

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Keterampilan Pemecahan Masalah

2.1.1.1 Pengertian Keterampilan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam menganalisis, memprediksi, menalar, mengevaluasi, serta merefleksikan, dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan persoalan pada situasi yang baru (Azhar et al., 2021). Pemecahan masalah menuntut adanya pengetahuan, keterampilan, kesiapan, serta kreativitas yang kemudian diterapkan dalam menghadapi permasalahan nyata, sehingga peserta didik mampu menemukan solusi dari persoalan yang dihadapi (Siswanto & Meiliasari, 2024). Menurut Ayuningrum (2024), keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu proses berpikir kritis yang dilakukan secara sistematis untuk menemukan strategi yang tepat dalam memperoleh solusi dari suatu permasalahan.

Pemecahan masalah termasuk ke dalam keterampilan intelektual tingkat tinggi yang memiliki kompleksitas lebih dibandingkan keterampilan intelektual lainnya. Sehingga, proses pemecahan masalah memerlukan penggunaan aturan yang lebih rumit atau bersifat tingkat lanjut, yang hanya dapat dicapai setelah individu menguasai aturan dasar serta konsep-konsep yang terdefinisi dengan baik (Savira Wardani, 2020). Menurut Lonita (2020), pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan kompetensi, sekaligus membentuk sumber daya manusia yang mampu bersaing secara global. Oleh karena itu, keterampilan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan utama pendidikan di berbagai negara. Keterampilan pemecahan masalah memiliki peran penting bagi individu dalam menghadapi suatu

permasalahan, karena membantu dalam menemukan alternatif solusi serta memilih penyelesaian yang paling tepat dengan mempertimbangkan situasi yang ada (Hanifah *et al.*, 2021).

Berdasarkan paparan tersebut, keterampilan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Melalui kemampuan ini, mereka dapat menyelesaikan permasalahan yang disajikan secara runtut dan sistematis, sehingga mampu menemukan solusi yang tepat dan relevan. Penguasaan keterampilan pemecahan masalah juga menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata maupun perkembangan zaman. Keterampilan pemecahan masalah tidak hanya berfungsi sebagai tujuan pembelajaran di sekolah, tetapi juga sebagai salah satu kunci untuk membentuk sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif di era globalisasi.

2.1.1.2 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah

Menurut Nasution (1999), indikator keterampilan pemecahan masalah terdiri dari beberapa aspek berikut.

a) Merumuskan masalah

Peserta didik dalam tahap awal ini mengidentifikasi serta memahami inti permasalahan yang dihadapi. Peserta didik dituntut untuk menganalisis situasi, membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan serta merumuskan masalah dalam bentuk yang jelas dan terarah.

b) Mengembangkan jawaban sementara (hipotesis)

Peserta didik diajak untuk membuat dugaan awal atau hipotesis sebagai jawaban sementara setelah masalah dirumuskan. Hipotesis ini berfungsi sebagai pedoman dalam mencari solusi dan menunjukkan arah penyelidikan yang akan dilakukan.

c) Menguji jawaban sementara

Peserta didik pada tahap ini, hipotesis yang telah dibuat diuji melalui pengumpulan data, percobaan, atau kajian literatur. Peserta didik dilatih untuk

menggunakan metode yang sistematis dalam mengecek kebenaran dugaan mereka, sekaligus membandingkan hasilnya dengan fakta yang diperoleh.

d) Mengembangkan dan mengambil keputusan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, peserta didik kemudian mengembangkan kesimpulan dan menentukan keputusan yang paling tepat. Tahap ini melatih kemampuan berpikir kritis dan logis, karena peserta didik harus mempertimbangkan berbagai alternatif sebelum menentukan solusi akhir.

e) Menerapkan kesimpulan

Peserta didik diharapkan mampu menggeneralisasikan hasil yang diperoleh, sehingga keterampilan pemecahan masalah tidak hanya terbatas pada satu kasus, tetapi juga dapat digunakan dalam menghadapi permasalahan lain yang sejenis.

2.1.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Pemecahan Masalah

Menurut Choerunnisa & Yani (2024) faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan pemecahan masalah terbagi menjadi 2 yaitu faktor pendukung dan faktor penghambat.

a) Faktor Pendukung

Salah satu faktor yang mendukung kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah lingkungan belajar. Misalnya, ketika guru memberi ruang bagi peserta didik untuk menyampaikan pendapat serta kesempatan untuk menemukan solusi dengan model mereka sendiri. Hal tersebut dapat menstimulasi berkembangnya kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah. Menurut Hanipah *et al* (2022) suasana lingkungan sekolah yang kondusif berkaitan erat dengan kualitas pembelajaran peserta didik sehingga, memberi kesempatan peserta didik untuk berpendapat, berdiskusi, dan menemukan solusi permasalahan yang tepat dengan caranya sendiri. Faktor pendukung lainnya adalah tersedianya sumber belajar yang berfungsi untuk menyampaikan informasi sekaligus membantu pendidik dalam memfasilitasi

penyajian materi secara lebih efektif. Dengan adanya sumber belajar, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, karena proses pembelajaran tidak akan berjalan optimal tanpa dukungan sumber belajar yang memadai (Fransiska *et al.*, 2024).

b) Faktor Penghambat

Salah satu faktor penghambat rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah kurangnya motivasi. Motivasi memiliki peran penting karena dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam belajar. Selain itu, faktor lain yang juga menjadi penghambat adalah keterbatasan kemampuan kognitif dan daya nalar. Kedua aspek ini sangat dibutuhkan agar peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Namun, kemampuan kognitif dan daya nalar peserta didik dapat ditingkatkan melalui kegiatan pemecahan masalah yang terarah.

Menurut Rubi Babullah (2024) faktor penghambat lain yang juga berhubungan dengan peran guru adalah kurang interaktifnya proses pengajaran. Padahal, model pembelajaran yang bersifat aktif dan partisipatif memiliki keterkaitan erat dengan peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Guru yang memberikan kesempatan untuk berdiskusi, bekerja sama dalam pemecahan masalah kelompok, serta memanfaatkan studi kasus nyata akan membantu peserta didik mengasah kemampuan mereka dalam konteks yang relevan. Sehingga dengan model pembelajaran yang tepat peserta didik akan lebih terlatih dalam mengidentifikasi permasalahan, merumuskan strategi penyelesaian, serta menerapkannya pada situasi kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Health Awareness

2.1.2.1 Pengertian Health Awareness

Kesadaran diri merupakan kemampuan seseorang untuk mengenali dan memahami dirinya sendiri, memahami lingkungan di sekitarnya, serta mampu mengambil keputusan secara mandiri dengan disertai keyakinan diri (Agniarahmah *et al.*, 2023). Kesadaran diri ini memiliki peran penting dalam

menjaga dan meningkatkan kesehatan individu. Menurut *World Health Organization*, kesehatan tidak hanya dimaknai sebagai kondisi bebas dari penyakit atau kelemahan, tetapi juga sebagai keadaan yang seimbang antara fungsi fisik, mental, dan sosial. Dalam mengukur kualitas hidup yang berkaitan dengan kesehatan, aspek tersebut meliputi tiga ranah utama, yaitu fungsi fisik, psikologis (mencakup kognitif dan emosional), serta fungsi sosial (Aisyah *et al.*, 2023). Kesehatan yang baik akan tercapai dengan memiliki rasa kepedulian yang tinggi terhadap kesehatan, terutama kesehatan diri sendiri (Hasanah *et al.*, 2025). Salah satu bentuk kesadaran diri yang dikenal adalah sikap peduli terhadap diri. Sikap ini terbentuk ketika seseorang menyadari perilaku atau kepribadiannya.

Health awareness dapat diartikan sebagai kondisi ketika individu menyadari pentingnya menjaga kesehatan dirinya dan terdorong untuk meningkatkan kualitas hidup dengan melakukan pencegahan penyakit melalui penerapan perilaku hidup sehat (Taviprawati *et al.*, 2023). Menurut Adrian (2019) kesadaran kesehatan dimaknai sebagai sikap individu yang memahami pentingnya menjaga kesehatan melalui pola makan yang tepat serta penerapan gaya hidup sehat dalam kesehariannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesadaran kesehatan merupakan bentuk kepedulian dan perhatian individu yang mendorong mereka untuk berupaya memperbaiki, mempertahankan, serta menjaga kondisi kesehatan, sekaligus meningkatkan kualitas hidup melalui penerapan pola hidup sehat.

