reflektif, peserta didik belum sepenuhnya mampu mengevaluasi informasi yang diperoleh secara kritis dan masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman pribadi maupun situasi nyata yang mereka hadapi. Berdasarkan temuan fakta tersebut menunjukkan perlu adanya upaya pembelajaran yang dapat mengembangkan literasi digital dan berpikir reflektif peserta didik, yakni dengan model *problem based learning*.

Model *problem based learning*, merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Melalui penerapan model ini, peserta didik diarahkan untuk mencari, mengumpulkan, serta memanfaatkan informasi dari berbagai sumber digital sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi digital, karena mereka dituntut untuk menggunakan internet maupun sumber digital lainnya sebagai sumber belajar secara efektif, kritis, dan bertanggung jawab dalam memperoleh informasi. Selain itu, model *problem based learning* dirancang untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dimana di dalamnya peserta didik akan dihadapkan dengan

permasalahan yang nyata, dengan demikian mereka akan terbiasa mengevaluasi informasi yang diperoleh kemudian merumuskan solusi sebagai bentuk pemecahan masalah sekaligus mengembangkan keterampilan kolaborasi individu antar kelompok.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, dapat diduga terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap literasi digital dan kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada materi sistem pencernaan di Kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- H₀₁ : Tidak ada pengaruh model *problem based learning* terhadap literasi digital peserta didik pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.
- H₀₂ : Tidak ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.
- H_{a1} : Ada pengaruh model *problem based learning* terhadap literasi digital peserta didik pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.
- H_{a2} : Ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.