

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Keterampilan Berpikir Kritis

2.1.1.1 Defisini Keterampilan Berpikir Kritis

Pada awal abad 20, Dewey, 1909 menformulasikan pengertian berpikir kritis sebagai pertimbangan aktif, terus-menerus dan teliti mengenai suatu keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan yang mendukungnya dan kesimpulan yang menjadi kecenderungannya. Konsensus terbaru menurut Umrzokova (2020) kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) adalah tahapan dalam proses disiplin intelektual yang berasal dari konseptualisasi yang aktif dan terampil di dalam implementasi, analisis, mensintesis, dan mengevaluasi berbagai sumber informasi yang telah dikumpulkan atau dihasilkan dari proses pengamatan, refleksi atau penalaran sebagai panduan untuk keyakinan serta tindakan.

Sejalan dengan pendapat di atas, Billy Tunas (dalam Sihotang, 2010) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan dasar dari kemauan sendiri, disiplin diri, memantau sendiri, dan memperbaiki pikiran sendiri untuk dapat berkomunikasi dan memecahkan persoalan secara lebih efektif. Berfikir kritis bukan hanya kemampuan berfikir secara analisis, tetapi juga bagaimana seseorang dapat berfikir *out of the box* dari pemikiran orang lain. Berfikir kritis mencakup bagaimana cara seseorang jika dihadapkan dengan masalah maka ia akan menemukan akar masalah dan menyelesaikannya dengan baik (Alfira & Fitri, 2023).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa konsep keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang memiliki peranan yang sangat penting, setiap orang perlu memperoleh pengetahuan atau informasi dengan menganalisis gagasan yang nyata atau konkrit. Dengan menggunakan pemikiran kritis, seseorang dapat memeriksa masalah yang melibatkan pemikiran logis dan dari dua perspektif berbeda untuk melihat perspektif mana yang dapat diterima atau tidak. Seseorang dengan kemampuan

berpikir kritis tidak hanya memikirkan satu jawaban, tetapi memikirkan kemungkinan jawaban lain berdasarkan informasi valid yang telah dianalisis.

2.1.1.2 Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis

Ketertarikan para ahli yang masif pada keterampilan berpikir kritis telah berkembang sejak tahun 1970-an dan berlanjut hingga sekarang (Ennis, 2016). Bahkan berpikir kritis disebut sebagai keterampilan yang harus dimiliki oleh generasi mendatang atau yang disebut dengan Keterampilan Abad-21 (Griffin & Care, 2015). Berpikir kritis merupakan topik yang telah menjadi pembicaraan hangat dalam bidang pendidikan, terutama pendidikan sains. Tujuan yang paling penting dalam pendidikan sains adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, termasuk berpikir kritis, dalam konteks khusus sains (Permendikbud Nomor 67 Tahun 2013).

Salah satu cara melatih anak berpikir kritis adalah dengan mendorong anak untuk lebih banyak bertanya. Selain itu berikan pula timbal balik seperti berikut pertanyaan terbuka pada anak. Kemudian juga sebisa mungkin kurangi memberi jawaban langsung kepada anak jika anak bertanya. (Firdausi *et al.*, 2021). Dengan demikian pola berpikir anak bisa menjadi lebih kritis. Sama juga halnya dengan Kurikulum Merdeka, dengan memberikan anak tugas untuk mempresentasikan di depan kelas maka secara otomatis otak anak akan terlatih untuk berpikir sendiri secara kritis, kreatif, dan mandiri (Nadhiroh & Anshori, 2023).

2.1.1.3 Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi 5 indikator keterampilan yaitu *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *basic support* (membangun keterampilan dasar), *inference* (membuat kesimpulan), *advanced clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan *strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik) yang terdapat 12 sub indikator (Ennis, 1985). Berdasarkan beberapa ahli yang memaparkan indikator berpikir kritis, penulis menggunakan indikator Ennis dalam penelitian ini. Adapun secara rincinya terdapat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator	SubIndikator
1.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	(memberikan penjelasan sederhana)
		Menganalisis argumen (memberikan penjelasan sederhana)
2.	(membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kebenaran/kredibilitas sumber
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3.	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4.	<i>Advanced Clarification</i> (membuat penjelasan lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
		Mengidentifikasi asumsi
5.	<i>Strategy and Tactics</i> (strategi dan taktik)	Menentukan tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

Sumber : (Ennis 1985)

2.1.2 Keterampilan Berpikir Kreatif

2.1.2.1 Definisi Keterampilan Berpikir kreatif

Menurut Halpern dalam (Febrianingsih, 2022) berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai aktivitas kognitif atau proses berpikir untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru, kreatif dan inovatif. Kemampuan berpikir kreatif

merupakan suatu aspek yang penting dalam menciptakan suatu inovasi dan menemukan ide-ide untuk memecahkan suatu permasalahan (Ishlahul *et al.*, 2023).

Berpikir kreatif merupakan keterampilan yang dimiliki dalam diri peserta didik untuk memunculkan ide atau gagasan baru dan mampu mengaplikasikannya dalam menjawab segala tantangan⁴ kehidupan maupun menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupannya (Widiastuti *et al.*, 2021). Keterampilan berpikir yang mempunyai ciri-ciri seperti mampu mengajukan beragam solusi dari suatu masalah, lancar dalam mengungkapkan ide yang bersifat orisinal secara individu (Nurul, Sopandi & Agustin, 2010). Keterampilan berpikir kreatif identik dengan cara berpikir orisinalitas dan menghasilkan suatu produk yang tidak biasa. Menghasilkan gagasan dan memodifikasi gagasan yang ada menjadi gagasan baru merupakan bentuk dari berpikir kreatif.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan salah keterampilan yang dimana seseorang mencoba menemukan hubungan-hubungan baru untuk memperoleh jawaban baru terhadap masalah. Dalam berpikir kreatif, seseorang dituntut untuk dapat memperoleh lebih dari satu jawaban terhadap suatu persoalan dan untuk itu maka diperlukan imajinasi, dengan berpikir kreatif juga seseorang dapat menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam penyelesaian suatu masalah. Kreatif pada seseorang, akan berpengaruh pada sikap mental atau kepribadian seseorang untuk mengembangkan ide, gagasan, maupun produk serta dapat mengeluarkan daya pikir dan daya karsanya untuk menciptakan sesuatu yang bernilai.