Perilaku hidup sehat merupakan kebiasaan masyarakat dalam mengutamakan aspek-aspek kesehatan, seperti menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan, memelihara kebugaran fisik maupun psikis, serta memenuhi kebutuhan nutrisi secara seimbang agar tercapai standar kesehatan yang optimal (Intan *et al.*, 2021). Dengan demikian penting untuk menjaga pola hidup sehat karena dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan perlu ditanamkan sejak dini, khususnya pada peserta didik di jenjang sekolah, agar terbentuk pola perilaku sehat yang berkelanjutan (Aminah *et al.*,

2021). Pada tahap ini, berbagai kebiasaan serta pola hidup mulai berkembang dan berpotensi terbawa hingga dewasa. Sehingga, masa remaja merupakan periode krusial untuk membentuk dasar gaya hidup yang sehat dan produktif di kemudian hari (Siti Nurhaliza et al., 2025).

Menurut Putriningtyas *et al.*, (2023) kualitas hidup anak dan remaja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, di antaranya aktivitas fisik, konsumsi makanan bergizi, serta kualitas tidur. Dalam penelitian mengenai *health awareness* digunakan teori *Health Belief Model* (HBM) karena teori ini memiliki keterkaitan erat dengan bagaimana individu memandang, menilai, dan merespons kesehatan mereka. Menurut (Berhimpong et al., 2020), *Health Belief Model* merupakan suatu teori psikologis sekaligus model perubahan perilaku kesehatan yang menjelaskan serta memprediksi tindakan kesehatan individu dengan menekankan pada persepsi dan keyakinan mereka terhadap suatu penyakit.

2.1.2.2 Dimensi *Health Awareness*

Dimensi *health awareness* mengacu teori *health belief model* menurut Nuzula (2023) memiliki 6 indikator.

a) *Perceived susceptibility* (persepsi kerentanan)

Perceived susceptibility adalah dimensi yang menggambarkan sejauh mana individu merasa dirinya rentan terhadap suatu kondisi tertentu serta keyakinannya mengenai kemungkinan terkena suatu penyakit (Sa'diyah & Surjaningrum, 2021). Menurut Purnama & Yulistiani (2022), persepsi kerentanan yang dirasakan akan mempengaruhi niat seseorang atau memotivasi seseorang untuk melakukan suatu tindakan atau perilaku untuk mencegah penularan penyakit. Hal ini berkaitan dengan konsep *health awareness*, karena semakin tinggi kesadaran individu terhadap kondisi kesehatannya, maka semakin besar pula kesadarannya mengenai risiko yang mungkin dihadapi.

a. *Perceived severity* (persepsi keparahan)

Menurut Dawolo & Wulandari (2025), *perceived severity* merujuk pada keyakinan individu mengenai tingkat keparahan suatu penyakit, yang dapat mendorong seseorang untuk melakukan perubahan dalam perilaku kesehatan. Semakin tinggi persepsi seseorang terhadap tingkat keparahan suatu penyakit, maka semakin besar pula kesadarannya untuk menjaga kesehatan (*health awareness*), karena individu akan terdorong untuk menerapkan pola hidup sehat guna mengurangi risiko yang ditimbulkan. *Perceived severity* berperan dalam menilai perubahan perilaku individu serta mendorong pengambilan keputusan untuk melakukan tindakan pencegahan (Hermanzah et al., 2022).

b) *Perceived benefit* (persepsi manfaat)

Perceived benefit merupakan salah satu komponen dalam *Health Belief Model* (HBM) yang merujuk pada keyakinan individu mengenai keuntungan atau dampak positif yang dapat diperoleh ketika ia menerapkan perilaku kesehatan tertentu (Tehrani et al., 2022). Persepsi terhadap manfaat (*perceived benefits*) menunjukkan adanya hubungan positif dengan kecenderungan individu untuk berperilaku sehat. Artinya, ketika seseorang meyakini bahwa suatu tindakan akan membawa keuntungan bagi kesehatannya, maka ia lebih termotivasi untuk melaksanakannya (Purnama & Yulistiani, 2022).

c) *Perceived barriers* (persepsi hambatan)

Menurut Afro (2021), *perceived barriers* adalah keyakinan seseorang tentang hambatan yang dapat menghalangi dirinya dalam melakukan tindakan pencegahan. Semakin besar hambatan yang dirasakan, maka semakin kecil usaha individu untuk bertindak, sedangkan semakin kecil hambatan tersebut, maka semakin tinggi kecenderungan individu untuk melakukan pencegahan. *Perceived barriers* adalah dimensi yang menjelaskan sejauh mana individu meyakini adanya hambatan atau kesulitan ketika akan menerapkan perilaku sehat. Hambatan ini bisa berupa rasa tidak nyaman, keterbatasan waktu, biaya, maupun faktor lain yang dianggap menghalangi seseorang untuk melakukan tindakan kesehatan yang dianjurkan (Sa'diyah & Surjaningrum, 2021).

d) *Cues to action* (petunjuk untuk bertindak)

Menurut Purnama & Yulistiani (2022), *cues to action* merupakan faktor pemicu yang mempengaruhi keputusan individu dalam menerima atau menolak suatu tindakan pencegahan. Dalam kaitannya dengan *health awareness*, semakin tinggi kesadaran individu terhadap pentingnya menjaga kesehatan, maka semakin peka pula ia terhadap berbagai pemicu tersebut, sehingga lebih mudah terdorong untuk melakukan perilaku sehat. Menurut Sahputri (2021) *cues to action* dapat berasal dari faktor internal maupun eksternal, termasuk informasi yang diperoleh melalui media. Media berperan penting dalam meningkatkan kesadaran individu terhadap risiko, dampak perilaku berisiko, serta manfaat yang diperoleh dari penerapan perilaku hidup sehat, sehingga dapat mempengaruhi keputusan seseorang dalam menerima atau menolak tindakan pencegahan.

e) *Self-efficacy* (keyakinan diri)

Self-efficacy merupakan keyakinan atau rasa percaya diri seseorang terhadap kemampuannya dalam melakukan suatu tindakan pencegahan maupun perilaku kesehatan (Setyarini et al., 2023). Sejalan dengan itu *self-efficacy* juga dipandang sebagai aspek kognitif yang berfungsi untuk menilai tingkat keyakinan diri individu dalam melaksanakan perilaku sehat yang diharapkan (Anya & Alfian, 2022). Individu cenderung melakukan suatu tindakan pencegahan apabila ia memiliki keyakinan bahwa dirinya mampu melaksanakannya. Dengan kata lain, rasa percaya diri terhadap kemampuan diri menjadi faktor penting yang menentukan apakah seseorang akan berkomitmen pada perilaku sehat. Hal ini diperkuat oleh Purnama & Yulistiani (2022), yang menyatakan bahwa keyakinan ini tidak hanya mendorong individu untuk memulai tindakan pencegahan, tetapi juga membantu dalam mempertahankan konsistensi perilaku tersebut dalam jangka panjang.

2.1.3 Model Problem Based Learning

2.1.3.1 Definisi Problem Based Learning

Menurut Arends & Richard (2008), *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menghadirkan berbagai tantangan kepada peserta

didik untuk melakukan penyelidikan dan menemukan solusi. Sejalan dengan pendapat tersebut Kurniawan (2023) menyatakan bahwa *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah nyata yang sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran. Melalui model ini, proses belajar berlangsung secara inovatif dan mampu mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif. Selanjutnya Meilasari (2020), menegaskan bahwa model pembelajaran ini menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar dengan cara menyajikan berbagai permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata, kemudian mendorong mereka untuk mencari dan menemukan solusi atas permasalahan tersebut.

Model *problem based learning* dirancang untuk memberikan ruang bagi peserta didik agar dapat bernalar melalui proses pembelajaran serta berinteraksi dengan teman sebaya, sehingga tercipta kondisi yang mendukung pengembangan keterampilan dalam memahami dan menerapkan hubungan sebab-akibat pada suatu permasalahan (Apriyani & Alberida, 2023). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara kreatif, imajinatif, dan reflektif, baik dalam kaitannya dengan model maupun teori. Melalui proses ini, peserta didik terlatih untuk mengemukakan gagasan pada waktu yang tepat, mencoba ide-ide baru yang lebih efektif, serta pada akhirnya mampu menumbuhkan rasa percaya diri dalam belajar (Yulianto *et al.*, 2023).

