

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 *Self Efficacy*

2.1.1.1 Pengertian *Self Efficacy*

Self efficacy adalah keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya dalam merencanakan, mengatur, dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu konsep fundamental dalam teori sosial kognitif yang diperkenalkan Bandura, (1977). Dalam konteks pendidikan, *self efficacy* menggambarkan keyakinan peserta didik bahwa mereka mampu menguasai materi, menyelesaikan tugas, serta menghadapi tantangan pembelajaran. Peserta didik dengan *self efficacy* tinggi cenderung menunjukkan ketekunan, keberanian mengambil risiko akademik, dan kemampuan memilih strategi belajar yang efektif.

Penelitian pada siswa SMA menemukan hubungan positif antara *self efficacy* dengan pencapaian akademik. Wahyu Aprillianti & Kusuma Dewi, (2022) menemukan bahwa siswa dengan *self efficacy* tinggi lebih aktif dalam diskusi, lebih berani menyampaikan pendapat, dan memiliki motivasi belajar yang lebih baik, yang kemudian berdampak pada peningkatan hasil belajar. Temuan lain oleh Yolandita & Fauziah, (2021) pada konteks pembelajaran daring menunjukkan bahwa *self efficacy* berperan sebagai mediator penting antara strategi pembelajaran dan stres akademik; siswa dengan *self efficacy* tinggi mampu menyesuaikan diri lebih baik terhadap perubahan situasi belajar.

Selain itu, penelitian deskriptif oleh Galaby et al., (2022) mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori *self efficacy* sedang hingga tinggi selama pandemi, menunjukkan bahwa keyakinan diri turut memengaruhi daya tahan psikologis peserta didik. Berdasarkan berbagai kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan peserta didik terhadap kemampuannya dalam menghadapi tugas dan tantangan akademik, yang berperan penting dalam meningkatkan motivasi, ketekunan, keterlibatan aktif, serta pencapaian hasil belajar.

2.1.1.2 Indikator *Self Efficacy*

Untuk mengetahui tinggi rendahnya *self efficacy* individu, diperlukan indikator yang tepat sebagai acuan pengukuran. Bandura, (1977) menjelaskan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan guna mencapai tujuan tertentu. Oleh karena itu, indikator diperlukan agar *self efficacy* dapat diukur secara lebih sistematis dan objektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al., (2020) yang juga menggunakan indikator *magnitude*, *strength*, dan *generality* dari Bandura, (1977) sebagai dasar dalam penyusunan instrumen.

Menurut Bandura, (1977), terdapat tiga dimensi utama *self efficacy* yang menjadi indikator untuk menilai tinggi rendahnya keyakinan diri seseorang, yaitu *magnitude*, *generality*, dan *strength*. Dimensi-dimensi ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai batas kemampuan individu, cakupan keyakinan yang dimiliki, serta kekuatan keyakinan yang ditunjukkan ketika menghadapi hambatan.

- a. *Magnitude* (tingkat kesulitan tugas). Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang mampu dihadapi seseorang. Individu akan cenderung mencoba tugas yang diyakini dapat diselesaikan dan menghindari tugas yang dianggap di luar batas kemampuannya.
- b. *Generality* (cakupan keyakinan). Dimensi ini mengacu pada sejauh mana keyakinan individu dapat berlaku dalam berbagai situasi. Keyakinan tersebut bisa terbatas pada satu bidang tertentu atau dapat meluas hingga mencakup berbagai konteks aktivitas.
- c. *Strength* (kekuatan keyakinan). Dimensi ini berkaitan dengan kekuatan keyakinan yang dimiliki seseorang terhadap kemampuannya. Individu dengan keyakinan yang kuat akan tetap gigih menghadapi kesulitan, sedangkan individu dengan keyakinan yang lemah lebih mudah menyerah ketika menghadapi hambatan.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada tiga aspek utama *self efficacy*, yaitu *magnitude* (tingkat kesulitan tugas), *generality* (cakupan keyakinan), dan *strength* (kekuatan keyakinan). Ketiga indikator ini dipilih karena mampu menggambarkan keyakinan diri peserta didik secara menyeluruh, baik dari

segi kemampuan menghadapi kesulitan, cakupan keyakinan dalam berbagai situasi, maupun konsistensi keyakinan ketika menghadapi tantangan (Juliah, Nuri Dewi Muldayanti1, 2022)

2.1.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Self Efficacy*

Bandura, (1977) menyatakan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan diri yang dapat diperoleh, dipelajari, serta dikembangkan dari pengalaman hidup seseorang. Keyakinan ini terbentuk melalui interaksi antara faktor internal dan eksternal yang dialami individu. Sejalan dengan pandangan tersebut, Mukti & Tentama, (2019) menjelaskan bahwa efikasi diri akademik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri siswa seperti motivasi dan ketahanan, maupun faktor lingkungan seperti dukungan sosial dan pengalaman belajar yang diperoleh di sekolah.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Ani Lufianti , Ahmad Saefudin, (2025) menegaskan bahwa terdapat empat faktor utama yang memengaruhi *self efficacy*. Keempat faktor tersebut memberikan gambaran mengenai bagaimana keyakinan diri dapat terbentuk, diperkuat, atau justru menurun pada individu. Adapun faktor-faktor tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pengalaman keberhasilan (*mastery experience*). Keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akan memperkuat rasa percaya diri, sedangkan kegagalan yang berulang dapat menurunkannya.
- 2) Pengalaman orang lain (*vicarious experience*). Individu dapat meningkatkan *self efficacy* dengan menyaksikan keberhasilan orang lain yang memiliki kemiripan dengan dirinya.
- 3) Persuasi sosial (*social persuasion*). Dukungan dan penguatan positif dari orang lain mampu meningkatkan *self efficacy*, sedangkan kritik negatif dapat melemahkannya.
- 4) Keadaan fisiologis dan psikologis (*physiological and emotional state*). Kondisi fisik dan emosional yang stabil akan memperkuat keyakinan diri, sementara stres, kecemasan, atau kelelahan dapat menurunkannya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* terbentuk melalui kombinasi berbagai faktor yang saling memengaruhi. Faktor

internal seperti motivasi, karakter, dan ketahanan berperan penting dalam membangun keyakinan diri, sementara faktor eksternal berupa pengalaman sosial, dukungan lingkungan, serta kondisi emosional juga menjadi penentu dalam meningkatkan atau menurunkan self-efficacy peserta didik (Mukti & Tentama, 2019).

2.1.2 Keterampilan Pemecahan Masalah

2.1.2.1 Pengertian Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir kompleks yang menuntut peserta didik untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan melalui proses berpikir yang logis, kritis, dan sistematis. Keterampilan ini bersifat multidimensi karena tidak hanya melibatkan aspek kognitif, tetapi juga afektif dan perilaku, sehingga berperan penting dalam membantu individu menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari maupun masa depan (Mahanal et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran biologi, keterampilan ini seringkali belum berkembang optimal karena siswa lebih diarahkan untuk menghafal konsep dibandingkan menggunakannya untuk memecahkan persoalan nyata yang mereka hadapi.

Keterampilan pemecahan masalah dipandang sebagai salah satu aspek penting dalam pendidikan, karena menuntut peserta didik untuk mampu memahami inti permasalahan, menyusun strategi, serta menilai kembali solusi yang diambil (Susiaty et al., 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan ini masih tergolong rendah, sebab sebagian besar siswa cenderung hanya menyelesaikan persoalan sederhana dan kesulitan menghadapi situasi yang membutuhkan analisis mendalam. Hal ini menandakan bahwa proses pembelajaran masih menitikberatkan pada penguasaan materi secara teoritis saja dibandingkan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pandangan serupa diungkapkan Rahmadhani & Faudiah, (2024) yang menegaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah termasuk keterampilan abad ke-21 yang sangat penting, sehingga diperlukan strategi pembelajaran inovatif agar siswa terbiasa berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam menemukan solusi.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang sistematis. Keterampilan ini muncul ketika peserta didik dihadapkan pada kondisi baru yang sulit diselesaikan, sehingga menuntut mereka untuk berpikir kritis, kreatif, dan reflektif. Di era modern, kemampuan ini menjadi bekal penting tidak hanya dalam pembelajaran, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, karena membantu peserta didik beradaptasi dan menghadapi tantangan masa depan secara lebih efektif.

2.1.2.2 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah

Menurut Johnson & Johnson (Heriyati, 2022), keterampilan pemecahan masalah dapat diukur melalui beberapa indikator, yaitu:

- a. Mendefinisikan masalah. Peserta didik mampu memahami dan merumuskan inti masalah secara jelas sehingga arah penyelesaian dapat ditentukan dengan tepat. Tahap ini menuntut keterampilan dalam memilih informasi yang relevan dari situasi yang dihadapi.
- b. Mendiagnosis masalah. Peserta didik mampu menganalisis penyebab timbulnya masalah dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi. Proses ini menekankan keterampilan berpikir analitis dan kritis dalam melihat keterkaitan antar faktor penyebab.
- c. Merumuskan alternatif strategi. Peserta didik mampu mengembangkan beberapa alternatif penyelesaian masalah. Indikator ini mencerminkan kemampuan berpikir kreatif dalam menghasilkan solusi yang bervariasi sebelum menentukan langkah terbaik.
- d. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan. Peserta didik mampu memilih strategi yang dianggap paling efektif, kemudian melaksanakannya secara terstruktur. Indikator ini menunjukkan keterampilan dalam pengambilan keputusan dan konsistensi pelaksanaan strategi.
- e. Melakukan evaluasi keberhasilan strategi. Peserta didik mampu menilai sejauh mana strategi yang digunakan berhasil menyelesaikan masalah. Evaluasi ini mencakup refleksi terhadap proses maupun hasil, serta perbaikan apabila strategi yang diterapkan belum efektif.