2.1.2.2 Urgensi Pengembangan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan melalui pendidikan di sekolah, salah satunya dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif diperlukan untuk mendayagunakan pemikiran kreatif peserta didik yang bertujuan membangkitkan minat peserta didik dan memberi keleluasaan peserta didik dalam membuat pilihan, mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah yang bermakna (Pangestu *et al.*, 2019)

Berpikir kreatif memberikan kesempatan untuk peserta didik dalam menghasilkan pemikiran yang bermutu dari masalah yang ada, sehingga peserta

didik terbiasa dengan masalah dan dapat memecahkan suatu masalah baik dalam pelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Secara sederhana berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang digunakan ketika kita ingin berinovasi menghasilkan sesuatu yang berbeda (Siswanto & Awalludin, 2018). Dengan latihan yang tepat dan rutin, maka kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang dengan optimal. Oleh karena itu, untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif membutuhkan waktu dan pengalaman.

2.1.2.3 Indikator Berpikir Kreatif

Menurut Teorinya Guilford dan Torrance (dalam Choifah *et al.*, 2022) proses atau indikator kreatif hanya akan terjadi jika dibangkitkan melalui masalah yang memacu pada lima macam perilaku kreatif sebagai berikut:

- a. *Fluency* (kelancaran), yaitu kemampuan mengemukakan ide-ide yang serupa untuk memecahkan suatu masalah.
- b. *Flexibility* (keluwesan), yaitu kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam ide guna memecahkan suatu masalah di luar kategori yang biasa.
- c. *Originality* (keaslian), yaitu kemampuan memberikan respon yang unik atau luar biasa.
- d. *Elaboration* (keterperincian), yaitu kemampuan menyatakan pengarahannya ide secara terperinci untuk mewujudkan ide menjadi kenyataan.

Menurut Guilford dan Torrance (dalam Choifah *et al.*, 2022) adapun secara rincian indikator yang terdapat pada tabel 2.2 :

Tabel 2. 2 Indikator Berpikir Kreatif

No.	Indikator	Subindikator
1.	Kemampuan Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan.
2.	Kemampuan Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda.
		Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda

No.	Indikator	Subindikator
3.	Kemampuan Berpikir Orsinal (<i>Original</i>)	Memikirkan cara-cara yang tak lazim
		Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
4.	Kemampuan Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)	Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan
		Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci.
		Menambahkan atau memperjelas rincian dari suatu objek, gagasan, situasi, sehingga lebih menarik.

Sumber : Guilford dan Torrance

2.1.3 Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

2.1.3.1 Definisi *Creative Problem Solving* (CPS)

Model *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan model pembelajaran yang dipusatkan pada keterampilan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga diharapkan dengan diterapkannya model CPS dalam pembelajaran dapat meningkatkan partisipasi peserta didik selama kegiatan belajar mengajar (Yustari, 2014). Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, peserta didik dapat memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya (Satriani, 2019). Menurut Noller (Isaksen *et al.*, 2011) *Creative Problem Solving is a process, a method, a system for approaching a problem in a imaginative way resulting in effective action*. Hal ini berarti bahwa CPS adalah sebuah proses, sebuah metode, sebuah sistem pendekatan masalah dengan cara yang imajinatif untuk menghasilkan solusi yang efektif. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, peserta didik dapat melakukan pemecahan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya (Satriani, 2019). Untuk itu dengan

model pembelajaran CPS diharapkan ada pengaruh sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah dengan cara yang kreatif dan tidak selalu bergantung pada guru (Rachman & Rosnawati, 2021).

Secara umum para ahli mendefinisikan CPS sebagai proses kreatif untuk memecahkan sebuah masalah kompleks. Sedangkan menurut Kwon & Ahn (dalam Apino, 2016) CPS merupakan bagian dari pemecahan masalah dimana masalah yang digunakan bersifat kompleks dan menuntut adanya keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikannya. Dari pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, peserta didik dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa berpikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berfikir.

2.1.3.2 Langkah-langkah Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Model CPS memiliki beberapa sintak pada implementasinya dalam proses pembelajaran. Berikut ini sintak model pembelajaran CPS dikembangkan oleh Osborn Parnes berdasarkan kriteria OFPISA adalah *Objective Finding, Fact Finding, Problem Finding, Idea Finding, Solution Finding, Acceptance Finding*. Adapun tahapannya yaitu :

- a. *Ojective Finding*, yaitu mendiskusikan serta mengidentifikasi masalah yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.
- b. *Fact Finding*, yaitu mengumpulkan fakta dari berbagai sumber relevan yang berkaitan dengan permasalahan.
- c. *Problem Finding*, yaitu mendefinisikan kembali terkait permasalahan agar lebih jelas.
- d. *Idea Finding*, yaitu merancang solusi dari permasalahan melalui pengumpulan ide serta gagasan.
- e. *Solution Finding*, yaitu menganalisis gagasan untuk di pilih sebagai solusi dari permasalahan lalu disajikan menjadi hasil diskusi

- f. *Acceptance Finding*, menyimpulkan permasalahan yang di bahas, menemukan solusi baru dalam menyelesaikan permasalahan.