2.1.3.2 Tujuan *Problem Based Learning*

Menurut Cahyandani (2022), tujuan *problem based learning* yaitu sebagai berikut:

- a. membantu peserta didik melatih kemampuan berpikir sekaligus keterampilan dalam menyelesaikan masalah;
- b. memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari peran orang dewasa secara nyata;

- c. menumbuhkan kemandirian peserta didik sehingga mampu mencapai tingkat pemahaman yang lebih luas;
- d. membuka peluang bagi peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang baru diperoleh;
- e. mengasah kemampuan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan kreativitas;
- f. meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menghadapi dan memecahkan berbagai permasalahan;
- g. menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi pada diri peserta didik; dan
- h. membantu peserta didik menerapkan pengetahuan yang dimiliki ke dalam situasi baru.

2.1.3.3 Tahapan *Problem Based Learning*

Tahapan ataupun sintaks *problem based learning* menurut (Arends & Richard, 2008) dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Sintaks *Problem Based Learning*

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menampilkan sebuah gambar sebagai stimulus masalah, kemudian peserta didik dipersilahkan menyampaikan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar tersebut.	Peserta didik mengamati gambar yang disajikan oleh guru hingga mampu merumuskan suatu permasalahan, kemudian mereka mengajukan pertanyaan terkait dengan gambar yang telah ditampilkan.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru menginstruksikan peserta didik untuk duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, kemudian membagikan LKPD, menjelaskan instruksi pengerjaan, serta mengarahkan peserta didik untuk menelaah sumber belajar yang ditampilkan melalui PPT maupun LKPD.	Peserta didik duduk bersama anggota kelompoknya dan memperhatikan instruksi pengerjaan yang dipaparkan oleh guru.

Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi kelompok serta mengarahkan peserta didik dalam mencari solusi masalah dengan merujuk pada berbagai sumber.	Peserta didik berdiskusi dengan kelompok dan mencari solusi masalah berdasarkan berbagai sumber.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi secara bergiliran, sementara kelompok lain memberikan tanggapan.	Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan memberikan tanggapan.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru meminta peserta didik untuk memberikan argumen terhadap penyampaian dari kelompok yang sedang tampil. Guru memberikan evaluasi dan juga <i>feedback</i> materi.	Peserta didik dari kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil penyampaian kelompok penampil dan menyimak <i>feedback</i> yang diberikan guru.

Sumber: Arends & Richard (2008)

Model *problem based learning* memiliki keterkaitan erat dengan berbagai teori belajar. Pada sintaks orientasi peserta didik pada masalah, kegiatan pembelajaran sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh John Dewey (1916). Dewey menekankan bahwa pembelajaran yang efektif harus berpusat pada pengalaman nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Keterlibatan aktif dalam memecahkan masalah serta melakukan eksplorasi langsung memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan secara bermakna (Azzahra *et al.*, 2025)

Sintaks mengorganisasikan peserta didik untuk belajar berkaitan dengan teori behaviorisme yang dikembangkan oleh B.F. Skinner (1938). Dalam pandangannya, proses belajar merupakan hasil interaksi antara stimulus dan respons yang dipengaruhi oleh lingkungan. Pengaturan kelompok dan penciptaan situasi belajar yang kondusif oleh guru berperan sebagai stimulus

yang mendorong munculnya respons belajar yang diharapkan dari peserta didik (Munthe *et al.*, 2024).

Selanjutnya, sintaks membimbing penyelidikan individu maupun kelompok berhubungan dengan teori kognitif oleh Bruner (1960). Bruner menyatakan bahwa peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif membangun pengetahuan dengan mengaitkan informasi baru dengan pengalaman sebelumnya. Proses ini melibatkan pengorganisasian dan menyusun pengetahuan sehingga memungkinkan peserta didik mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam melalui kegiatan penyelidikan (Sari & Amanda, 2024).

Pada sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya, pembelajaran didukung oleh teori humanistik Carl Ransom Rogers (1902-1987) yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengeksplorasi potensi dirinya sehingga terlibat aktif dalam proses belajar. Hal ini menjadikan hasil karya yang dihasilkan mencerminkan pemahaman dan pengalaman belajar yang bermakna (Aththahirah *et al.*, 2025).

Sementara itu, sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah kembali berkaitan dengan teori konstruktivisme John Dewey (1916). Dewey menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk melalui proses refleksi terhadap pengalaman yang telah dilalui. Oleh karena itu, kegiatan evaluasi dalam *problem based learning* ini memungkinkan peserta didik merefleksikan proses dan hasil pemecahan masalah, sehingga terbentuk pemahaman baru yang lebih mendalam (Nurjamilah *et al.*, 2025).

2.1.3.4 Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Muliana (2024) karakteristik *problem based learning* dibagi menjadi 2 antara lain:

a. Karakteristik Utama *Problem Based Learning*

- 1) Pembelajaran berbasis masalah. Masalah digunakan sebagai titik awal sekaligus pendorong proses belajar, masalah yang diberikan biasanya

bersifat kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata sehingga dapat memotivasi Peserta didik untuk belajar lebih mendalam.

- 2) Pembelajaran kolaboratif. Peserta didik didorong untuk bekerja sama dalam kelompok kecil, kolaborasi ini menumbuhkan keterampilan komunikasi, kemampuan menghargai pendapat orang lain, serta mengembangkan solusi bersama secara lebih efektif.
- 3) Integrasi pengetahuan lintas disiplin. *Problem based learning* menekankan penggabungan konsep dari berbagai bidang ilmu oleh karena itu, peserta didik tidak hanya memahami satu aspek pengetahuan, tetapi juga memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh (*holistic understanding*) terhadap suatu permasalahan.

b. Ciri Pembelajaran *Problem Based Learning*

- 1) Pembelajaran diawali dengan masalah nyata. Guru menyajikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi untuk belajar.
- 2) Pemilihan masalah sesuai tujuan pembelajaran. Masalah dirancang secara terarah agar sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, sehingga proses penyelesaiannya selaras dengan indikator pembelajaran.
- 3) Penyelesaian masalah melalui penyelidikan autentik. Peserta didik tidak hanya mengandalkan hafalan, tetapi benar-benar melakukan analisis, mencari data, dan menyelidiki informasi secara mendalam agar solusi yang dihasilkan tepat.
- 4) Kerjasama dalam kelompok kecil. Peserta didik membentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan masalah, membagi tugas, serta merumuskan solusi. Proses ini melatih tanggung jawab, kerja sama, dan keterampilan sosial.
- 5) Guru sebagai fasilitator. Peran guru bukan sebagai pemberi informasi utama, melainkan sebagai pembimbing, tutor, dan fasilitator yang mengarahkan jalannya diskusi serta memastikan tujuan pembelajaran tercapai.

- 6) Tanggung jawab peserta didik dalam memperoleh informasi. Peserta didik dituntut aktif mencari sumber belajar dari berbagai referensi, baik buku, artikel, maupun pengalaman nyata, sehingga terbiasa belajar mandiri dan kritis.
- 7) Presentasi hasil penyelesaian masalah. Setelah proses diskusi, peserta didik menyampaikan solusi dalam bentuk presentasi. Hal ini melatih keterampilan komunikasi, argumentasi, sekaligus memberikan umpan balik untuk perbaikan pemahaman.

2.1.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Model *Problem based learning*

Menurut Darwati & Purana (2021) kelebihan dan kekurangan penggunaan model *problem based learning*.

a. Kelebihan Penggunaan Model *Problem based learning*

- 1) Menjadi strategi yang efektif untuk memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.
- 2) Memberikan tantangan intelektual sekaligus kepuasan bagi peserta didik ketika berhasil menemukan pengetahuan baru.
- 3) Mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran,
- 4) Memfasilitasi peserta didik dalam mentransfer pengetahuan yang dimiliki untuk memahami permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, dan
- 5) Membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan baru serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri.

b. Kekurangan Penggunaan Model *Problem based learning*

- 1) Apabila peserta didik kurang memiliki minat atau merasa tidak percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang dianggap sulit, maka mereka cenderung enggan untuk berusaha.
- 2) Keberhasilan pembelajaran melalui *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup panjang dalam perencanaan maupun pelaksanaannya.