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa indikator keterampilan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Johnson & Johnson yaitu: (1) mendefinisikan masalah, (2) mendiagnosis masalah, (3) merumuskan alternatif strategi, (4) menentukan dan menerapkan strategi pilihan, serta (5) melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

2.1.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri maupun dari lingkungan belajar. Kemampuan awal (*prior knowledge*) menjadi salah satu faktor dominan yang menentukan keberhasilan siswa, karena pemahaman konsep sejak awal memungkinkan mereka menghubungkan pengetahuan lama dengan situasi baru (Putu Prima Juniartina, 2024). Selain itu, motivasi dan keterampilan individu juga berperan penting, di mana peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih tekun, teliti, dan kreatif dalam menemukan solusi, sedangkan motivasi rendah membuat siswa kesulitan menghadapi permasalahan kompleks (Shafira Hidayah et al., 2023).

Faktor lain yang turut memengaruhi adalah minat dan kemandirian belajar, yang mendorong siswa untuk lebih aktif mengeksplorasi materi serta menyusun strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Dukungan guru dan lingkungan belajar yang kondusif juga berperan dalam menumbuhkan rasa percaya diri siswa untuk mencoba berbagai strategi pemecahan masalah (Isnaini et al., 2024). Adapun faktor-faktor yang memengaruhi keterampilan pemecahan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan awal (*prior knowledge*). Pemahaman konsep yang baik sejak awal membuat peserta didik lebih siap menghadapi permasalahan baru.
- 2) Motivasi dan keterampilan individu. Dorongan belajar yang tinggi menjadikan siswa lebih tekun, teliti, dan kreatif dalam menemukan solusi.
- 3) Minat dan kemandirian belajar. Peserta didik yang memiliki minat tinggi akan lebih aktif, sedangkan kemandirian belajar membantu mereka menyusun strategi secara mandiri.

- 4) Dukungan guru dan lingkungan belajar. Peran guru dan suasana belajar yang kondusif memperkuat rasa percaya diri serta mendorong siswa mencoba berbagai strategi penyelesaian.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kemampuan awal, motivasi, minat, dan kemandirian belajar, serta faktor eksternal berupa dukungan guru dan lingkungan belajar. Kedua aspek ini saling melengkapi sehingga menjadi penentu keberhasilan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

2.1.3 Model Pembelajaran RICOSRE

2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran RICOSRE

Model pembelajaran RICOSRE dikembangkan oleh Mahanal & Zubaidah, (2017) sebagai salah satu pendekatan yang berorientasi pada pemecahan masalah. RICOSRE merupakan akronim dari langkah-langkah pembelajarannya, yaitu *Reading* (membaca), *Identifying the Problem* (mengidentifikasi masalah), *Constructing the Solution* (membangun solusi), *Solving the Problem* (menyelesaikan masalah), *Reviewing the Problem Solving* (meninjau kembali penyelesaian masalah), dan *Extending the Problem Solving* (memperluas penyelesaian masalah).

Setiap tahap dalam RICOSRE dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengidentifikasi, menyelesaikan, dan meninjau suatu permasalahan. Melalui penerapan model ini, siswa tidak hanya memperoleh solusi pengetahuan baru, tetapi juga memperluas wawasannya sekaligus mengasah keterampilan berpikir (Mahanal & Zubaidah, 2017). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RICOSRE merupakan suatu pendekatan yang melatih aktivitas berpikir peserta didik melalui penyelesaian masalah dengan memanfaatkan solusi pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

2.1.3.2 Sintaks Model Pembelajaran RICOSRE

Pada Model pembelajaran RICOSRE terdiri atas enam tahapan sintaks yang menjadi ciri khas dalam pelaksanaannya. Uraian lebih rinci mengenai setiap tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Sintaks Model Pembelajaran RICOSRE Berbantuan Media *Question Card*

Sintaks	Uraian Kegiatan
<i>Reading</i> (Membaca)	Peserta didik membaca bacaan atau literatur singkat yang diberikan guru mengenai materi sistem reproduksi manusia. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk memahami konsep dasar sebagai landasan diskusi.
<i>Identifying the problem</i> (Identifikasi masalah)	Guru membagikan <i>question card</i> yang berisi pertanyaan pemicu. Pertanyaan ini mendorong peserta didik untuk menemukan masalah utama dari bacaan. Hasil identifikasi masalah kemudian dituliskan dalam LKPD kelompok.
<i>Constructing the solution</i> (Membangun Solusi)	Guru membagikan <i>question card</i> lanjutan yang berisi pertanyaan panduan dalam menyusun alternatif solusi. Peserta didik mendiskusikan kemungkinan penyelesaian dari masalah yang ditemukan, kemudian merumuskan solusi dan menuliskannya dalam LKPD.
<i>Solving the problem</i> (Memecahkan masalah)	Peserta didik mengembangkan solusi yang telah disusun menjadi langkah-langkah pemecahan masalah yang lebih konkret. Pada tahap ini, hasil pemecahan masalah dicatat dalam LKPD sebagai produk belajar.
<i>Reviewing the problem solving</i> (Meninjau penyelesaian masalah)	Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka. Guru dan kelompok lain memberikan tanggapan. Tahap ini memperkuat kemampuan siswa dalam mengevaluasi solusi yang dibuat serta membandingkannya dengan solusi kelompok lain.
<i>Extending the problem solving</i> (Memperluas penyelesaian masalah)	Peserta didik merefleksikan dan menggeneralisasi hasil diskusi, misalnya dengan menjawab pertanyaan reflektif dari guru. Jawaban reflektif ini juga dituangkan dalam LKPD, sehingga siswa dapat mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.

Sumber: (Mahanal & Zubaidah, 2017)

Berikut penjelasan bagaimana setiap sintaks RICOSRE mendukung variabel penelitian. Tahap *Reading* membantu peserta didik memperoleh pemahaman awal terhadap materi sehingga menumbuhkan rasa percaya diri

sebelum mengerjakan tugas. Pemahaman dasar ini membuat siswa merasa lebih siap untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Pada sintaks *Identifying the Problem*, peserta didik diarahkan untuk menemukan inti permasalahan. Aktivitas identifikasi masalah ini meningkatkan persepsi kompetensi diri sekaligus menjadi langkah fundamental dalam keterampilan pemecahan masalah.

Tahap *Constructing the Solution* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk membuat berbagai alternatif solusi berdasarkan informasi yang telah mereka pahami. Proses ini menumbuhkan keyakinan diri karena siswa merasa mampu menghasilkan gagasan mandiri serta melatih kemampuan berpikir dalam pemecahan masalah. Pada sintaks *Solving the Problem*, siswa memilih solusi terbaik dan menyusun langkah-langkah pemecahannya. Kemampuan membuat keputusan dan mengeksekusi solusi memperkuat *self efficacy* sekaligus mendorong kemampuan analitis dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada tahap *Reviewing the Problem Solving*, peserta didik melakukan peninjauan kembali terhadap proses dan solusi yang telah mereka buat. Aktivitas menilai kembali ini meningkatkan kesadaran diri bahwa mereka mampu melakukan evaluasi terhadap hasil kerja sendiri, sehingga memperkuat keyakinan diri sekaligus mempertajam keterampilan dalam pemecahan masalah. Tahap terakhir, *Extending the Problem Solving*, mengajak siswa menerapkan atau mengembangkan solusi yang telah dibuat pada konteks lain. Proses ini mendorong siswa merasa lebih kompeten karena mampu mentransfer pengetahuan ke situasi baru, sekaligus memperluas keterampilan mereka dalam memecahkan masalah secara lebih mendalam.

2.1.3.3 Kelebihan Model Pembelajaran RICOSRE

Beberapa kelebihan dapat diperoleh dalam menggunakan model pembelajaran RICOSRE, diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik, karena setiap tahapan RICOSRE menuntut siswa untuk mengidentifikasi masalah, membangun solusi, menyelesaikan masalah, hingga meninjau kembali hasil pemecahan (Mahanal & Zubaidah, 2017).

- 2) Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *self efficacy*, sebab dalam penerapannya siswa didorong untuk menemukan berbagai alternatif solusi dan yakin terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan masalah (Khoiriyah et al., 2024).
- 3) Dapat mendorong partisipasi dan motivasi belajar siswa, karena pembelajaran berbasis RICOSRE menuntut keterlibatan aktif siswa dalam membaca, berdiskusi, hingga menyampaikan hasil temuannya. (Haka et al., 2023).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa model RICOSRE memiliki kelebihan dalam melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy*, dan mampu mendorong motivasi serta partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

2.1.3.4 Kekurangan Model Pembelajaran RICOSRE

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran RICOSRE juga memiliki beberapa keterbatasan. Guru berpotensi menghadapi hambatan ketika harus menyesuaikan atau mengubah gaya mengajarnya agar sesuai dengan sintaks pembelajaran yang ada. Di sisi lain, peserta didik cenderung memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan permasalahan, terutama pada saat pertama kali mengikuti proses pembelajaran dengan model ini. Perbedaan kecepatan kerja antar individu atau kelompok juga dapat menjadi kendala, karena ada yang mampu menyelesaikan lebih cepat sementara yang lain membutuhkan waktu lebih panjang. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kekurangan model pembelajaran RICOSRE terletak pada kemungkinan guru mengalami kesulitan dalam menyesuaikan strategi mengajar, serta kebutuhan waktu yang relatif lebih banyak bagi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Sebagai solusi dari keterbatasan tersebut, guru dapat melakukan perencanaan pembelajaran yang lebih terarah dengan menyesuaikan sintaks RICOSRE secara fleksibel sesuai karakteristik peserta didik dan alokasi waktu yang tersedia. Untuk mendukung kelancaran proses dan mengefektifkan waktu, guru juga dapat memanfaatkan media pendukung yang membantu peserta didik memahami langkah pemecahan masalah secara lebih cepat, salah satunya melalui

penggunaan *question card*. Selain itu, pemberian arahan awal dan pendampingan bertahap dapat membantu peserta didik beradaptasi dengan alur kegiatan. Pengelolaan waktu serta pembagian peran yang proporsional dalam kelompok turut meminimalkan perbedaan kecepatan belajar. Dengan langkah-langkah tersebut, penerapan model RICOSRE dapat berlangsung lebih efektif tanpa mengurangi kualitas pembelajaran.