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap Pembelajaran

Adapun kelebihan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) menurut Shoimin, Aris (2014) sebagai berikut:

- a. Melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan;
- b. Berpikir dan bertindak kreatif;
- c. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis;
- d. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan;
- e. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan;
- f. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat;
- g. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran (CPS) menurut Shoimin, Aris (2014) sebagai berikut :

- a. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan metode pembelajaran ini. Misalnya keterbatasan alat-alat laboratorium menyulitkan peserta didik untuk melihat dan mengamati serta menyimpulkan kejadian atau konsep tersebut;
- b. Memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan pembelajaran yang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) terdapat kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model *creative problem solving* yaitu melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan. Penemuan yang dimaksudkan yaitu pemecahan atau penyelesaian terhadap suatu masalah dengan penguatan keterampilan. Selain itu peserta didik mampu mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap hasil pengamatannya yang merangsang perkembangan berpikir peserta didik. Sedangkan kekurangan model CPS yaitu pokok bahasan yang terbatas pada model pembelajaran ini. Sehingga diharapkan Guru mampu memilih konsep yang tepat

untuk menerapkan model pembelajaran ini. Selanjutnya model pembelajaran ini dibutuhkan alokasi waktu yang cukup panjang. Hal ini dikarenakan model pembelajaran CPS peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan mengevaluasi permasalahan yang dihadapi. Untuk mengatasi kekurangan tersebut Guru diharapkan dapat mengatur waktu pembelajaran yang tersedia.

2.1.4 Deskripsi Materi Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi merupakan materi biologi pada kelas XI SMA/MA. Kompetensi dasar (KD) pada materi ini yaitu 3.12 menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia. Selanjutnya dalam (KD) 4.12 yaitu menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

Dengan mempelajari sistem reproduksi ini peserta didik diharapkan dapat menjaga kesehatan organ reproduksi dan ikut berperan dalam mengatasi dari dampak pergaulan bebas.

A. Pengertian dan Organ Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi pada seorang laki-laki, terbentuknya hormon testosteron biasanya dimulai ketika mulai akil baligh antara 9 sampai dengan 12 tahun. Pada usia ini, testis sudah mulai memproduksi hormon testosteron yang mempengaruhi pemasakan sel kelamin dan mempengaruhi timbulnya sifat-sifat kelamin sekunder, misalnya tumbuhnya rambut kelamin, suara semakin membesar, terbentuknya jakun dan bahu yang melebar:

1) Alat-Alat Reproduksi pada Laki-laki

Sistem reproduksi laki-laki tersusun dari organ-organ yang terletak di luar tubuh yaitu penis dan skrotum dan organ reproduksi yang terletak di dalam tubuh saluran pengeluaran dan kelenjar yang menghasilkan hormon-hormon kelamin, untuk jelasnya kalian pelajari uraian selanjutnya.

a. Alat reproduksi bagian dalam :

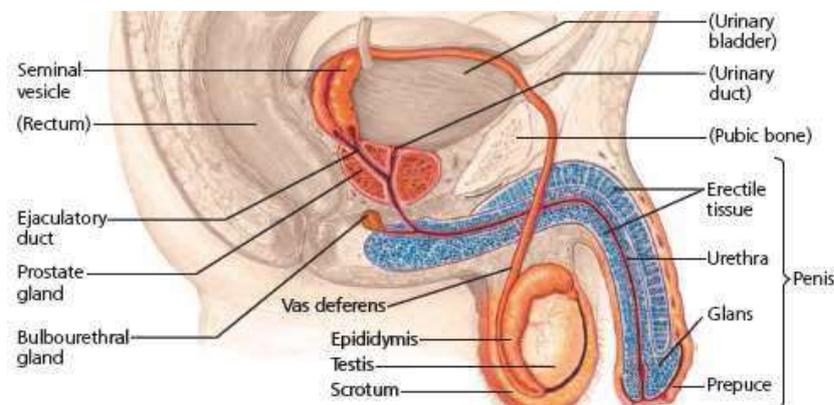
Testis berfungsi penghasil sperma dan hormon kelamin yang

pembentukannya terjadi di dalam tubulus seminiferus. Di antara tubulus seminiferus terdapat sel-sel *Leydig* penghasil hormon testosteron dan hormon androgen.

b. Saluran reproduksi

- 1) Epididimis , saluran dalam skrotum dan keluar dari kedua testis. Disini, sel sperma disimpan sementara hingga matang.
- 2) Vas deferens , saluran tempat Bergeraknya sperma dari epididimis ke kantung semen (vesikula seminalis).
- 3) Uretra, saluran dalam penis, berfungsi sebagai ekskresi urine dari kandung kemih.

Adapun struktur alat reproduksi laki-laki, dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Alat Reproduksi Laki-laki

Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

c. Hormon pada laki-laki

Di bawah kontrol hipotalamus, sebuah hormon dikeluarkan untuk merangsang hipofisis anterior yaitu hormon gonadotropin. Hormon ini merangsang hipofisis anterior untuk menghasilkan hormon LH (*Luteinizing Hormon*) dan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormon*). Hormon LH menstimulasi sel-sel Leydig untuk menyekresikan hormon testosteron, yang berfungsi saat spermatogenesis, pematangan sperma, mencegah pengeroposan tulang dan pertumbuhan kelamin sekunder pada pria. Sementara itu, hormon FSH berperan

merangsang sel-sel sertoli dalam tubulus seminiferus untuk mengubah sel-sel spermatid menjadi sperma saat terjadi spermatogenesis.