- 3) Jika peserta didik tidak benar-benar memahami permasalahan yang dipelajari, maka tujuan belajar tidak akan tercapai sesuai yang diharapkan.

2.1.4 Hubungan antara Keterampilan Pemecahan Masalah dan *Health Awareness* dengan *Problem Based Learning*

Problem based learning merupakan pembelajaran yang menghadirkan tantangan nyata dalam aktivitas belajar, serta mendorong peserta didik untuk berpikir lebih reflektif, logis, dan analitis. Dalam konteks biologi, *problem based learning* membantu peserta didik mengaitkan konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar menjadi lebih relevan dan kontekstual (Putri *et al.*, 2025). Pembelajaran dengan model *problem based learning* juga dapat meningkatkan keterampilan peserta didik untuk menganalisis serta menangani masalah, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah (Siahaan *et al.*, 2025). Sehingga hasil belajar yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah tersebut dapat berkembang menjadi kesadaran dan sikap sebagai bentuk refleksi dari pembelajaran yang memengaruhi perilaku individu.

Perilaku individu dipengaruhi oleh mekanisme internal seperti kognisi, emosi, dan motivasi yang berkembang melalui proses belajar dan pengalaman. Proses ini melibatkan tingkatan pengetahuan, pembentukan sikap dan kesadaran, hingga terealisasinya dalam bentuk tindakan atau perilaku (Simbolon *et al.* 2025). Aspek kognitif dan afektif signifikan mempengaruhi perilaku kesehatan, pengetahuan kognitif berperan dalam membangun kesadaran dan respons emosional, yang selanjutnya memicu tindakan pencegahan (Shen *et al.*, 2021). Dalam konteks pembelajaran biologi, perilaku yang terbentuk melalui proses reflektif tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan atau *health awareness*.

Pada materi sistem pencernaan, penggunaan model *problem based learning* mendukung peserta didik untuk mengkaji isu-isu seperti pola makan tidak sehat atau gangguan pencernaan, sehingga peserta didik dapat menyadari kaitan antara konsep biologi dan kesehatan tubuh. Sejalan dengan hal tersebut,

hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* dalam konteks promosi gaya hidup sehat mampu meningkatkan sikap dan kebiasaan sehat (Hengstl et al., 2024).

Oleh karena itu model *problem based learning* berfungsi sebagai elemen yang mendorong perkembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik lewat aktivitas analisis dan refleksi terhadap isu-isu nyata. Keterampilan pemecahan masalah serta analitis yang muncul dari proses ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif mereka, tetapi juga dapat memotivasi peserta didik untuk menyadari pengaruh tindakan mereka terhadap kesehatan pribadi. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan tidak langsung antara *problem based learning* dan *health awareness*, di mana *problem based learning* meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang selanjutnya berkontribusi pada pembentukan *health awareness* melalui proses reflektif dan integrasi konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.5 Deskripsi Materi Sistem Pencernaan

2.1.5.1 Zat Gizi

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menjalankan fungsi-fungsinya, yaitu memproduksi energi, membangun serta merawat jaringan, dan mengendalikan berbagai proses kehidupan (Purnamasari et al., 2022). Gizi dan makanan adalah dua elemen yang saling terkait dan tidak dapat dipisahkan. Setiap jenis makanan yang diambil mengandung zat gizi esensial, seperti makronutrient dan mikronutrient yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk mempertahankan kesehatan dan keseimbangan (Ismawati Lis et al., 2024).

1) Makronutrien

Menurut Ayuningtyas (2022), makronutrien adalah zat gizi utama yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar sebagai penyusun tubuh dan sumber energi. Makronutrien berperan dalam mendukung proses metabolisme serta menjaga keseimbangan fungsi tubuh agar dapat beraktivitas secara optimal. Zat gizi ini terbagi menjadi 3 kelompok yaitu karbohidrat, protein dan lemak yang

masing-masing memiliki kontribusi berbeda namun saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh.

a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah penyedia energi utama untuk tubuh karena mudah dipecah menjadi glukosa yang akan digunakan oleh sel-sel tubuh dalam menjalani aktivitas harian. Setiap gram karbohidrat memproduksi sekitar 4,1 kkal energi, sehingga menjadi sumber utama bagi otot dan otak. Menurut Ismawati (2024), kebutuhan energi selama aktivitas jaringan seperti yang terjadi pada otak, sel darah merah, dan sel otot rangka yang melakukan olahraga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan aliran glukosa. Ketika simpanan glukosa ada dalam jumlah yang cukup, hal ini akan berpengaruh positif terhadap kestabilan fungsi sel dalam organisme. Sebaliknya, jika simpanan glukosa berkurang, akan menyebabkan kekurangan energi yang dibutuhkan untuk menjalankan aktivitas sel dalam organisme.

b. Protein

Protein merupakan elemen esensial dari protoplasma dalam sel yang tidak hanya berperan sebagai sumber energi, tetapi juga sangat penting dalam proses pertumbuhan (Ismawati *et al.*, 2024). Menurut Akmaliah (2023). Fungsi utama protein adalah membantu dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, termasuk otot, kulit, dan organ-organ internal. Selain itu, protein bertindak sebagai bahan dasar bagi enzim yang mempercepat reaksi kimia dalam tubuh, seperti proses pencernaan dan metabolisme energi. Di sisi lain, protein juga berperan dalam pembentukan antibodi yang mendukung sistem imun untuk melawan infeksi serta berkontribusi dalam sintesis hormon yang mengatur berbagai fungsi tubuh.

c. Lemak (Lipid)

Menurut Rokmah *et al* (2022) lipid merupakan molekul yang tidak dapat dicampurkan dengan air, tetapi bisa larut dalam pelarut organik seperti eter, alkohol, serta kloroform. Lemak memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan fungsi tubuh. Selain menjadi sumber

energi yang efisien, lemak juga membantu penyerapan vitamin larut lemak, yaitu vitamin A, D, E, dan K (Maroto, 2022). Lemak berfungsi menjaga suhu tubuh, melindungi organ-organ vital dari benturan, serta berperan dalam pembentukan hormon, termasuk hormon pertumbuhan dan reproduksi. Selain itu, lemak juga menjadi komponen penting dalam pembentukan membran sel yang fleksibel dan fungsional (Sagala *et al.*, 2025).

2) Mikronutrien

Mikronutrien adalah komponen nutrisi penting yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh dan harus didapat melalui makanan. Mikronutrien memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga jaringan, proses metabolisme, serta daya tahan tubuh (Arif *et al.*, 2024). Mikronutrien dibedakan menjadi dua yaitu vitamin dan mineral.

a. Vitamin

Menurut Yuniarti & Ramadhani (2023), vitamin merupakan zat organik kompleks yang diperlukan dalam jumlah yang sedikit, namun memiliki peran yang cukup penting. Fungsi utama vitamin adalah mengatur proses metabolisme, protein, lemak dan karbohidrat. Secara umum, vitamin terbagi menjadi dua kelompok, yaitu vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, dan K) serta vitamin yang larut dalam air (B dan C) (Herawati *et al.*, 2025).

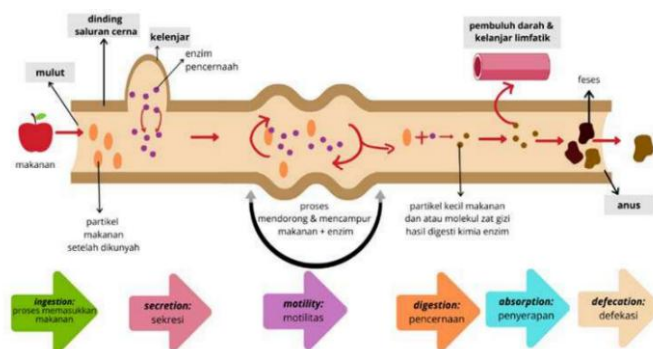
b. Mineral

Mineral memainkan peran krusial dalam menjaga fungsi tubuh, baik pada tingkat seluler, jaringan organ, maupun fungsi keseluruhan tubuh. Berdasarkan kebutuhan, mineral dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu mineral makro (makroelemen) dan mineral mikro (Yulistifia *et al.*, 2020). Mineral makro merupakan kategori mineral yang ada dalam makanan dalam jumlah yang cukup besar, contohnya kalsium, fosfor, magnesium, natrium, dan kalium. Di sisi lain, mineral mikro adalah jenis mineral yang jumlahnya dalam bahan pangan tergolong sedikit, seperti zat besi, iodin, selenium, zinc, kromium, dan tembaga (Herawati *et al.*, 2025).