2.1.4 Media *Question Card*

2.1.4.1 Pengertian Media *Question Card*

Question card merupakan media pembelajaran berbentuk kartu berukuran kurang lebih 10×10 cm yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait materi pembelajaran. Media ini dikembangkan untuk membantu siswa memahami konsep melalui pertanyaan yang sederhana, terstruktur, namun mampu merangsang pemikiran kritis serta diskusi aktif di kelas (Anggraini & Safitri, 2025). *Question card* berfungsi sebagai stimulus visual yang mengarahkan alur berpikir siswa agar lebih fokus dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Wijayanti, 2024).

Dalam Wahidin, (2025) Bab 13 e-book Pendidikan IPA Berbasis Karakter: Pendekatan Saintifik dan Humanis untuk Menunjang Generasi Unggul Berdaya Saing dijelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam memperjelas konsep, meningkatkan interaksi belajar, serta mendukung pemahaman siswa melalui penyajian informasi yang lebih terstruktur dan visual. Landasan ini memperkuat penggunaan *question card* sebagai media yang mampu membantu peserta didik menghubungkan konsep serta terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Question card dikemas secara menarik dengan variasi pertanyaan sehingga dapat mendorong siswa lebih aktif, konsentrasi, dan termotivasi dalam belajar. Pertanyaan-pertanyaan yang disajikan berfungsi sebagai pemandu yang memudahkan peserta didik dalam mengingat kembali materi serta menghubungkan konsep yang telah dipelajari. Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa *question card* merupakan media yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi dengan skor validitas sangat tinggi ($V \geq 0,95$) (Jeki, Kurnia Ningsih, 2024).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *question card* adalah media pembelajaran sederhana namun efektif yang berbentuk kartu berisi pertanyaan-pertanyaan untuk memandu siswa memahami materi. Media ini bersifat praktis, interaktif, dan inovatif karena mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, serta hasil belajar peserta didik, sehingga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

2.1.4.2 Manfaat Media *Question Card*

Question card memiliki beberapa manfaat apabila diaplikasikan ke dalam proses pembelajaran. Manfaat media *question card* menurut berbagai penelitian di antaranya sebagai berikut.

1) Meningkatkan *self efficacy* siswa

Pertanyaan-pertanyaan dalam *question card* dapat menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik karena mereka terbiasa menjawab dan mendiskusikan jawaban yang dipilih. Suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan mendorong siswa merasa mampu menyelesaikan tugas, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan *self efficacy* peserta didik (Putri et al., 2025).

2) Melatih keterampilan pemecahan masalah

Question card berisi pertanyaan pemandu yang menuntut siswa menganalisis informasi, menghubungkan konsep, serta menentukan jawaban yang tepat. Proses ini melatih keterampilan pemecahan masalah karena siswa harus mengevaluasi berbagai alternatif solusi sebelum mengambil keputusan yang nantinya akan di simpulkan (Lailia, 2020).

3) Meningkatkan pemahaman konsep sebagai dasar pemecahan masalah

Melalui diskusi dan interaksi, *question card* membantu siswa memahami konsep biologi secara lebih mendalam. Pemahaman konsep ini penting untuk menyelesaikan soal dan permasalahan yang lebih kompleks, sekaligus memperkuat keterampilan komunikasi dalam menyampaikan gagasan (Sukmawati et al., 2024).

2.1.4.3 Cara Penggunaan Media *Question Card*

Menurut Anggraini & Safitri, (2025), langkah-langkah penggunaan media *question card* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyiapkan kartu berukuran sekitar 10x10 cm yang berisi pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan materi pembelajaran.
- 2) Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil yang terdiri atas 5-6 orang agar lebih mudah berdiskusi dan bekerja sama.
- 3) Guru membagikan beberapa kartu pertanyaan kepada setiap kelompok untuk dibahas bersama.
- 4) Siswa membaca pertanyaan, mendiskusikan jawaban, dan menuliskan hasil diskusinya pada lembar kerja yang telah disediakan.
- 5) Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, sedangkan kelompok lain dapat menanggapi atau mengajukan pertanyaan.
- 6) Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa dengan cara meluruskan konsep yang kurang tepat dan memberikan penjelasan tambahan agar pemahaman siswa lebih mendalam.
- 7) Setelah seluruh kegiatan selesai, siswa diajak melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, termasuk pemahaman materi, kerja sama kelompok, dan rasa percaya diri yang muncul selama proses diskusi.

Dengan langkah-langkah tersebut, penggunaan media *question card* mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan kolaboratif. Selain membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, media ini juga berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri (*self efficacy*) dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran biologi.

Sebagai pelengkap dari uraian di atas, contoh desain media *Question Card* yang digunakan dalam pembelajaran dapat dilihat melalui tautan berikut:

<https://drive.google.com/drive/folders/1u2GibMD10sfn4smzXPNwf6Q4u8lnp7d>
[O](https://drive.google.com/drive/folders/1u2GibMD10sfn4smzXPNwf6Q4u8lnp7d)

Media tersebut menampilkan beberapa kartu berukuran 10x10 cm yang berisi pertanyaan sesuai materi pembelajaran. Desain lengkapnya dapat diakses dan diunduh melalui tautan tersebut untuk keperluan referensi atau pengembangan lebih lanjut.

2.1.5 Deskripsi Materi Sistem Reproduksi Manusia

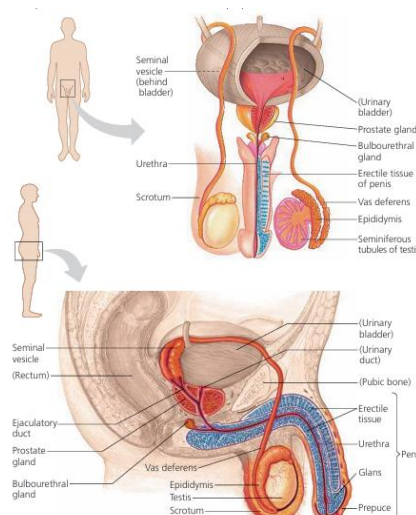
2.1.5.1 Pengertian Sistem Reproduksi Manusia

2.1.5.2 Struktur dan fungsi Sistem Reproduksi Manusia

Manusia bereproduksi untuk melestarikan jenisnya melalui kelahiran anak-anaknya. Sistem reproduksi manusia diperlukan untuk bereproduksi. Nah, sekarang perhatikan gambar organ-organ penyusun sistem reproduksi manusia berikut.

1) Organ Reproduksi Laki-laki

Sistem reproduksi laki-laki tersusun dari organ-organ yang terletak di luar tubuh dan di dalam tubuh. Organ yang terletak di luar tubuh berupa penis dan skrotum, sedangkan organ yang terletak di dalam tubuh berupa saluran pengeluaran dan kelenjar yang menghasilkan hormon-hormon kelamin. Organ reproduksi laki-laki meliputi skrotum, testis, saluran pengeluaran, kelenjar aksesori, dan penis.



Gambar 2. 1 Anatomi Organ Reproduksi Pria tampak depan dan tampak samping

Sumber : Urry et al., (2020)

Berdasarkan Gambar 2.1 organ reproduksi eksternal pada pria terdiri dari:

- a) Skrotum (kantong pelir) berupa kantong longgar dari kulit, fasla (selaput pembungkus otot), dan otot polos yang membungkus testis di luar tubuh. Skrotum berjumlah sepasang dan dipisahkan oleh septum internal. Setiap skrotum berisi satu testis. Fasia skrotum mengandung otot Dartos yang mampu berkontraksi membentuk kerutan sebagai respons terhadap udara dingin dan rangsangan seksual. Skrotum juga mengandung otot kremaster yang berfungsi

mengatur suhu lingkungan testis beberapa derajat lebih rendah daripada suhu tubuh.