d. Kelenjar-kelenjar aksesoris

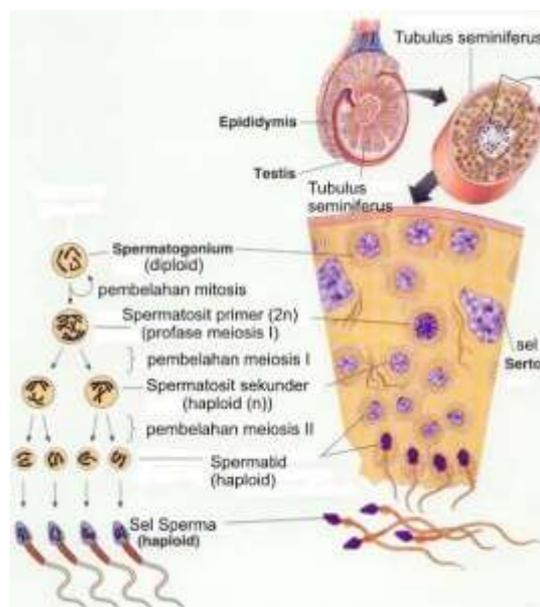
- 1) Vesikula seminalis (kantung mani), menghasilkan cairan kental kekuning-kuningan, bersifat basa, mengandung mukus, enzim koagulasi, asam askorbat, prostaglandin dan gula fruktosa (sumber energi sperma).
- 2) Kelenjar prostat, penghasil getah kelamin bersifat encer, mengandung enzim antikoagulan, penyuplai nutrisi, dan berasa agak asam.
- 3) Kelenjar bulbouretralis (kelenjar Cowper). Kecil jumlahnya sepasang. Hasil sekresinya cairan bening, menetralkan urine asam pada uretra. Membawa sejumlah sperma bebas sebelum dikeluarkan dari dalam tubuh.

a. Alat reproduksi bagian Luar

- 1) Penis merupakan adalah alat senggama (kopulasi / sarana mengalihkan cairan sperma ke alat reproduksi wanita). Secara struktural, penis tersusun atas tiga rongga berisi jaringan erektil berspons. Dua rongga terletak di tengah dinamakan korpus kavernosa. Korpus spongiosum berada dibawah korpus kavernosa, dan terdapat saluran reproduksi yakni uretra. Di bagian ujung penis terdapat kepala penis (gland penis), yang tertutup oleh lipatan kulit (preputium). Di dalam rongga penis terdapat jaringan erektil berisi banyak pembuluh darah dan saraf. Saat terjadi rangsangan seksual, rongga akan penuh terisi darah. Akibatnya, penis mengembang dan menegang (ereksi). Apabila rangsangan ini terusmenerus terjadi, sperma akan keluar melalui uretra (ejakulasi). Jumlah sperma yang dikeluarkan sekitar 2 hingga 5 mL semen (1 mililiter = 50- 130 juta sperma).
- 2) Skrotum Oleh karena temperatur tubuh yang terlalu tinggi tidak sesuai dengan perkembangan sperma, skrotum yang berisi testis berada di luar tubuh. Testis dua buah, letaknya di kanan dan kiri, dipisahkan oleh otot polos penyusun sekat skrotum, sehingga bisa mengendur dan mengerut (otot dartos). Terdapat pula otot yang bertindak sebagai pengatur kondisi suhu testis agar stabil(otot kremaster)

b. Spermatogenesis

Darimanakah sperma dihasilkan? Bagaimana proses pembentukannya? Nah sekarang kita akan mempelajarinya pada kegiatan pembelajaran ini. Semangat ya peserta didik yang hebat. Proses pembentukan sperma ini dinamakan spermatogenesis, berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Di dalamnya terdapat dinding yang terlapisi oleh sel germinal disebut spermatogonium (jamak = spermatogonia). Setelah mengalami pematangan, spermatogonium membelah memperbanyak diri (mitosis). Adapun contoh tempat berlangsungnya spermatogenesis, dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Proses Spermatogenesis
Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

Proses spermatogenesis :

- 1) Pada fase awal spermatogenesis, spermatogonium bersifat diploid ($2n$ atau mengandung 23 pasang kromosom).
- 2) Spermatogonium akan berubah menjadi spermatisit primer ($2n$) Seacara mitosis.
- 3) Berikutnya, spermatisit primer membelah menjadi spermatisit sekunder (biasa dinamakan meiosis I). Jumlah spermatisit sekunder ada dua, sama besar dan bersifat haploid ($n = 23$ kromosom).

- 4) Melalui fase meiosis II, spermatosit sekunder membelah diri menjadi empat spermatid yang sama bentuk dan ukurannya. Selanjutnya, spermatid berkembang menjadi sperma matang yang bersifat haploid (n).
- 5) Setelah matang, sperma menuju saluran epididimis. Proses ini terjadi kurang lebih 17 hari. Energi yang digunakan proses spermatogenesis berasal dari sel sertoli.:

c. Spermatozoa

Seperti apakah Sperma itu ? Kita bahas yuk disini. Sperma terdiri dari kepala, leher, bagian tengah, dan ekor. Kepala sperma terlindungi akrosom (haploid) yang mengandung enzim hialurodinase dan proteinase, yang berfungsi saat penembusan lapisan sel telur. Pada tengahnya terdapat mitokondria kecil, berfungsi menyediakan energi untuk menggerakkan ekor sperma.

2. Alat -Alat Reproduksi pada Wanita

Sistem reproduksi wanita terdiri dari organ yang terdapat dalam (ovarium, tuba fallopi, (tuba uterine/oviduk), uterus dan vagina. Organ yang terletak di luar tubuh terdiri dari vulva (pudendum).

Alat Reproduksi Dalam Wanita

1). Ovarium

Ovarium atau indung telur, berbentuk seperti telur dan berjumlah sepasang. Ovarium terlindungi kapsul keras dan terdapat folikel-folikel. Setiap folikel mengandung satu sel telur, berfungsi memberikan makanan dan melindungi sel telur yang sedang berkembang hingga matang. Setelah sel telur matang, folikel akan mengeluarkannya dari ovarium (ovulasi).

2) Uterus (rahim)

Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat mengembang selama masa kehamilan. Bentuknya seperti buah pir. berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin Pada bagian bawah uterus terdapat struktur yang mengecil. Bagian ini disebut serviks atau leher rahim. Lapisan penyusun uterus, yakni lapisan terluar (perimetrium), lapisan tengah yang berotot (miometrium), dan selaput rahim/lapisan terdalam (endometrium). Lapisan endometrium mengandung banyak pembuluh darah dan lendir.