2.1.5.2 Sistem Pencernaan Makanan

Menurut Widowati & Rinata (2020), sistem pencernaan atau sistem gastrointestinal (berawal dari mulut hingga anus) adalah sekumpulan organ di dalam tubuh manusia yang memiliki peran untuk mengolah makanan, mengubahnya menjadi zat-zat gizi dan energi, menyerap nutrisi tersebut ke dalam sirkulasi darah, dan mengeluarkan bagian makanan yang tidak dapat diproses atau sisa dari proses itu keluar dari tubuh. Menurut (Sherwood, 2019), fungsi utama dari sistem pencernaan adalah memindahkan nutrisi, air, dan elektrolit yang berasal dari makanan yang di makan ke dalam sistem internal tubuh. Proses pencernaan memberikan sumber energi vital yang dimanfaatkan oleh sel-sel untuk menghasilkan ATP, yang selanjutnya digunakan dalam berbagai aktivitas seperti transportasi aktif, kontraksi, sintesis, dan sekresi. Di samping itu, makanan juga memberikan komponen yang diperlukan tubuh untuk memperbaiki dan membangun jaringan baru.

Menurut Ramadhani & Widyaningrum (2022), tahapan proses pada pencernaan manusia terdiri atas enam tahapan, yaitu ingesti, sekresi, motilitas, digesti, absorpsi, dan defekasi dan dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Enam tahapan proses pencernaan

Sumber: (Ramadhani & Widyaningrum, 2022)

- a) **Ingesti.** Proses ini adalah tahap ketika makanan dan minuman mulai masuk ke dalam mulut, yang umumnya diistilahkan sebagai kegiatan makan dan minum.

- b) Sekresi. Dalam tahap pencernaan, sel-sel yang berada di dinding saluran pencernaan melepaskan sejumlah zat penting bagi proses pencernaan, seperti air, asam, elektrolit, buffer, serta enzim. Sel-sel di dinding saluran pencernaan juga memproduksi hormon-hormon yang berhubungan dengan pencernaan ke dalam sirkulasi darah untuk mengendalikan pergerakan usus dan sekresi kelenjar eksokrin.
- c) Motilitas. Motilitas merujuk pada kemampuan sistem pencernaan untuk memindahkan dan mencampur berbagai substansi dalam salurannya (misalnya: enzim serta partikel makanan) melalui gerakan kontraksi dan pelebaran dinding usus dari sistem pencernaan.
- d) Digesti. Digesti atau pencernaan adalah sebuah proses dimana makanan yang memasuki tubuh (ingesti) diurai menjadi molekul-molekul yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Proses pencernaan ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu, pencernaan mekanis, yang merupakan proses di mana makanan diperoleh dengan cara memotong dan menggiling di mulut sebelum ditelan. Sedangkan pencernaan kimia, proses ini bertujuan untuk memecah molekul besar zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak menjadi molekul lebih kecil agar dapat diserap oleh usus melalui hidrolisis. Proses ini memerlukan enzim-enzim kimia yang dihasilkan oleh kelenjar air liur, lidah, lambung, pankreas, dan usus halus yang berfungsi mempercepat reaksi kimia dalam proses pencernaan. Contoh dari pemecahan karbohidrat menjadi molekul monosakarida seperti glukosa, fruktosa, dan galaktosa atau protein yang diubah menjadi asam-asam amino.
- e) Absorpsi. Proses penyerapan adalah pergerakan hasil dari pencernaan yang berpindah dari lumen usus ke aliran darah atau limfa, yang kemudian didistribusikan ke area tubuh yang membutuhkan zat tersebut. Proses penyerapan ini terjadi paling banyak di usus halus melalui cara transpor yang aktif maupun yang pasif. Beberapa zat bisa diserap tanpa melalui proses pencernaan, di antaranya adalah vitamin, ion, kolesterol, dan air.

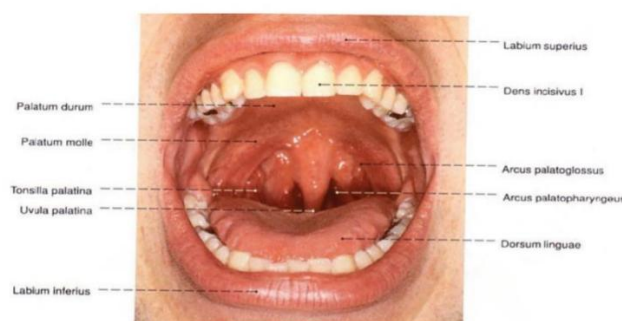
f) Defekasi. Defekasi merupakan proses pembuangan zat sisa dari metabolisme, zat-zat yang tidak dicerna, serta sel-sel dari saluran pencernaan yang terlepas. Zat yang dikeluarkan dalam proses defekasi dikenal dengan istilah feses.

2.1.5.3 Organ Sistem Pencernaan Manusia

Organ dalam sistem pencernaan terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu saluran gastrointestinal (GI tract) dan organ aksesori.

1) Saluran Gastrointestinal

a. Rongga Mulut (*Cavita Oris*)



Gambar 2. 2 Rongga mulut

Sumber: (Yulia et al., 2024)

Rongga mulut merupakan bagian awal dari saluran pencernaan yang membentang dari bibir hingga *isthmus faucium* sebagai batas antara mulut dan faring serta dapat dilihat pada gambar 2.2. Makanan pertama kali masuk ke dalam tubuh melalui rongga mulut, yang berfungsi menyiapkan makanan untuk proses pencernaan. Di dalamnya terjadi pencernaan mekanik melalui pengunyahan (*mastikasi*) dan pencernaan kimiawi dengan bantuan enzim dalam ludah. Selain itu, mulut juga berperan dalam melumasi makanan agar lebih mudah ditelan (*deglutisi*) (Yulia et al., 2024). Lidah mendukung fungsi tersebut dengan mengatur letak makanan, mencampurnya dengan ludah, membantu proses menelan, serta berfungsi sebagai indra pengecap hingga membentuk makanan menjadi bolus.

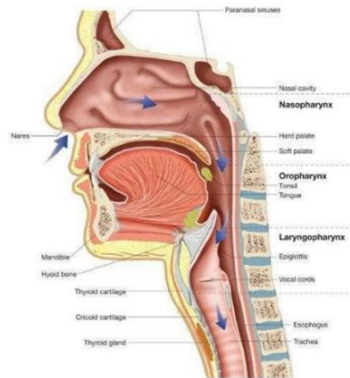
b. Faring (Tenggorokan)

Faring merupakan area yang menghubungkan saluran dari mulut faring. Faring adalah organ yang berfungsi sebagai jalur makanan menuju lambung dan di dalam tenggorokan, tidak terjadi proses pencernaan makanan (Handayani, 2021). Faring memiliki fungsi krusial dalam tahap menelan yang sering disebut dengan istilah deglutisi (Yulia *et al.*, 2024).

Menurut Hutagaol *et al* (2022), faring memiliki panjang 12-14 cm dan memanjang dari dasar tengkorak hingga vertebra servikalis ke-6. Fungsi faring meliputi beberapa aspek, antara lain sebagai jalur untuk pernapasan dan makanan, penghangat dan pelembab udara, sebagai pelindung, serta berkontribusi dalam proses berbicara. Faring, bekerja sama dengan sinus, bertindak sebagai resonator untuk suara yang berasal dari laring, membantu menciptakan karakteristik suara yang unik bagi tiap individu.

Menurut Yulia *et al* (2024), faring terbagi menjadi tiga bagian dan dapat dilihat pada gambar 2.3.