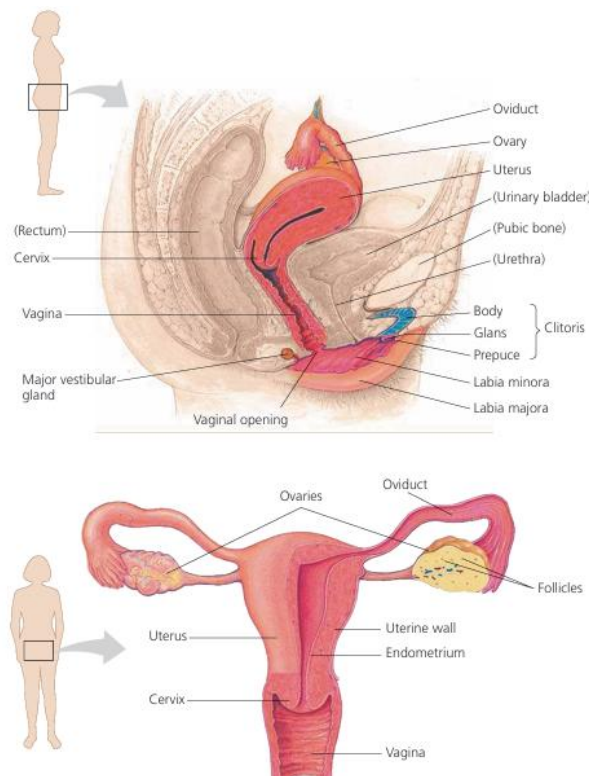
- b) Testis merupakan sepasang organ lunak yang berbentuk oval dengan ukuran panjang 4-5 cm dan diameter 2,5 cm. Setiap testis dilapisi oleh tunika albuginea, yaitu kapsul jaringan ikat yang merentang ke arah dalam membentuk sekitar 250 lobulus. Di dalam lobulus, terdapat pintalan tubulus seminiferus sebagai tempat terjadinya spermatogenesis. Di dalam tubulus seminiferus, terdapat lapisan epitelium germinal yang mengandung sel-sel batang (*spermatogonium*), sel-sel Sertoli, dan sel-sel interstisial (*Leydig*). Sel-sel Sertoli berfungsi memberikan nutrisi bagi spermatozoid yang sedang berkembang dan menghancurkan sel germinativum yang cacat (gagal). Sementara itu, sel-sel Leydig berfungsi menyekresikan hormon androgen (testosteron dan dihidrotestosteron).
- c) Saluran Reproduksi meliputi epididimis, saluran vas deferens, saluran ejakulasi (duktus ejakulatorius), dan uretra.
 - Epididimis merupakan saluran berliku-liku yang sangat panjang (4-6 m), terletak di sepanjang sisi belakang testis, serta berfungsi menyimpan sperma (sekitar enam minggu) hingga menjadi dewasa, motil, dan fertil. Selama eksitasi seksual (ereksi dan meningkatnya keinginan seksual), otot polos dinding saluran akan berkontraksi dan mendorong sperma masuk ke vas deferens.
 - Saluran vas deferens berupa saluran lurus kelanjutan dari epididimis yang meninggalkan skrotum hingga mencapai rongga perut melalui kanalis inguinalis menuju ke kantong semen (vesikula seminalis).
 - Saluran ejakulasi (duktus ejakulatorius) merupakan saluran pendek (sekitar 2 cm) yang menerima sperma dari vas deferens dan menyalurkan sekresi vesikula seminalis. Kedua duktus ejakulatorius bermuara ke uretra.
 - Uretra merupakan saluran kelamin dari kantong semen dan saluran pembuangan urine dari kandung kemih sampai ke ujung penis.
- d) Kelenjar aksesori meliputi vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar Cowper (kelenjar bulbouretral).
 - Vesikula seminalis merupakan kantong berkelok-kelok yang bermuara ke dalam duktus ejakulatorius, berukuran panjang sekitar 5 cm, serta menghasilkan cairan

kental bersifat basa yang kaya akan fruktosa untuk menutrisi dan melindungi sperma.

- Kelenjar prostat terletak di bawah kandung kemih, menyelubungi uretra bagian atas, serta menghasilkan cairan basa menyerupai susu yang akan meningkatkan motilitas sperma pada pH optimum 6,0-6,5. Kelenjar prostat membesar saat usia remaja hingga usia 20 tahun. Namun, terkadang pada usia sekitar 70 tahun, ukurannya terus bertambah sehingga mengganggu perkemihan.
 - Kelenjar Cowper (bulbourethral) merupakan kelenjar kecil dengan ukuran dan bentuk menyerupai kacang polong yang bermuara ke dalam uretra di penis serta menghasilkan cairan bersifat basa yang mengandung mukus (lendir) untuk pelumasan.
- e) Penis terdiri atas tiga bagian, yaitu akar, badan, dan glans penis. Penis berfungsi sebagai organ kopulasi serta pengeluaran urine dan semen. Kulit penis tipis dan tidak berambut, kecuali bagian dekat akar organ.
- Glans penis banyak mengandung ujung-ujung saraf sensoris. Glans penis tertutup oleh lipatan kulit longgar prepusium (kulup), kecuali jika diangkat melalui sirkumsisi (khitan).
 - Badan penis terdiri atas tiga massa jaringan erektile silindris yang berongga-rongga dan banyak mengandung pembuluh darah, yaitu dua korpus kavernosum dan satu korpus spongiosum yang membungkus uretra. Jika terdapat rangsangan seksual, jaringan berongga akan terisi penuh oleh darah yang mengakibatkan penis mengembang dan tegang, disebut ereksi.
 - Titik kulminasi aksi seksual laki-laki ditandai dengan ejakulasi (penyemprotan semen). Cairan semen berwarna abu-abu kekuningan dengan pH 6,8-8,8. Volume cairan semen yang dikeluarkan saat ejakulasi sekitar 1-10 mL (rata-rata 3 mL), yang mengandung 90% air dan 50-120 Juta sperma/mL. Volume sperma sekitar 5% dari volume total cairan semen. Setelah ejakulasi, sperma mampu bertahan hidup sekitar 24-72 jam dalam saluran reproduksi perempuan. Sperma dapat disimpan beberapa hari atau dibekukan untuk disimpan lebih dari satu tahun.

2) Organ Reproduksi Perempuan

Sistem reproduksi perempuan tersusun dari organ yang terletak di dalam tubuh dan di luar tubuh. Organ yang terletak di dalam tubuh, yaitu ovarium, tuba Fallopi (tuba uterina/ oviduk), uterus, dan vagina. Organ yang terletak di luar tubuh, yaitu vulva (pudendum).



Gambar 2. 2 Anatomi Reproduksi Wanita tampak samping dan tampak depan

Sumber: Urry et al., (2020)

Berdasarkan Gambar 2. 2 organ reproduksi eksternal pada wanita terdiri dari:

- a) Ovarium (indung telur) berjumlah sepasang, terletak di rongga pelvis (panggul), serta berbentuk seperti buah kenari dengan ukuran panjang 3-5 cm, lebar 2-3 cm, dan tebal 1 cm. Ovarium berfungsi sebagai tempat oogenesis serta menghasilkan hormon estrogen dan progesteron. Struktur ovarium meliputi bagian-bagian berikut.
- Kulit (korteks) atau zona parenkimatososa terdiri atas tunika albuginea (epitel berbentuk kubus), jaringan ikat stroma yang mengandung folikel primordial dan folikel Graaf, serta sel-sel Walthard.

- Inti (medula) atau zona vaskulosa terdiri atas jaringan ikat stroma yang berisi pembuluh darah, serabut saraf, dan otot polos.
- b) Tuba Fallopi (tuba uterine/oviduk) berjumlah sepasang dan berukuran panjang 10 cm dengan diameter 0,7 cm. Tuba Fallopi memiliki bagian infundibulum (ujung terbuka berbentuk corong dengan fimbria untuk menyapu oosit yang terovulasi), ampulla (segmen tengah), dan Ismus (segmen dekat uterus). Dinding tuba memiliki epitel bersilia untuk menggerakkan oosit menuju ke uterus (memerlukan waktu 4-5 hari). Umumnya, fertilisasi terjadi di sepertiga bagian atas tuba Fallopi.
- c) Uterus merupakan organ tunggal berongga, berbentuk seperti buah pir terbalik, serta berukuran panjang 7 cm dan lebar 5 cm dengan diameter 2,3 cm. Uterus terletak di antara rektum dan kandung kemih. Dinding uterus tersusun dari perimetrium (terluar), miometrium (lapisan tengah jaringan otot polos), dan endometrium (terdalam). Endometrium mengalami perubahan selama siklus menstruasi. Endometrium berfungsi sebagai tempat implantasi zigot dan pertumbuhan janin. Endometrium terdiri atas dua lapisan, yaitu stratum fungsionalis (mengandung kelenjar dan luruh saat menstruasi) dan stratum basalis (berdekatan dengan miometrium dan tidak mengalami perubahan selama siklus menstruasi). Bagian leher bawah uterus disebut serviks.
- d) Vagina merupakan tabung fibromuskular yang panjangnya sekitar 8-10 cm. Dinding vagina berlipat-lipat, elastis, dan dilapisi oleh epitel pipih berlapis banyak yang memiliki reseptor untuk estrogen. Vagina berfungsi sebagai organ kopulasi serta jalan aliran menstruasi dan jalan lahir bayi. Sebelum pubertas dan setelah menopause, konsentrasi estrogen rendah sehingga lapisan vagina tipis, akumulasi glikogen pada sel-sel mukosa sedikit, dan pH menjadi basa. Pada masa reproduktif, konsentrasi estrogen meningkat sehingga lapisan vagina tebal. Akumulasi glikogen yang tinggi pada sel-sel mukosa akan dimetabolisme oleh bakteri normal vagina menjadi asam laktat sehingga vagina bersifat asam (pH 3,5-4,0).
- e) Vulva (pedendum) merupakan organ genitalia luar yang terdiri atas bagian-bagian berikut.