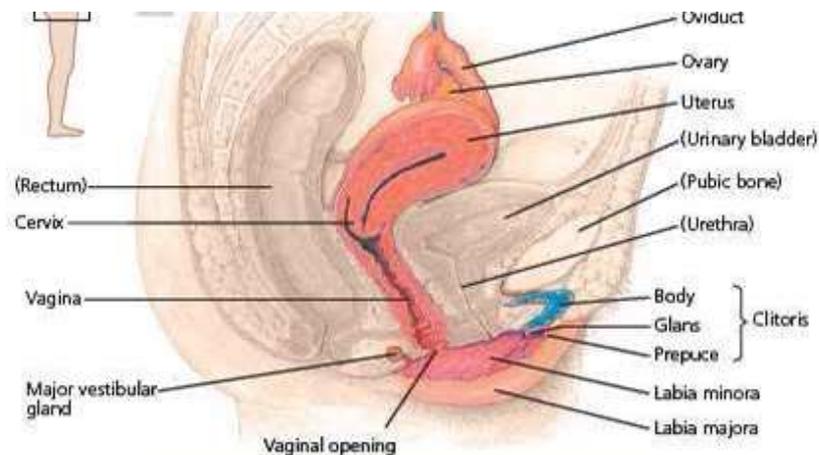
3) Vagina

Vagina merupakan saluran dengan dinding dalam berlipatlipat dan memanjang dari leher rahim ke arah vulva (7-10 cm). Bagian luar vagina berupa selaput yang menghasilkan lendir dari kelenjar Bartholini. Vagina berfungsi sebagai saluran kelahiran yang dilalui bayi saat lahir juga berfungsi sebagai tempat kopulasi.

1. Saluran Reproduksi

Saluran reproduksi wanita yang berfungsi sebagai jalur sel telur menuju uterus (rahim) dinamakan saluran telur (oviduk) atau tuba Fallopi.

Pada bagian pangkalnya terdapat bagian mirip corong yang dinamakan infundulum, yang berjumbai-jumbai (fimbrae). Fungsinya penangkap sel telur (ovum) yang lepas dari ovarium. melalui gerakan peristaltik, lalu disalurkan melalui oviduk menuju uterus. Adapun struktur alat reproduksi perempuan, dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Struktur Alat Reproduksi Perempuan

Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

2. Alat Reproduksi Luar Wanita

- 1) Vulva bagian paling luar organ kelamin wanita yang bentuknya berupa celah.
- 2) Pubic bone (*Mons pubis*) bagian atas dan terluar vulva yang tersusun atas jaringan lemak . Saat masa pubertas, bagian ini banyak ditumbuhi oleh rambut.
- 3) Bibir besar (*Labia mayora*) lipatan yang jumlahnya sepasang dibawah mons pubis.

- 4) Bibir Kecil (*Labia minora*) bagian dalam labia mayora terdapat lipatan berkelenjar, tipis, tidak berlemak, dan berjumlah sepasang. Fungsi kedua bagian ini adalah sebagai pelindung vagina.
 - 5) Klitoris tonjolan kecil yang mengandung banyak ujung-ujung saraf perasa sehingga sangat sensitive. Seperti halnya penis laki-laki, klitoris akan bereaksi bila ada rangsangan (mengandung banyak jaringan erektil).
 - 6) Orificium urethrae, muara saluran kencing.
 - 7) selaput dara atau hymen bagian yang mengelilingi tepi ujung vagina, yang berselaput mukosa dan mengandung banyak pembuluh darah.
3. Hormon pada Sistem Reproduksi Wanita

Hipotalamus akan menyekresikan hormon gonadotropin. Hormon gonadotropin merangsang kelenjar pituitari untuk menghasilkan hormon FSH. Hormon FSH merangsang pertumbuhan dan pematangan folikel di dalam ovarium. Pematangan folikel ini merangsang kelenjar ovarium mensekresikan hormon estrogen.

Hormon estrogen berfungsi membantu pembentukan kelamin sekunder seperti tumbuhnya payudara, panggul membesar, dan ciri lainnya. Selain itu, estrogen juga membantu pertumbuhan lapisan endometrium pada dinding ovarium. Pertumbuhan endometrium memberikan tanda pada kelenjar pituitari agar menghentikan sekresi hormon FSH dan berganti dengan sekresi hormon LH.

Oleh stimulasi hormon LH, folikel yang sudah matang pecah menjadi korpus luteum. Saat seperti ini, ovum akan keluar dari folikel dan ovarium menuju uterus (terjadi ovulasi). Korpus luteum yang terbentuk segera menyekresikan hormon progesteron.

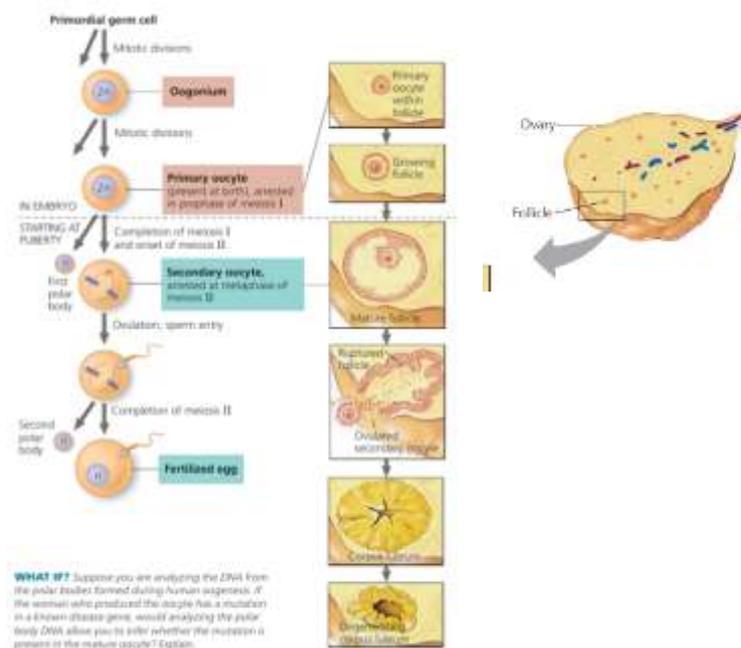
Progesteron berfungsi menjaga pertumbuhan endometrium seperti pembesaran pembuluh darah dan pertumbuhan kelenjar endometrium yang menyekresikan cairan bernutrisi. Apabila ovum pada uterus tidak dibuahi,