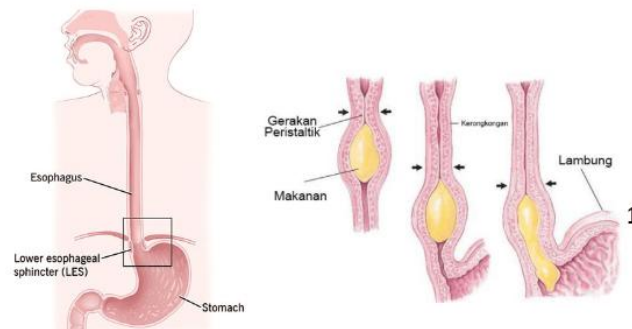
- 1) Nasofaring (pars nasalis): adalah segmen paling atas dari faring, terletak di belakang hidung. Di area ini, terdapat pembukaan untuk saluran eustachius yang berada di belakang rongga hidung, bersama dengan kelenjar adenoid atau limfoid yang dikenal sebagai tonsil faringeal.
- 2) Orofaring (pars oralis): merupakan bagian dari tenggorokan yang langsung terhubung dengan rongga mulut, serta hipofaring yang terletak di belakang mulut. Di sisi dindingnya, terdapat dua tonsil yang disebut tonsila palatina.
- 3) Laringofaring (pars laringeal): bagian ini terletak dekat laring, memiliki tujuh pembukaan (dua dari saluran eustachius, dua di belakang hidung, satu dari mulut, satu dari laring, dan satu dari esofagus), berfungsi sebagai segmen tenggorokan yang berada tepat di bawah orofaring. Reseus piriformis (ruang atau fossa) adalah rongga berbentuk seperti buah pir yang terletak di hipofaring, dekat dengan pembukaan kotak suara. Ini adalah area yang sering menjadi lokasi makanan terjebak.



Gambar 2. 3 Struktur anatomi faring
Sumber: (Hutagaol *et al.*, 2022)

c. Esofagus (Kerongkongan)

Kerongkongan merupakan saluran otot yang memiliki panjang sekitar 25 cm yang menghubungkan bagian dalam mulut ke lambung dan bertugas untuk menyalurkan makanan yang sudah dikunyah dari mulut menuju lambung (proses menelan makanan), sehingga dapat menghindari masuknya benda-benda asing ke dalam lambung (L. N. Sari, 2022).



Gambar 2. 4 Gerakan peristaltik esofagus
Sumber: (Widowati & Rinata, 2020)

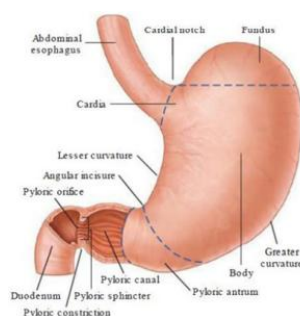
Fungsi dari esofagus adalah untuk mengirimkan makanan ke dalam lambung. Supaya makanan bisa bergerak melalui esofagus, ada pergerakan peristaltik yang memungkinkan makanan bergerak menuju lambung (Hutagaol *et al.*, 2022) yang dapat dilihat pada gambar 2.4. Berdasarkan analisis histologi,

Esofagus terbagi menjadi tiga segmen, yaitu segmen atas (sebagian besar terdiri dari otot lurik), segmen tengah (kombinasi otot lurik dan otot polos), serta segmen bawah (terutama terdiri dari otot polos) (Widowati & Rinata, 2020).

d. Lambung

Lambung berfungsi sebagai wadah yang menyimpan makanan untuk sementara waktu. Letak lambung berada di dalam area perut bagian kiri, di bawah ruang dada (Handayani, 2021). Lambung mampu menyimpan makanan dalam kapasitas yang besar, mencapai kurang lebih 6,4 liter dan merupakan bagian yang paling fleksibel dari sistem pencernaan (Ramadhani & Widyaningrum, 2022).

Menurut Sherwood (2019), lambung memiliki beberapa fungsi yaitu menyimpan makanan sementara, lalu menyalurkannya ke usus halus dengan kecepatan yang sesuai agar penyerapan dapat berlangsung optimal. Lambung menghasilkan asam hidroklorida (HCl) dan enzim yang berfungsi untuk memulai proses pencernaan protein. Melalui gerakan mencampur, lambung menghaluskan makanan dan mengombinasikannya dengan sekresi lambung hingga terbentuk campuran setengah cair yang disebut kimus, sebelum dialirkan ke duodenum. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.5, anatomi lambung terdiri atas beberapa bagian utama, yaitu kardia, fundus, korpus, dan pilorus. Adapun gambar 2.6 memperlihatkan struktur lapisan dinding lambung yang tersusun atas mukosa, submukosa, muskularis, dan serosa.

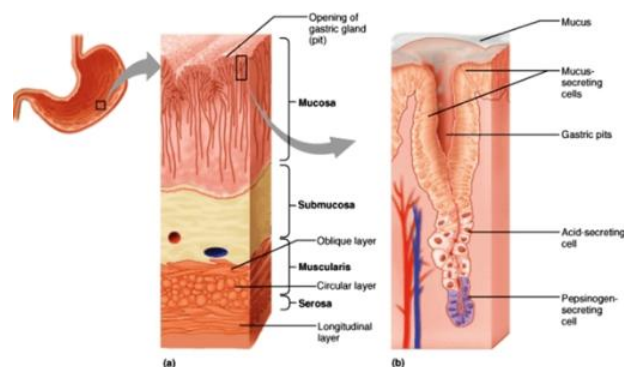


Gambar 2.5 Anatomi lambung

Sumber: (Hutagaol *et al.*, 2022)

Menurut Widowati & Rinata (2020) lambung memiliki tiga area.

- 1) Kardiak, yaitu bagian lambung yang pertama kali menerima makanan dari kerongkongan.
- 2) Fundus, yaitu bagian lambung di tengah yang berfungsi menyimpan makanan serta melakukan proses pencernaan secara kimia dengan bantuan enzim.
- 3) Pylorus, yaitu bagian lambung yang paling akhir berperan sebagai saluran keluar makanan menuju usus halus.



Gambar 2. 6 Lapisan dinding lambung
 Sumber: (Widowati & Rinata, 2020)

Cairan lambung disekresikan oleh fundus untuk pencernaan kimiawi, mengandung asam klorida (HCl), enzim pepsin, serta faktor intrinsik dari sel parietal. Faktor intrinsik ini berperan penting dalam penyerapan vitamin B12 di usus halus, yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah dan fungsi saraf. Rata-rata, lambung memproses makanan dan menyalurkannya ke duodenum dalam waktu dua hingga empat jam (Ramadhani & Widyaningrum, 2022).

Menurut Yulia *et al* (2024), lambung memiliki 4 lapisan yaitu:

- 1) Tunika Serosa

Tunika serosa adalah lapisan paling luar yang dibentuk oleh jaringan ikat longgar yang dilapisi mesotelium, yang berasal dari peritoneum viseral. Lapisan ini melapisi permukaan lambung serta duodenum, kemudian melipat di sepanjang kurvatura minor hingga terhubung dengan hati dan membentuk

omentum minus (ligamentum hepatogastrikum/hepatoduodenalis). Lapisan ini juga memberikan dukungan kepada lambung dari kurvatura minor sampai ke hati, sedangkan di kurvatura mayor, peritoneum menjalar ke bawah untuk membentuk omentum mayus yang menutupi usus halus.

2) Tunika muskularis

Tunika muskularis lambung terdiri dari tiga lapisan otot, berbeda dengan bagian lain dari saluran pencernaan yang biasanya memiliki hanya dua lapisan. Ketiga lapisan ini meliputi, otot longitudinal luar, otot sirkuler tengah, dan Otot miring (oblique) pada lapisan terdalam. Struktur otot ini memungkinkan adanya variasi dalam kontraksi untuk menghancurkan makanan menjadi partikel yang lebih kecil, mencampur, mengaduk, dan mendorong makanan ke duodenum.

3) Tunika Submukosa

Tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat longgar yang kaya akan sel-sel jaringan ikat, pembuluh darah, saluran limfa, jaringan limfoid, serabut saraf, serta saluran dari berbagai kelenjar.