- Mons pubis merupakan bantalan jaringan lemak berkulit. Mons pubis ditutupi oleh rambut setelah masa pubertas.
- Labia major (bibir besar) merupakan dua lipatan kulit longitudinal dari mons pubis merentang ke bawah dan bertemu di perineum dekat anus. Setelah masa pubertas, labia major ditutupi oleh rambut.
- Labia minor (bibir kecil) merupakan dua lipatan kulit di antara kedua labia major dan tidak ditutupi oleh rambut. Labia minor mengandung kelenjar sebacea dan beberapa kelenjar keringat.
- Klitoris, homolog dengan penis laki-laki, tetapi berukuran lebih kecil dan tidak memiliki lubang uretra. Klitoris memiliki dua korpus kavernosum dari jaringan erektile. Jaringan di klitoris mengandung banyak ujung saraf yang sensitif.
- Vestibula merupakan area yang dikelilingi oleh labia minor serta menutupi lubang uretra, mulut vagina, dan saluran kelenjar Bartholin. Kelenjar Bartholin menghasilkan lendir saat eksitasi seksual.
- Orifisium uretra merupakan jalur keluar urine dari kandung kemih. Bagian tepi orifisium uretra mengandung dua kelenjar parauretral (Skene).
- Mulut vagina dikelilingi oleh membran yang disebut himen (selaput dara). Himen pada setiap perempuan memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi.

2.1.5.3 Proses Pembentukan Sel Kelamin

1) Gametogenesis pada laki-laki (Spermatogenesis)

Gametogenesis pada laki-laki disebut spermatogenesis dan terjadi di tubulus seminiferus dalam testis. Spermatogenesis memerlukan waktu sekitar 74 hari. Tahapan spermatogenesis, yaitu sebagai berikut.

a) Mitosis

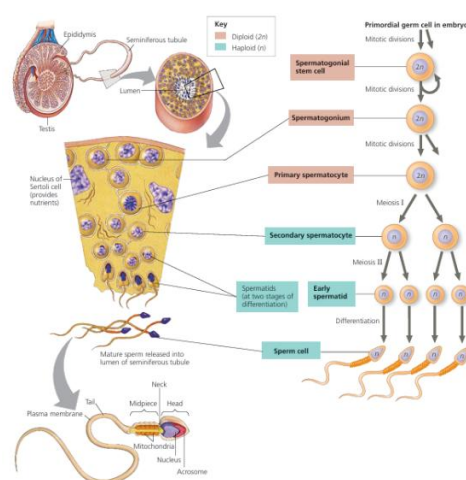
Spermatogonium berkromosom diploid ($2n$) yang terletak berdekatan dengan membran basalis tubulus seminiferus berproliferasi melalui pembelahan secara mitosis dan berdiferensiasi menjadi spermatosit primer ($2n$).

b) Meiosis

Setiap spermatosit primer ($2n$) membelah pada meiosis I dan membentuk dua spermatosit sekunder (n). Dua spermatosit sekunder (n) membelah pada meiosis II menjadi empat spermatid (n).

c) Spermiogenesis

Masing-masing spermatid (n) mengalami maturasi (pematangan) menjadi spermatozoa (sperma) berkromosom haploid (n). Sperma berukuran $60\text{ }\mu\text{m}$ dan terdiri atas kepala, leher, dan ekor. Kepala sperma memiliki nukleus dan dilapisi oleh akrosom yang mengandung enzim untuk menembus ovum. Leher sperma mengandung mitokondria yang memproduksi ATP atau energi untuk pergerakan sperma.



Gambar 2. 3 Proses spermatogenesis

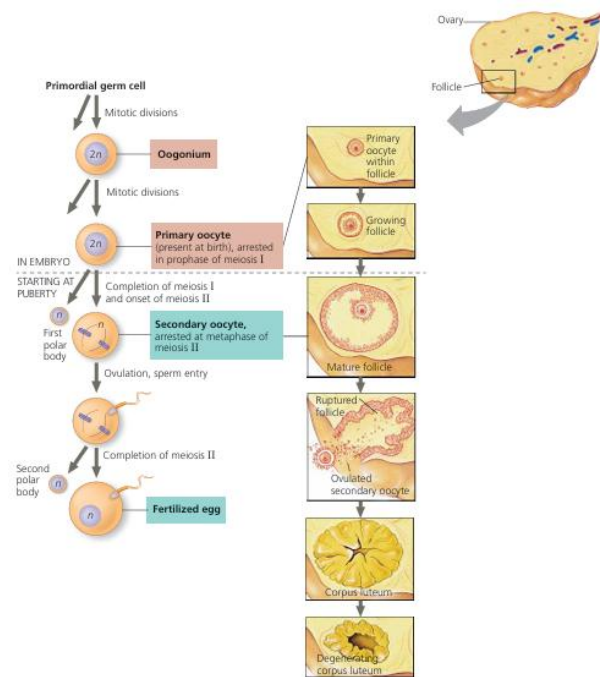
Sumber: Urry et al.,(2020)

d) Spermiasi

Sperma yang sudah dewasa bergerak ke lumen tubulus seminiferus, menuju ke tubulus rekti (tubulus lurus), anyaman saluran testis (rete testis), dan duktus eferen. Sperma selanjutnya akan disalurkan ke epididimis. Pergerakan sperma tersebut disebabkan oleh kontraksi peristaltik otot saluran reproduksi.

2) Gametogenesis pada Perempuan (Oogenesis)

Gametogenesis (pembentukan sel kelamin) pada perempuan disebut oogenesis. Oogenesis terjadi di ovarium. Oogenesis dimulai saat kehidupan Janin sebelum lahir, setelah lahir, masa pubertas, hingga masa produktif sebelum menopause.



Gambar 2. 4 Proses Oogenesis

Sumber: Urry et al., (2020)

a) Oogenesis pralahir

Oogonium ($2n$) berproliferasi melalui pembelahan mitosis selama kehidupan janin dan menghasilkan 6-7 juta oosit primer ($2n$). Oosit primer tersebut akan tetap berada pada tahap profase meiosis I setelah lahir hingga sebelum masa pubertas (berada dalam keadaan meiotic arrest). Setiap oosit primer ($2n$) diselubungi oleh selaput sel-sel yang disebut folikel primordial. Seiring bertambahnya usia, sebagian folikel primordial berdegenerasi sehingga jumlahnya menurun.

b) Oogenesis pascalahir

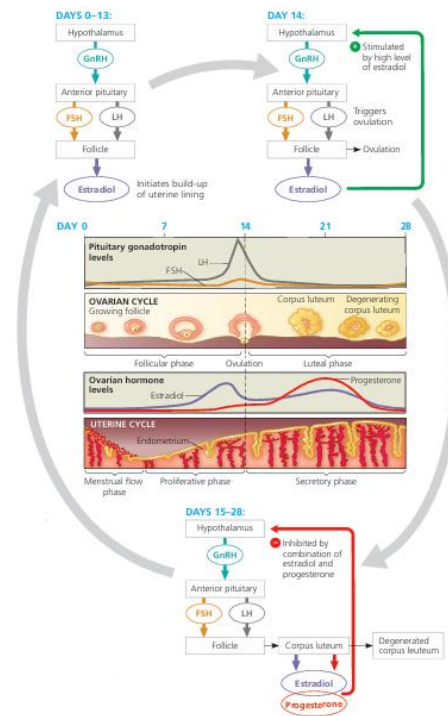
Pada saat lahir, jumlah folikel primordial dalam ovarium sekitar 2 juta. Pada usia 7 tahun, folikel primordial berjumlah sekitar 300.000. Pada saat pubertas, folikel primordial berjumlah 50.000-100.000, tetapi hanya 350-400 yang akan hidup dan berkembang untuk diovasikan satu per satu setiap bulannya selama tahun-tahun produktif.

c) Oogenesis pascapubertas

- Pada masa pubertas, hormon GnRh yang dihasilkan oleh hipotalamus dan gonadotropin dari hipofisis berpengaruh pada perkembangan folikel primordial menjadi folikel primer, kemudian menjadi folikel sekunder. Setiap bulan, dihasilkan 20-50 folikel sekunder, tetapi hanya satu yang matang untuk diovolasikan. Sebelum ovulasi, oosit primer ($2n$) dalam folikel matang mengalami pembelahan meiosis I dengan pembagian sitoplasma yang tidak sama, yaitu oosit sekunder (n) yang berukuran besar dan badan polar I (n) yang berukuran kecil.
- Oosit sekunder (n) mengalami metafase meiosis II dan berhenti. Oosit sekunder ini selanjutnya akan membebaskan diri dari sel-sel yang menyelubunginya dan terdorong keluar dari permukaan ovarium. Hal ini disebut ovulasi.
- Jika oosit sekunder yang terovulasi dibuahi oleh sperma, pembelahan meiosis akan berlanjut hingga terbentuk ootid (n) dan badan polar II (n). Ootid akan berkembang menjadi ovum (n) yang matang. Jika badan polar I (n) belum berdegenerasi pada waktu yang bersamaan, akan mengalami meiosis II menjadi dua badan polar II (n).
- Jika oosit sekunder yang terovulasi tidak dibuahi, akan terjadi disintegrasi (pecah).

2.1.5.4 Siklus Menstruasi

Siklus menstruasi terjadi pada saat pubertas dimulai. Pada umumnya, rentang siklus menstruasi adalah 28 hari. Siklus terpendek 18 hari, sedangkan siklus terpanjang 40 hari. Siklus menstruasi terdiri atas siklus ovarium dan siklus endometrium uterus.