hormon estrogen akan berhenti. Berikutnya, sekresi hormon LH oleh kelenjar pituitari juga berhenti. Akibatnya, korpus luteum tidak bisa melangsungkan sekresi hormon progesteron. Oleh karena hormon progesteron

tidak ada, dinding rahim sedikit demi sedikit meluruh bersama darah. Darah ini akan keluar dari tubuh dan kita biasa menamakannya dengan siklus menstruasi.

3. Proses Pembentukan Sel Telur (Oogenesis)

Oogenesis merupakan proses pembentukan sel telur di dalam ovarium. Sebelum sel telur (ovum) terbentuk, di dalam ovarium terlebih dahulu terdapat sel indung telur atau oogonium (oogonia = jamak) yang bersifat diploid ($2n = 23$ pasang kromosom). Melalui pembelahan mitosis, oogonium menggandakan diri membentuk oosit primer. Menginjak masa pubertas, oosit primer melanjutkan fase pembelahan meiosis I. Pada fase ini, oosit primer membelah menjadi dua sel yang berbeda ukuran dan masing-masing bersifat haploid. Satu sel yang berukuran besar dinamakan oosit sekunder, sedangkan sel yang lain dengan ukuran lebih kecil dinamakan badan kutub primer. Pada fase berikutnya, oosit sekunder akan melanjutkan pada fase meiosis II. Fase ini dilakukan apabila ada fertilisasi. Apabila tidak terjadi fertilisasi, oosit sekunder mengalami degenerasi. Namun, apabila ada fertilisasi, fase meiosis II dilanjutkan. Indikasinya, oosit sekunder membelah menjadi dua sel, yakni satu berukuran besar dan satu berukuran lebih kecil. Sel yang berukuran besar di namakan ootid, sementara sel berukuran kecil dinamakan badan kutub sekunder. Secara bersamaan, badan kutub primer juga membelah menjadi dua. Oleh karenanya, fase meiosis II menghasilkan satu ootid dan tiga badan kutub sekunder. Kemudian, satu ootid yang dihasilkan tersebut berkembang menjadi sel telur (ovum) yang matang. Sementara itu, badan kutub hancur atau polosit (mengalami kematian). Adapun contoh proses oogenesis yang terdapat pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.4 Proses Oogenesis
Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

Supaya oosit dalam oogonium tumbuh dengan baik, pada permukaannya diselubungi oleh lapisan yang disebut folikel. Di dalam folikel terdapat cairan yang memberikan makanan untuk perkembangan oosit. Folikel ini akan terus berubah hingga masa ovulasi. Awalnya oosit primer diselubungi oleh folikel primer. Selanjutnya, folikel primer berubah menjadi folikel sekunder yang membungkus oosit sekunder (fase meiosis I). Setelah itu, folikel sekunder berubah menjadi folikel tersier hingga folikel de Graff (folikel matang). Folikel de Graff terbentuk saat masa ovulasi. Kemudian, oosit sekunder lepas dari folikel, dan segera folikel menjadi korpus luteum. Korpus luteum akan menjadi korpus albikan, jika sel telur tidak ada yang membuahi.

4. Siklus Menstruasi

Peserta didik yang hebat, kita lanjutkan ya pembelajaran selanjutnya, yaitu tentang menstruasi, fertilisasi, proses kehamilan dan persalinan. Siap dan selalu semangat. Saat seorang wanita masih subur, siklus menstruasi merupakan suatu hal

yang wajar. Siklus ini berlangsung kira-kira 28 hari pada setiap bulan. Pada wanita, siklus menstruasi melalui empat fase :

1) Fase Menstruasi

Pada fase menstruasi, hormon yang berperan ialah hormon estrogen dan progesterone mengalami reduksi pada sekitar lima hari pertama menstruasi. Akibatnya, sel telur yang berada dalam lapisan endometrium pada uterus dilepas bersamaan dengan robeknya endometrium melalui pendarahan. Hasilnya, dinding uterus berubah menjadi sangat tipis.

2) Fase Praovulasi

Mulai hari kelima sampai ke empat belas, fase praovulasi dimulai. Pada fase ini, hormon yang berperan yakni hormon FSH dan hormon LH. Kedua hormon tersebut menstimulasi sel-sel folikel untuk menghasilkan hormon estrogen dan progesterone yang membuat lapisan endometrium yang luruh terbentuk kembali.