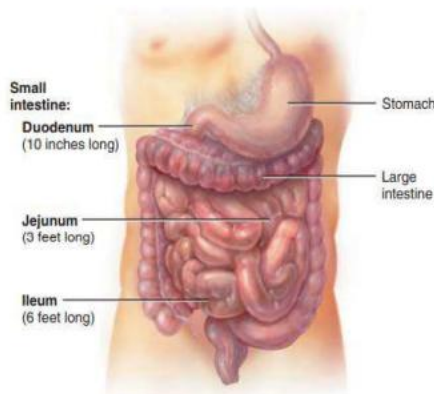
4) Tunika Mukosa

Tunika mukosa berisi epitel silindris selapis yang menutupi seluruh permukaan bagian dalam lambung. Di lapisan ini ada lipatan-lipatan yang menciptakan lekukan yang disebut fovea gastrica sebagai tempat keluarnya kelenjar lambung. Lamina propria di dalamnya terbuat dari jaringan ikat longgar, sementara bagian terdalam memuat lapisan otot polos tipis yang kita kenal sebagai muskularis mucosa.

e. Usus Halus

Usus halus adalah bagian yang berlanjut dari lambung. Intestinum tenue adalah segmen terpanjang dari sistem pencernaan (6-7 m) dan meluas dari sfingter pilorus sampai ke usus besar. Usus halus menjadi bagian terpanjang dari saluran pencernaan, dengan panjang sekitar 6-8 meter. Struktur usus halus terbagi menjadi tiga bagian, yaitu duodenum (sekitar 25 cm), jejunum (sekitar 2,5 m), dan ileum (sekitar 3,6 m) sebagaimana ditunjukkan

pada gambar 2.7. Ileum bertemu dengan usus besar melalui katup ileocecal, yang menghubungkan usus kecil dan besar (Hutagaol *et al.*, 2022).



Gambar 2. 7 Usus Halus

Sumber: (Ramadhani & Widyaningrum, 2022)

1) Usus Dua Belas Jari (*Duodenum*)

Usus dua belas jari adalah segmen terpendek dari usus halus. Duodenum memiliki panjang sekitar 25 cm, memiliki bentuk mirip huruf “C” yang kasar dan mengelilingi kepala pankreas. Makanan yang dikeluarkan dari lambung akan memasuki duodenum melalui sfingter pilorus dalam jumlah yang mampu dicerna oleh usus halus. Apabila duodenum terisi penuh, ia akan mengirimkan sinyal kepada lambung agar menghentikan aliran makanan (Widowati & Rinata, 2020).

2) Usus Kosong (*Jejunum*)

Di dalam saluran pencernaan ini, makanan mengalami proses pemecahan secara kimia oleh enzim-enzim yang diproduksi oleh dinding saluran. Saluran pencernaan yang kosong juga memproduksi cairan yang kaya akan lendir serta berbagai jenis enzim. Enzim-enzim ini mampu mengurai molekul-molekul makanan menjadi bentuk yang lebih sederhana. Di dalam saluran pencernaan ini, makanan diolah menjadi campuran yang halus dan berbentuk seperti bubur (Sape & Stanis, 2023).

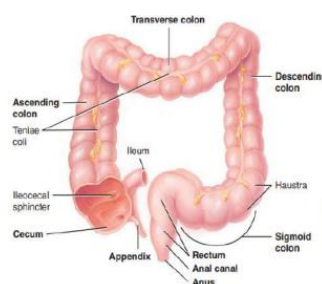
3) Usus Penyerapan (*Ileum*)

Di dalam usus ini berlangsung proses penyerapan nutrisi. Permukaan dinding ileum dihiasi dengan vili. Vili membuat luas permukaan ileum sehingga proses penyerapan nutrisi dapat berlangsung dengan baik. Pemindahan zat gizi oleh usus halus dikenal sebagai absorpsi (Sape & Stanis, 2023).

Usus halus menjadi organ utama absorpsi, di mana sekitar 90% zat gizi dan air diserap. Nutrien larut air disalurkan ke hati melalui sistem portal hepatic, sedangkan nutrien larut lemak masuk ke pembuluh limfa menuju darah melalui duktus torasikus. Karbohidrat diserap dalam bentuk monosakarida (glukosa, fruktosa, manosa, galaktosa, dan ribosa). Lemak diserap dalam bentuk asam lemak dan monoasilgliserol melalui misel yang memfasilitasi masuknya ke sel mukosa usus. Protein umumnya dipecah menjadi asam amino, namun sebagian kecil dapat diserap utuh, misalnya vitamin B12 yang diserap bersama faktor intrinsik di ileum terminal (Hutagaol *et al.*, 2022).

Di dalam saluran pencernaan, makanan akan diproses ulang dengan bantuan enzim pencernaan yang dihasilkan oleh pankreas, dinding usus halus, serta cairan empedu yang berasal dari kantung empedu. Ketiga bagian usus ini akan berkoordinasi untuk menyelesaikan proses pencernaan makanan sehingga menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diserap oleh sistem peredaran darah di usus (Handayani, 2021).

f. Usus Besar



Gambar 2. 8 Usus besar

Sumber: (Ramadhani & Widyaningrum, 2022)

Bahan makanan yang telah melewati usus halus selanjutnya masuk ke usus besar. Usus besar terdiri atas usus buntu (*appendiks*), kolon asendens

(bagian menaik), kolon transversum (bagian mendatar), kolon desendens (bagian menurun), dan berakhir di anus yang ditampilkan pada gambar 2.8. Makanan yang masuk ke usus besar disebut sisa makanan, yang sebagian besar berupa air dan zat yang tidak tercerna, seperti selulosa (Sape & Stanis, 2023).

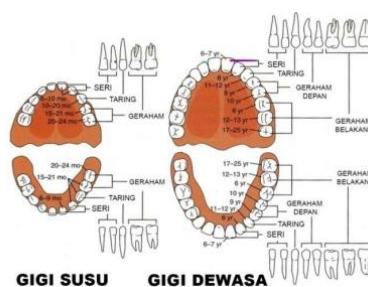
g. Rektum dan Anus

Rektum dan anus berfungsi sebagai saluran pembuangan feses. Rektum sepanjang ± 15 cm menampung feses sebelum dikeluarkan. Pada tahap ini, semua zat berguna telah diserap, sedangkan sisa berupa bahan tak tercerna, bakteri, dan sel mati membentuk feses. Pengeluaran feses diatur oleh otot spinkter rectum yang terdiri atas otot polos dan otot lurik (Sape & Stanis, 2023).

2) Organ Aksesori

a. Gigi

Gigi merupakan jaringan tubuh yang kokoh dengan lapisan yang kompleks, dimulai dari email, dentin, hingga pulpa yang mengandung pembuluh darah dan saraf. Meskipun gigi memiliki ketahanan yang baik, mereka rentan terhadap kerusakan. Fungsi utama gigi adalah sebagai alat untuk mengunyah dalam proses pencernaan. Manusia memiliki dua tipe gigi, yakni gigi susu sebanyak 20 biji yang mulai muncul sejak usia enam bulan, dan gigi permanen sebanyak 32 biji yang menggantikan gigi susu dan dapat dilihat perbedaannya pada gambar 2.9 (Rusmiati *et al.*, 2023).

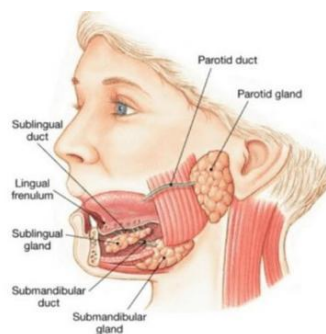


Gambar 2. 9 Perbedaan gigi susu dan gigi dewasa

Sumber: (Rusmiati *et al.*, 2023)

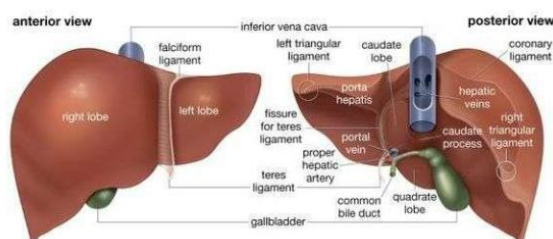
b. Kelenjar Saliva

Kelenjar saliva atau kelenjar liur menghasilkan air liur yang melembabkan mulut serta membantu mengunyah dan menelan yang ditampilkan pada gambar 2.10. Secara mekanis, saliva mencampur makanan menjadi bolus agar mudah ditelan dan mendinginkannya. Secara kimia, saliva melarutkan makanan kering agar dapat dirasakan serta menjaga kesehatan gigi dengan menetralkan asam dari bakteri pembusuk menjadi suasana alkalis (Yulia *et al.*, 2024).