Gambar 2. 5 Siklus Menstruasi

Sumber: Urry et al., (2020)

1) Siklus ovarium

Terbagi menjadi dua fase secara bergantian, yaitu fase folikel dan fase luteal.

a) Fase folikel

- Di awal siklus (hari ke-1), hipotalamus menyekresikan GnRh yang memengaruhi hipofisis (pituitari) anterior untuk menyekresikan FSH dan LH.
- Kelompok folikel primer (berjumlah 20-25) yang memiliki reseptor FSH dan LH mulal menyekresi estrogen. Follkel primer tumbuh dan membentuk antrum (ruangan) menjadi folikel sekunder.
- Peningkatan estrogen dalam plasma darah akan menghambat FSH dan LH. Penurunan FSH Ini selanjutnya menghambat pertumbuhan folikel, kecuali folikel utama yang akan dilepaskan saat ovulasi.
- Kadar estrogen yang terus meningkat pada pertengahan fase folikel menyebabkan hipofisis meningkatkan produksi LH.
- Puncak LH menimbulkan efek terhadap folikel utama, yaitu oosit primer berkembang menjadi oosit sekunder serta sintesis enzim dan hormon

prostaglandin untuk merobek folikel matang (folikel Graaf) sehingga terjadi ovulasi yang membebaskan oosit sekunder. Ovulasi pada umumnya terjadi pada hari ke-14 (perempuan dalam keadaan subur). Biasanya, penentuan masa subur perempuan sekitar hari ke-13 sampai ke-15.

b) Fase luteal

- Folikel Graaf yang ditinggalkan oosit sekunder berubah menjadi korpus luteum. Korpus luteum selanjutnya memproduksi progesteron dan sedikit estrogen.
- Peningkatan kadar progesteron dan estrogen dalam plasma darah berefek umpan balik negatif terhadap LH dan FSH sehingga kadar FSH dan LH menurun. Kadar LH yang rendah menyebabkan korpus luteum (badan kuning) mengalami kemunduran dan berubah menjadi korpus albikan (badan putih). Akibatnya, kadar estrogen dan progesteron menurun dengan tajam.
- Penurunan kadar estrogen dan progesteron tersebut menyebabkan berkurangnya efek umpan balik negatif terhadap hipofisis sehingga hipofisis anterior mulai memproduksi FSH dan LH untuk memulai siklus baru.

2) Siklus endometrium uterus

Terdiri atas tiga fase, yaitu fase menstruasi (haid), fase proliferasi, dan fase sekretori (progestasi).

- a) Fase menstruasi (haid) adalah fase pengeluaran darah dan sisa endometrium dari vagina. Fase ini umumnya berlangsung selama 4-5 hari. Hari ke-1 haid dianggap sebagai permulaan siklus baru dan dimulainya fase folikel. Saat menstruasi masih berlangsung, sel-sel lapisan basal membelah untuk memperbaiki endometrium di bawah pengaruh estrogen yang dihasilkan oleh folikel yang sedang tumbuh dalam ovarium.
- b) Fase proliferasi berlangsung dari akhir haid sampai ovulasi. Estrogen merangsang proliferasi endometrium hingga menjadi tebal serta merangsang pertumbuhan kelenjar dan pembuluh darah.
- c) Fase sekretori (progestasi) terjadi setelah ovulasi atau ketika terbentuk korpus luteum. Korpus luteum memproduksi progesteron dalam jumlah besar dan estrogen. Progesteron mengubah endometrium yang tebal menjadi jaringan kaya pembuluh darah dan glikogen dari hasil sekresi kelenjar untuk mendukung

kehidupan embrio jika terjadi pembuahan dan implantasi. Namun, jika tidak terjadi pembuahan dan implantasi, endometrium akan meluruh dan terjadi perdarahan (dimulainya fase haid).

2.1.5.5 Pembuahan (Fertilisasi), Kehamilan (Gestasi), dan Persalinan (Partus)

1) Pembuahan (Fertilisasi)

Fertilisasi adalah penyatuan sperma dengan oosit sekunder untuk membentuk zigot. Zigot merupakan sel diploid dengan kromosom yang berasal dari ayah dan ibu. Sekitar 250-400 juta sperma masuk ke vagina melalui ejakulasi semen laki-laki. Akrosom sperma melepaskan enzim hidrolitik untuk menembus sel korona radiata dan zona pelusida oosit. Selanjutnya, zona pelusida menjadi kebal (tidak dapat ditembus oleh sperma lainnya).

2) Kehamilan (Gestasi)

Setelah terjadi fertilisasi, berlanjut ke masa gestasi (kehamilan), yaitu perkembangan embrio menjadi janin hingga kelahiran bayi. Lama kehamilan adalah 266 hari (38 minggu) dari waktu fertilisasi hingga kelahiran. Waktu fertilisasi tidak dapat diketahui secara pasti, tanggal kelahiran dihitung berdasarkan waktu haid terakhir. Jika siklus menstruasi dihitung 28 hari, partus terjadi pada hari ke-288 (40 minggu atau 9 bulan kalender).

Dua minggu pertama setelah fertilisasi, zigot membelah secara mitosis dengan cepat menjadi 2 sel, 4 sel, 8 sel, kemudian 16-32 sel yang berbentuk seperti bola padat, disebut morula. Morula tumbuh menjadi blastosit (sel bola berongga) yang berisi cairan blastosol. Sel-sel blastosit bagian luar (tropoblas) membentuk tonjolan-tonjolan ke arah endometrium, menghasilkan enzim proteolitik yang mengikis sel-sel endometrium dan pembuluh darah, membantu implantasi, serta membentuk plasenta (ari-ari) dan membran yang membungkus embrio. Plasenta berfungsi sebagai sistem pencernaan, pernapasan, dan ekskresi bagi janin. Janin dilindungi oleh beberapa membran, yaitu sebagai berikut.

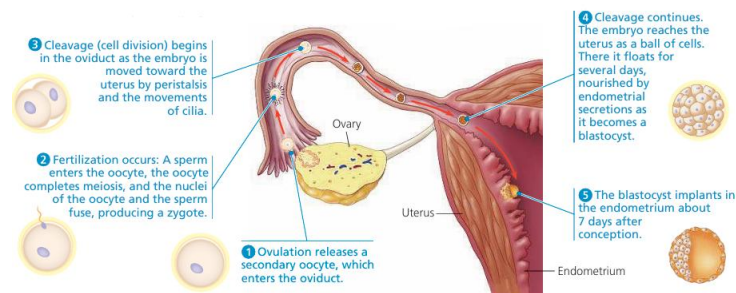
a) Amnion membentuk langit-langit berongga yang terisi cairan amnion (ketuban).

Amnion berfungsi melindungi Janin dari guncangan, perubahan suhu, serta memungkinkan bayi bergerak dengan bebas.

- b) Kantong kuning telur (sakus vitelinus) terbentuk di dalam endoderm serta berfungsi sebagai organ pencernaan dan pernapasan awal, membentuk sel-sel darah dan pembuluh darah, serta pertumbuhan gonad primitif embrio.
- c) Korion merupakan membran terluar yang membentuk vili korionik (jonjot endometrium) dan plasenta serta menyekresikan hormon HCG.
- d) Alantois merupakan membran yang mengandung banyak pembuluh darah (arteri dan vena umbilikos) dan membentuk tali pusar yang menghubungkan janin dengan plasenta pada endometrium uterus ibu.

Sel-sel blastosit bagian dalam berkembang menjadi embrioblas (bakal embrio) yang memiliki tiga lapisan jaringan dasar, yaitu sebagai berikut.

- a) Ektoderm (lapisan terluar) akan membentuk sistem saraf, indra, kulit, dan kelenjar endokrin.
- b) Endoderm (lapisan dalam) membentuk saluran pencernaan dan pernapasan.
- c) Mesoderm (lapisan tengah) terbentuk di antara ektoderm dan endoderm. Mesoderm akan membentuk sistem rangka, urinaria, sistem sirkulasi, dan sistem reproduksi.

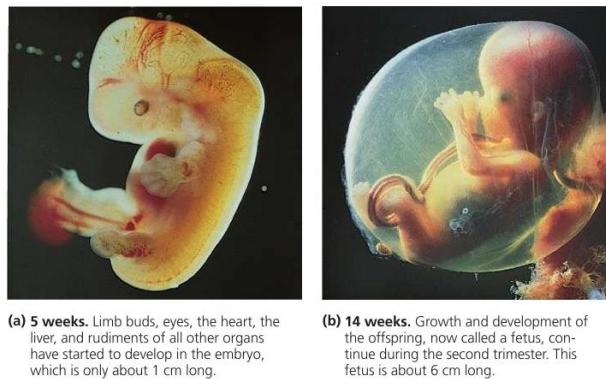


Gambar 2. 6 Pembentuka zigot manusia dan peristiwa pasca fertilisasi awal
Sumber: Urry et al., (2020)

Semua sistem organ tubuh janin telah terbentuk setelah minggu ke-8. Perkembangan janin (fetus) selanjutnya berkaitan dengan diferensiasi organ-organ sebagai berikut.

- Pada minggu ke-9 sampai ke-12 (bulan ke-3), terjadi pertumbuhan panjang tubuh yang cepat, genitalia luar berdiferensiasi menjadi organ reproduksi laki-laki atau perempuan. Pertumbuhan kepala terjadi dengan lambat.

- Pada minggu ke-13 sampai ke-16 (bulan ke-4), terbentuk karakteristik wajah, rambut, alis, dan tangan. Panjang janin sekitar 13-17 cm.
- Pada minggu ke-17 sampai ke-20 (bulan ke-5), pertumbuhan melambat, sudah terbentuk kaki dan tangan, kulit tertutup rambut halus serta dilapisi campuran sebum dan sel-sel epidermis yang mati. Gerakan janin makin cepat sehingga dapat dirasakan oleh ibu.
- Pada minggu ke-21 sampai ke-25 (bulan ke-6), kulit tampak berkerut dan kemerahan serta berat janin mencapai 900 gram.
- Pada minggu ke-26 sampai ke-29 (bulan ke-7), kulit berlemak sehingga tidak berkerut dan kelopak mata sudah tidak menempel.
- Pada minggu ke-30 sampai ke-33 (bulan ke-8), testis sudah turun ke dalam skrotum dan semua indra sudah mulai berfungsi.
- Pada minggu ke-34 sampai ke-38 (bulan ke-9), panjang janin sekitar 50 cm, berat badan sekitar 3,25 kg, kepala menghadap ke serviks, dan siap dilahirkan. Jika bokong yang menghadap ke serviks, disebut sungsang.