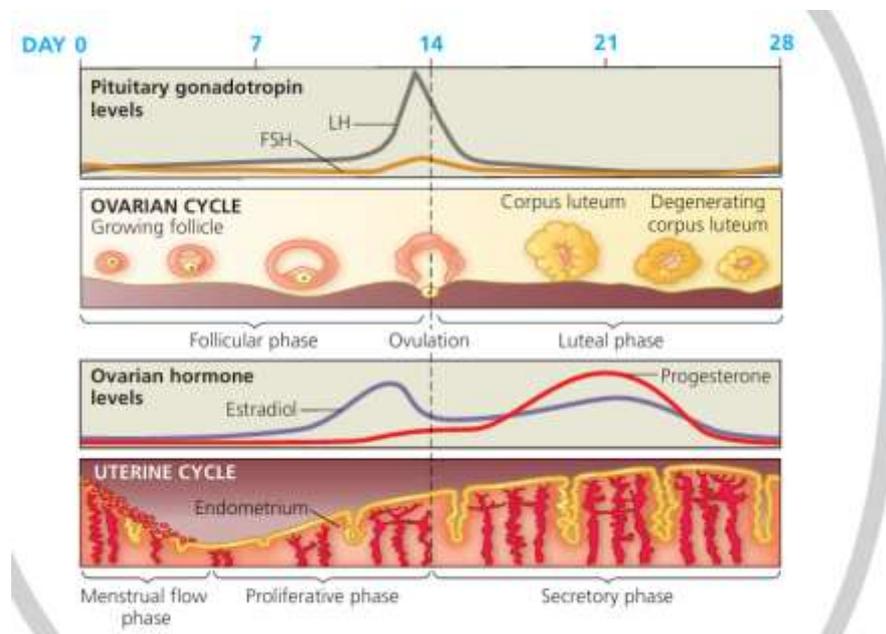
3) Fase Ovulasi

Fase ovulasi terjadi sekitar hari keempat belas dari total keseluruhan waktu siklus menstruasi terjadi (kurang lebih 28 hari). Pada fase ini, sekresi hormon estrogen sangat banyak, maka sekresi hormon FSH mulai menurun dan digantikan dengan sekresi hormon LH. Adanya stimulasi hormon LH menjadikan folikel semakin matang dan menyebabkan sel telur keluar dari folikel (ovulasi).

4) Fase Pascaovulasi

Pascaovulasi berlangsung pada hari kelima belas hingga hari kedua puluh delapan. Pada fase ini, folikel yang pecah berubah menjadi badan padat berwarna kuning (Korpus luteum) yang menghasilkan hormon progesteron. Bersama hormon estrogen, hormon progesteron ini berperan dalam memelihara pertumbuhan endometrium sehingga siap untuk penanaman embrio. Tetapi, apabila sel telur pada uterus tidak dibuahi, korpus luteum mengalami degenerasi menjadi korpus albikan. Akibatnya, sekresi hormon estrogen dan progesteron semakin menurun dan sebaliknya sekresi hormon FSH dan LH naik kembali. Karena darah tidak mengandung hormon estrogen dan hormon progesteron, endometrium tidak bisa bertahan dan luruh bersama darah. Ini menunjukkan fase pascaovulasi berganti

menjadi fase menstruasi. Adapun contoh siklus menstruasi, dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.5 Siklus Menstruasi

Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

5. Fertilisasi

Selain mengalami siklus menstruasi, dalam sistem reproduksi wanita dapat pula mengalami fertilisasi, gestasi (kehamilan), dan persalinan. Fertilisasi merupakan proses terjadinya pembuahan sel telur oleh sel sperma dan ditandai dengan bergabungnya inti kedua sel kelamin tersebut. Berlangsung di dalam oviduk. Sebelum terjadi fertilisasi, terlebih dahulu terjadi proses kopulasi atau persetubuhan. Sperma yang bercampur dengan air mani (semen) masuk ke dalam saluran reproduksi wanita (vagina). Oleh enzim proteolitik, sperma yang berada dalam vagina terlihat sangat motil. Kemudian, sperma bergerak menuju uterus hingga oviduk (tuba fallopi). Di bagian atas oviduklah fertilisasi terjadi. Agar sel telur dapat dibuahi oleh sperma, sperma mengeluarkan enzim hialuronidase dan enzim proteinase. Oleh kedua enzim tersebut, sel telur dapat ditembus oleh sperma. Sperma harus menembus tiga lapisan sel telur berturut-turut : korona radiata, zona pelusida, dan membran plasma. Setelah sel telur dibuahi oleh satu sel sperma, segera

sel telur mengeluarkan senyawa tertentu menuju zona pelusida. Senyawa tersebut berfungsi untuk melindungi sel telur supaya tidak tertembus kembali oleh sperma lainnya. Sperma bersifat haploid ($n = 23$ kromosom) dan sel telur juga bersifat haploid ($n = 23$ kromosom). Akibatnya, pembuahan sperma pada sel telur akan menghasilkan sebuah zigot yang bersifat diploid ($2n = 46$ pasang kromosom). Zigot bergerak menuju uterus melalui oviduk dan sembari membelah secara mitosis. Pada saat ini juga zigot sudah mulai berkembang menjadi embrio. Pembelahan zigot menghasilkan sel-sel yang bentuknya sama dan fasenya dinamakan morula. Pembelahan morula menghasilkan blastosit dan fasenya dinamakan blastula. Kurang lebih lima hari setelah fertilisasi, blastosit menempel pada endometrium dan prosesnya dinamakan implantasi. Implantasi ini dapat menyebabkan kehamilan. Adapun gambaran gestasi yang dapat dilihat pada gambar 2.6, berikut:



Gambar 2.6 Gestasi

Sumber : (Campbell *et al.*, 2008)

Terjadinya anak kembar:

a. Kembar fraternal (dizigotik)

Proses ovulasi dapat menghasilkan lebih dari satu ovum yang matang, dibuahi oleh sperma, sehingga terbentuk lebih dari satu zigot. Janin memiliki plasenta, tali pusar, dan kantung ketuban yang berbeda.

Zigot hasil fertilisasi membelah dan berkembang menjadi dua embrio yang berbeda, kemudian menjadi dua janin yang berbagi amnion atau plasenta yang sama tapi tali pusar dan kantung ketubannya berbeda.