Gambar 2. 10 Kelenjar saliva
Sumber: (Widowati & Rinata, 2020)

c. Hati dan Kantung Empedu



Gambar 2. 11 Hati dan Kantung Empedu
Sumber: (Widowati & Rinata, 2020)

Berdasarkan gambar 2.11 dapat terlihat struktur hati yang merupakan organ terbesar dalam tubuh yang berada di bagian kanan bawah diafragma. Fungsi dari organ ini adalah untuk mengatur keseimbangan nutrisi dalam darah, memproduksi empedu, ikut berkontribusi dalam pembentukan sel darah merah, mendukung kerja ginjal, serta menetralkan racun dengan mengubah nitrogen

dari asam amino menjadi amonia, urea, dan asam urat. Kantong empedu yang memiliki bentuk mirip dengan buah pir dapat menampung sekitar 50 ml empedu. Beberapa fungsinya meliputi menetralkan asam lambung, membantu proses pencernaan lemak, meningkatkan aktivitas enzim lipase, dan berperan sebagai agen antibakteri (L. N. Sari, 2022).

d. Pankreas

Makanan yang keluar dari lambung bergerak masuk ke usus halus untuk melanjutkan proses pencernaan kimia yang dipengaruhi oleh pankreas, liver, dan empedu. Chimus bergerak dari lambung menuju usus halus sepanjang kurang lebih 6,1 meter, kemudian bercampur dengan cairan pencernaan. Sekresi dari pankreas berfungsi untuk memecah protein, lemak, dan karbohidrat sambil menetralkan asam lambung, sementara empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu (Ramadhani & Widyaningrum, 2022).

2.1.5.4 Gangguan Sistem Pencernaan

1) Gastritis

Gastritis adalah peradangan pada lapisan mukosa lambung yang sering disebut masyarakat sebagai “maag”. Meski dianggap ringan, jika dibiarkan penyakit ini dapat menimbulkan gejala berulang dan berpotensi menimbulkan komplikasi serius. Gejala umumnya meliputi perut tidak nyaman, kembung, mual, dan sakit kepala. Penyebabnya beragam, seperti pola makan buruk, infeksi bakteri (*H. pylori*, *Staphylococcus*), konsumsi alkohol, dan stres (Farida *et al.*, 2023).

2) Diare

Diare adalah suatu keadaan di mana kehilangan cairan dan elektrolit terjadi akibat buang air besar dengan tinja yang encer atau cair lebih dari tiga kali dalam sehari, yang mungkin disertai dengan darah atau lendir. Kondisi ini biasanya merupakan tanda adanya infeksi pada sistem pencernaan, yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau protozoa. Beberapa faktor utama yang menyebabkan diare termasuk akses yang terbatas terhadap air bersih, sanitasi

yang buruk, serta lingkungan yang tidak bersih, serta status gizi yang rendah (S. M. Putri & Ambia Nurdin, Dian Rahayu, 2023).

3) Usus buntu (Apendisitis)

Radang usus buntu adalah penyakit pencernaan dan kasus bedah yang umum terjadi, terutama pada usia dewasa muda. Penyakit ini umumnya disebabkan oleh obstruksi sekum akibat pola makan rendah serat, kebiasaan makan tidak teratur, atau infeksi bakteri. Faktor gaya hidup yang kurang sehat turut meningkatkan risikonya. Gejala awal biasanya berupa nyeri atau rasa tidak nyaman di sekitar pusar yang kemudian dapat berkembang menjadi nyeri hebat (Azalia, 2024).

4) *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD)

Penyakit asam lambung atau GERD merupakan gangguan ketika isi lambung naik kembali ke kerongkongan. Gejala utamanya meliputi nyeri ulu hati dengan sensasi terbakar di daerah epigastrium, mual, kesulitan menelan (disfagia), hingga kerusakan pada rongga mulut. Kondisi ini umumnya dipicu oleh gaya hidup tidak sehat, seperti pola makan yang buruk, berat badan berlebih, serta kebiasaan merokok dan konsumsi kafein (Sagala *et al.*, 2025).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini penulis sajikan penelitian relevan dengan penelitian penulis, penelitian yang pernah dilakukan oleh Qonita (2025). Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa model *problem based learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA. Penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Yohana *et al.*, (2024), menyatakan bahwa selain kemampuan memecahkan masalah, penggunaan media atau model pembelajaran yang dipadukan dengan model *problem based learning* juga dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah, prestasi akademik, atau keberhasilan belajar.

Selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ramadhni & Ely Djulia (2025) bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan

pendekatan STEM berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Dachi (2025) bahwa *problem based learning* juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang (2024), menunjukkan bahwa *health awareness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap gaya hidup sehat mahasiswa. Hasil penelitian tersebut juga mengungkap bahwa kesadaran kesehatan dapat memprediksi perkembangan gaya hidup sehat secara langsung maupun tidak langsung melalui mediasi harga diri dan dukungan sosial. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2025), menunjukkan bahwa publikasi mengenai *health awareness* dalam bidang pendidikan mengalami peningkatan dari tahun 2020 hingga 2024. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa *health awareness* merupakan tren baru dalam pendidikan.

Dengan demikian, penelitian ini relevan sebagai dasar bahwa kajian mengenai *health awareness* perlu terus dikembangkan. Namun, penelitian terdahulu belum secara spesifik mengaitkan *health awareness* dengan penerapan model pembelajaran tertentu, misalnya *problem based learning*. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengisi celah tersebut dengan mengkaji pengaruh *problem based learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah dan *health awareness* peserta didik pada materi sistem pencernaan.

2.3 Kerangka Konseptual

Pendidikan yang relevan dengan abad ke-21 memberikan tuntutan kepada para peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk keterampilan dalam memecahkan masalah. Selain itu peserta didik juga diharapkan untuk memiliki *health awareness* agar dapat mempertahankan pola hidup yang sehat di tengah perubahan gaya hidup yang modern. Kedua elemen ini penting untuk menghasilkan generasi yang tidak hanya unggul dalam bidang akademis, tetapi juga memiliki kepedulian terhadap kesehatan diri sendiri dan lingkungan sekitar. Harapan tersebut sejalan dengan tujuan

pendidikan yang bertujuan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas serta mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya pada aspek pendidikan dan kesehatan.

Namun, dalam kenyataannya berbanding terbalik dari studi awal menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih cukup rendah. Sistem pembelajaran yang masih berorientasi kepada guru menyebabkan peserta didik menjadi lebih pasif dan kurang terlatih untuk berpikir kritis dalam mencari solusi dari suatu masalah. Di sisi lain, *health awareness* peserta didik juga tergolong rendah, terutama berkaitan dengan pola hidup yang kurang baik. Hal ini tercermin dari kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, kurangnya aktivitas fisik, serta minimnya perhatian terhadap risiko penyakit. Kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara harapan dan kenyataan yang terjadi di lapangan.

Untuk menyelesaikan permasalahan ini, dibutuhkan suatu inovasi dalam model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif, melatih keterampilan pemecahan masalah sekaligus meningkatkan *health awareness* pada peserta didik. Salah satu model yang sesuai adalah *problem based learning*. Model ini menempatkan peserta didik dalam situasi permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, contohnya adalah masalah pencernaan akibat pola makan yang kurang sehat. Melalui fase-fase *problem based learning*, seperti pengenalan masalah, investigasi, diskusi kelompok, presentasi hasil, dan evaluasi, peserta didik tidak hanya dilatih untuk menemukan solusi, tetapi juga diajak untuk merefleksikan betapa pentingnya menjaga kesehatan.

Dengan demikian, penggunaan *problem based learning* diduga dapat berpengaruh pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan juga menumbuhkan *health awareness* peserta didik. Melalui pengalaman belajar ini, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi, menganalisis, serta menyelesaikan masalah dengan cara yang sistematis, sehingga keterampilan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal. Selain itu, dengan

mengaitkan proses pembelajaran pada konteks kesehatan, khususnya yang berhubungan dengan sistem pencernaan, peserta didik diharapkan dapat memperoleh kesadaran yang lebih tinggi untuk mengadopsi perilaku hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari mereka.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- H_{a1} : Terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah pada materi sistem pencernaan manusia.
- H_{a2} : Terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap *health awareness* pada materi sistem pencernaan manusia.