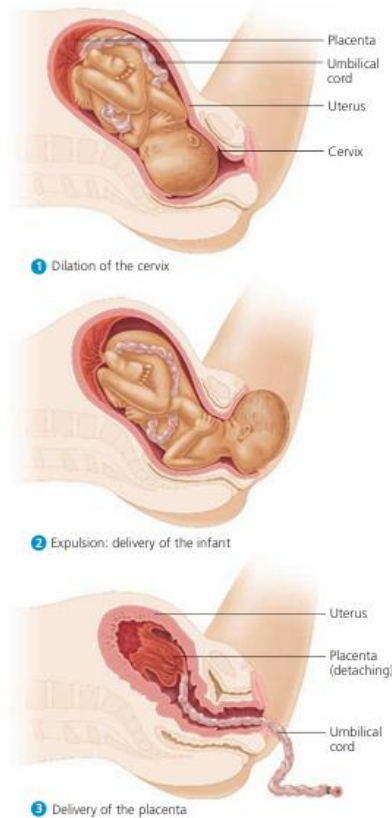
Gambar 2. 7 Tahap Perkembangan Manusia

Sumber: Urry et al., (2020)

3) Persalinan (Partus)

Persalinan adalah proses kelahiran bayi. Persalinan dipengaruhi oleh hormon relaksin, estrogen, oksitosin, prostaglandin, dan CRH (corticotropin releasing hormone). Persalinan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu dilatasi serviks, kelahiran bayi, dan kelahiran plasenta.

- a) Dilatasi serviks (pembukaan), yaitu serviks dipaksa melebar untuk jalan kepala bayi (sekitar 10 cm). Tahap ini paling lama, terjadi mulai dari beberapa jam hingga 24 jam.
- b) Kelahiran bayi, yaitu bayi mulai bergerak melewati serviks dan vagina. Ibu dapat membantu mengeluarkan bayinya dengan cara sengaja mengontraksikan otot-otot dinding abdomen (perut) bersamaan dengan kontraksi uterus ("mengejan"). Kelahiran bayi berlangsung selama 30-90 menit.
- c) Kelahiran plasenta terjadi segera setelah bayi lahir. Uterus berkontraksi lagi untuk memisahkan plasenta dari miometrium dan mengeluarkannya melalui vagina. Kelahiran plasenta berlangsung 15-30 menit.



Gambar 2. 8 Partus (Proses Kelahiran)
Sumber; Urry et al., (2020)

2.1.5.6 Gangguan Sistem Reproduksi

1) Gangguan Sistem Reproduksi Perempuan

- a) Dismenore adalah rasa nyeri pada saat haid tanpa tanda-tanda Infeksi, disebabkan oleh sekresi prostaglandin yang berlebihan sehingga merangsang kontraksi otot polos miometrium dan konstiksi (penyempitan) pembuluh darah uterus.
- b) Penyakit radang panggul (PRP) adalah radang saluran genitalia (uterus, tuba Fallopi, dan ovarium) akibat infeksi bakteri seperti *Escherichia coli*, *Neisseria gonorrhoeae*, dan *Chlamydia trachomatis*.
- c) Kanker payudara dipengaruhi oleh faktor genetik, hormon, dan lingkungan. Umumnya, diderita oleh perempuan berusia 45-64 tahun.
- d) Amenore primer, yaitu gejala tidak terjadinya menstruasi hingga usia 17 tahun. Amenore sekunder, yaitu tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan pada perempuan yang telah mengalami siklus menstruasi sebelumnya.
- e) Ovarium polikistik, yaitu gangguan berupa terdapat banyak kista berdiameter 10 mm atau kurang pada ovarium. Kista adalah tumor jinak berisi cairan yang terbungkus oleh selaput semacam jaringan.
- f) Kanker vagina biasanya disebabkan oleh infeksi virus.
- g) Kanker serviks, yaitu terjadi pertumbuhan sel abnormal pada lapisan epitel mulut rahim.
- h) Kanker ovarium ditandai dengan rasa pegal pada panggul yang luar biasa dan perdarahan.
- i) Endometriosis, yaitu gangguan berupa terdapat jaringan endometrium di luar uterus, misalnya di ovarium atau tuba Fallopi.
- j) Penyempitan tuba Fallopi menghalangi jalan masuknya sperma sehingga sulit mendapatkan keturunan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh faktor genetik atau infeksi kuman.
- k) Mola hidatidosa (hamil anggur), yaitu kegagalan dalam pembentukan janin sehingga tidak ada janin yang tumbuh di dalam rahim, melainkan hanya gelembung (mola) dan darah yang membeku. Hamil anggur diduga terjadi akibat kurang gizi atau gangguan sistem peredaran darah rahim.
- l) Mioma uterus (uterine myoma) adalah tumor jinak berupa daging yang tumbuh pada dinding rahim.

2) Gangguan Sistem Reproduksi Laki-laki

- a) Disfungsi ereksi (erectile dysfunction/Impotensi), yaitu ketidakmampuan laki-laki mempertahankan ereksi.
- b) Ginekomastia, yaitu pembesaran payudara laki-laki akibat produksi estrogen yang berlebihan.
- c) Kanker penis biasanya terjadi pada laki-laki yang tidak dikhitan sehingga terjadi penimbunan sekresi kental di bawah prepusium. Hal tersebut meningkatkan risiko infeksi menular seksual.
- d) Hipogonadisme, yaitu penurunan fungsi testis akibat gangguan hormon. Hipogonadisme dapat menyebabkan kemandulan, impotensi, dan berkurangnya karakter sekunder laki-laki.
- e) Kriptorkidisme, yaitu kegagalan testis turun ke dalam skrotum sejak masih bayi sehingga testis berada pada lingkungan suhu yang lebih tinggi daripada suhu optimum spermatogenesis. Kriptorkidisme ditangani dengan pemberian hormon HCG dan pembedahan.
- f) Uretritis (radang uretra) dan epididimitis (radang epididimis) disebabkan oleh mikroorganisme (*Neisseria gonorrhoeae* dan *Chlamydia trachomatis*) yang ditularkan melalui hubungan seksual.
- g) Orkitis (radang testis) dapat terjadi setelah radang epididimis atau penyakit parotitis (gondongan).
- h) Prostatitis (radang kelenjar prostat) mengakibatkan pembengkakan sehingga menimbulkan rasa nyeri dan kesulitan berkemih. Prostatitis dapat disebabkan oleh infeksi bakteri dan sering terjadi pada laki-laki lanjut usia.

2.1.5.7 Teknologi Sistem Reproduksi

- 1) Amniosentesis adalah teknik pengambilan cairan amnion untuk dianalisis secara genetik dan biokimia. Amniosentesis bertujuan mendeteksi adanya kelainan genetik, misalnya siklemia atau hemofilia. Amniosentesis umumnya dilakukan terhadap perempuan hamil yang berusia lebih dari 35 tahun atau penderita kelainan kromosom.

- 2) USG (ultrasonografi) adalah teknik diagnostik menggunakan gelombang ultrasonik untuk menampilkan keadaan kesehatan, organ Internal, ukuran tubuh, dan jenis kelamin bayi dalam rahim ibu.
- 3) Fertilisasi in vitro (teknik bayi tabung) dilakukan untuk membantu pasangan yang sulit mendapatkan keturunan. Mekanismenya, ovum difertilisasi dengan sperma pada media kultur untuk menghasilkan embrio, kemudian embrio diimplantasikan ke uterus agar terjadi kehamilan.

2.1.5.8 Metode Kontrasepsi dalam program Kependudukan dan KB (Keluarga Berencana)

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2013 diperkirakan sekitar 250 Juta Jiwa, dengan angka pertumbuhan penduduk 1,49% per tahun. Angka tersebut tinggi sehingga program KB dengan slogan "dua anak cukup" tetap harus dilaksanakan secara intensif untuk mengendalikan angka kelahiran. Pasangan suami-istri yang ingin menghindari kehamilan dapat memilih metode kontrasepsi. Prinsip metode kontrasepsi adalah menghambat pergerakan sperma ke ovum, mencegah ovulasi, atau mencegah implantasi zigot.

- 1) Kontrasepsi alami dilakukan dengan sistem kalender (tidak melakukan hubungan seks selama masa subur perempuan).
- 2) Koitus interruptus, yaitu pengeluaran penis dari vagina sebelum terjadi ejakulasi.
- 3) Kontrasepsi kimiawi, misalnya menggunakan jeli, busa, krim, dan supositoria spermisida (mematikan sperma). Zat-zat tersebut bersifat toksik bagi sperma.
- 4) Metode sawar mekanis, yaitu mencegah pergerakan sperma ke tuba Fallopi. Contohnya, diafragma, kondom untuk laki-laki/ perempuan, serta sterilisasi. Sterilisasi merupakan metode permanen untuk mencegah penyatuan sperma dengan ovum melalui operasi. Jenis sterilisasi, yaitu sebagai berikut.
 - a) Vasektomi, yaitu pemotongan vas deferens, kemudian kedua ujung saluran diikat agar sperma tidak dapat mengalir sehingga cairan semen tidak mengandung sperma.
 - b) Tubektomi (ligasi tuba), yaitu pemotongan dan pengikatan saluran tuba Fallopi sehingga ovum tidak memasuki uterus.
- 5) Pencegahan ovulasi dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- a) Pil KB mencegah ovulasi dengan menekan sekresi gonadotropin. Pil KB mengandung steroid sintetik mirip estrogen dan progesteron.
- b) Susuk KB (alat kontrasepsi di bawah kulit/implant) berisi levonorgestrel yang menghambat ovulasi, menipiskan endometrium, serta menghambat pergerakan sperma karena lendir serviks mengental dan berjumlah sedikit.
- c) Suntik KB mengandung depot medroxyprogesterone acetate (progestin) yang bekerja menghambat ovulasi dan mengentalkan lendir serviks.
- d) Penghambatan implantasi dilakukan dengan cara memblokir implantasi, contohnya IUD (intrauterine device) atau AKDR (alat kontrasepsi dalam rahim) yang bekerja mencegah sel telur yang telah dibuahi menempel pada dinding rahim.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Sebuah penelitian oleh Rahayu et al., (2024) yang mengkaji penerapan model Problem Based Learning berbantuan media *question card* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa, dengan rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest* dan gain score pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media *question card* mampu membantu peserta didik berpikir analitis dan menentukan solusi secara tepat dalam pembelajaran berbasis masalah.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Mulyono & Amira Sulkha Fatika, (2024), pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *question card* dikaji berdasarkan peningkatan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Penerapan media *question card* mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, berpikir kritis, dan berani mengemukakan pendapat. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya *self efficacy* serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara mandiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Khoiriyah et al., (2024) berfokus pada analisis kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* melalui penerapan model

pembelajaran RICOSRE berbantuan media *question card*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* siswa. Hal ini membuktikan bahwa integrasi antara model pembelajaran reflektif dan media berbasis pertanyaan dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif serta mendorong kepercayaan diri siswa dalam mengemukakan ide dan memahami materi secara mendalam.

Selanjutnya, oleh Dila & Suyanto, (2023) meneliti pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan *question card* terhadap kemampuan pemecahan masalah, sikap ilmiah, dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan kategori peningkatan sedang. Penggunaan *question card* dalam pembelajaran berbasis masalah dinilai efektif karena membantu siswa memahami konsep melalui pertanyaan yang memicu berpikir kritis dan analitis.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif seperti RICOSRE dan penggunaan media pembelajaran aktif seperti *question card* berkontribusi positif terhadap peningkatan kepercayaan diri (*self efficacy*) dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Walaupun sebagian penelitian dilakukan pada konteks pembelajaran matematika, konsep peningkatan kemampuan berpikir, keyakinan diri, dan keterampilan memecahkan masalah bersifat universal dan dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran, termasuk biologi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menguji pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *Question Card* terhadap *self efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem reproduksi di SMA Negeri 1 Singaparna Tahun Ajaran 2025/2026.

2.3 Kerangka Konseptual

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki berbagai keterampilan yang menunjang kesuksesan belajar, salah satunya adalah *self efficacy* dan keterampilan pemecahan masalah. *Self efficacy* penting karena dapat memengaruhi keyakinan diri, dan ketekunan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran. Sementara itu, keterampilan pemecahan masalah menjadi

bekal utama bagi siswa untuk menganalisis permasalahan, menghubungkan konsep, dan mencari solusi yang tepat pada persoalan kontekstual, khususnya dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi pada hakikatnya bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep kehidupan serta mampu mengaitkannya dengan fenomena nyata di lingkungan sekitarnya. Namun, kondisi pembelajaran di sekolah masih menunjukkan bahwa kegiatan belajar cenderung bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Siswa lebih banyak menerima informasi daripada membangun pengetahuannya sendiri. Akibatnya, kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah belum berkembang optimal. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya *self efficacy* siswa karena mereka jarang mendapatkan pengalaman belajar yang menumbuhkan keyakinan terhadap kemampuan diri.

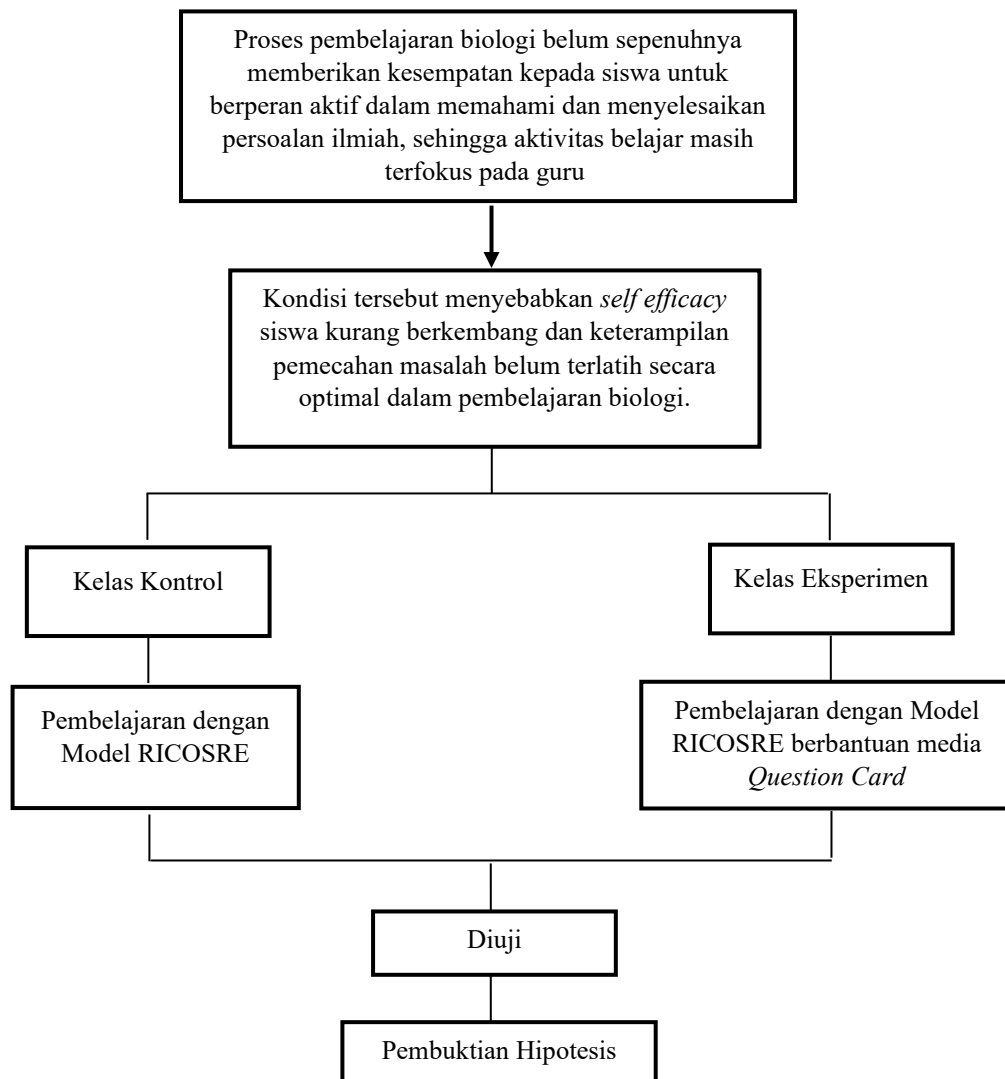
Akar dari permasalahan tersebut dapat ditelusuri pada pendekatan pembelajaran yang belum melibatkan siswa secara aktif dalam memahami dan menyelesaikan persoalan ilmiah. Aktivitas pembelajaran yang minim kesempatan refleksi, kurangnya media yang menarik, serta terbatasnya ruang bagi siswa untuk berlatih berpikir mandiri membuat *self efficacy* dan keterampilan pemecahan masalah mereka tidak berkembang secara seimbang. Maka dari itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan rasa percaya diri sekaligus mengasah keterampilan pemecahan masalah.

Berbagai model pembelajaran berbasis masalah seperti *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* sebenarnya telah banyak diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Namun, model-model tersebut belum secara eksplisit menekankan pada tahap refleksi diri yang menjadi kunci penguatan *self efficacy*. Dengan demikian, dibutuhkan alternatif model yang lebih komprehensif, yaitu yang tidak hanya memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga menumbuhkan keyakinan diri melalui pengalaman belajar yang terarah.

Model RICOSRE (*Reading, Identifying the Problem, Constructing the Solution, Solving the Problem, Reviewing the Solution, and Extending the Solution*) menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui

tahapan-tahapannya, siswa dilatih untuk memahami masalah, merancang solusi, menyelesaikan permasalahan, dan melakukan refleksi terhadap hasilnya. Proses refleksi ini berperan penting dalam membangun *self efficacy*, sedangkan proses konstruksi dapat mengasah keterampilan pemecahan masalah. Penerapan model ini diperkuat dengan media *Question Card* yang dirancang berisi pertanyaan pemicu diskusi, sehingga dapat menumbuhkan keaktifan, keberanian, serta kepercayaan diri siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diduga bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan media question card terhadap *self efficacy* dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem reproduksi di kelas XI SMA Negeri 1 Singaparna tahun ajaran 2025/2026.



Gambar 2. 9 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

H_{a1} : Ada pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *question card* terhadap *self efficacy* peserta didik pada materi sistem reproduksi di kelas XI SMA Negeri 1 Singaparna.

H_{a2} : Ada pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *question card* terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem reproduksi di kelas XI SMA Negeri 1 Singaparna.