6. Gestasi atau Kehamilan

Kehamilan terjadi apabila implantasi blastosit dapat dilakukan dengan sukses. Pada manusia berlangsung kira-kira 266 hari atau 38 bulan. Awalnya, blastosit terbagi menjadi tiga bagian, antara lain tropoblas (sel-sel terluar), embrioblas (sel-sel bagian dalam), dan blastocoel (rongga yang berisi cairan). Tropoblas merupakan sel-sel terluar dari blastosit yang mengeluarkan enzim proteolitik sehingga mampu terjadi implantasi pada endometrium. Sementara, embrioblas merupakan sel-sel bagian dalam blastosit yang terdapat bintik benih sebagai hasil pembelahan selnya. Antara tropoblas dan bintik benih dipisahkan oleh bagian berisi cairan yang disebut selom. Fase blastula akan segera berlanjut menuju fase gastrula. Pada fase ini, bintik benih tumbuh dan membelah menjadi lapisan yang berbeda. Lapisan tersebut yakni lapisan luar (ektoderma), lapisan tengah (mesoderma), dan lapisan dalam (endoderma). Kemudian, masing-masing lapisan tersebut akan berkembang menjadi organ organ yang dimiliki embrio atau mengalami organogenesis. Ektoderma mengalami perkembangan menjadi kulit, hidung, mata, dan sistem saraf. Mesoderma membentuk tulang, peritoneum otot, pembuluh darah, jantung, ginjal, limpa, kelenjar kelamin dan jaringan ikat. Sedangkan endoderma menjadi organ-organ yang terkait sistem pencernaan dan sistem pernapasan. Setelah minggu kedelapan, embrio membentuk berbagai organ tersebut dengan pesat. Embrionya dinamakan sebagai janin atau fetus. Selain itu, pada sisi luar tropoblas terdapat bagian yang membentuk membran ekstraembrionik. Terlebih dahulu kita ikuti bahasannya berikut. Membran ekstraembrionik berfungsi sebagai pelindung embrio dari berbagai tekanan yang berasal dari luar. Selain itu, membran ini juga berfungsi memberi makanan bagi embrio. Dengan kata lain, semua fungsi yang menyokong kelangsungan hidup embrio dilakukan semua oleh membran ini. Membran ekstraembrionik yang dimaksud adalah kantung kuning telur, amnion, korion, dan alantois.

1) *Kantung Kuning Telur*

Kantung kuning telur atau sakus vitelinus merupakan sebuah membran yang terbentuk dari perluasan lapisan endoderma. Di dalamnya pembuluh darah dan

sel darah merah terbentuk pertama kali. Oleh karena itu, pada tahapan selanjutnya kantung ini berhubungan dengan tali pusar.

2) *Amnion*

Amnion merupakan membran yang berfungsi sebagai pelindung embrio baik dari gesekan ataupun tekanan. Selain itu, amnion juga berperan dalam proses pengaturan suhu tubuh embrio. Di dalam amnion terdapat ruangan yang berisi cairan amnion. Kita biasa menyebut cairan amnion sebagai ketuban.

3) *Korion*

Korion merupakan membran yang berasal dari perluasan ektoderma dan mesoderma tropoblas. Korion memiliki bagian yang berbentuk jonjot-jonjot atau vili korion. Di dalam vili korion terdapat pembuluh darah embrio yang berhubungan secara langsung dengan pembuluh darah ibu dalam endometrium. Fungsi vili korion adalah sebagai tempat masuk dan keluarnya makanan dan oksigen dari ibu ke embrio. Korion adalah cikal bakal plasenta. Nantinya, plasenta berfungsi sebagai pemberi nutrisi makanan bersama darah bagi perkembangan dan pertumbuhan embrio.

4) *Alantois*

Alantois merupakan membran yang membentuk tali pusar atau ari-ari. Adanya tali pusar menjadikan plasenta pada lapisan endometrium terhubung dengan embrio. Bagi embrio, alantois dapat menyalurkan berbagai nutrisi dan oksigen dari ibu lewat pembuluh darah. Sebaliknya, alantois juga berguna sebagai saluran pengeluaran sisa metabolisme embrio.

7. Persalinan

Persalinan atau kelahiran terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama. Proses terjadinya :

- a. Pembukaan dan pemipihan serviks (leher rahim), dilanjutkan dengan
- b. dilatasi sempurna.
- c. Ekspulsi (pengeluaran bayi), kontraksi yang kuat dan terus-menerus mengakibatkan bayi mulai turun dari uterus menuju vagina.
- d. Keluarnya bayi yang berplasenta. Plasenta bayi ini akan dipotong dan dijepit sehingga menjadi pusar

hormon yang berperan pada proses kelahiran bayi:

- a. Relaksin diproduksi korpus luteum dan plasenta, berfungsi melunakkan serviks dan melonggarkan tulang panggul saat terjadi kelahiran.
- b. Estrogen dihasilkan oleh plasenta dengan fungsi menurunkan jumlah hormon progesteron sehingga kontraksi dinding rahim bisa berlangsung.
- c. Prostaglandin dihasilkan oleh membran ekstraembrionik dengan fungsi meningkatkan kontraksi dinding rahim.
- d. Oksitosin dihasilkan oleh kelenjar hipofisis ibu dan janin. Fungsinya juga meningkatkan kontraksi dinding rahim.

8. Gangguan pada Sistem Reproduksi Wanita

1. Gangguan Menstruasi

Gangguan menstruasi pada wanita di bedakan menjadi 2 jenis.yaitu :

- a. Amenore primer, yaitu tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa perkembangan seksual
- b. Amenore sekunder, yaitu tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih pada orang yang tengah mengalami siklus menstruasi

2. Kanker Genetalia

Kanker genetalia pada wanita dapat terjadi pada vagina, serviks dan ovarium

3. AIDS

AIDS adalah singkatan dari *acquired immune deficiency syndrome*. Virus HIV ditularkan melalui kontak langsung darah dan cairan tubuh penderita seperti sperma, cairan vagina, dan ASI. Kanker genetalia pada wanita dapat terjadi pada vagina, serviks dan ovarium

4. Kanker serviks

Kanker serviks : keadaan di mana sel-sel abnormal tumbuh diseluruh lapisan epitel serviks. Penanganannya dilakukan dengan mengangkat uterus,oviduk,ovarium, sepertiga bagian atas vagina dan kelenjar linfe panggul

5. Kanker ovarium

Kanker ovarium memiliki gejala yang tidak jelas, berupa rasa berat pada panggul perubahan fungsi saluran pencernaan atau mengalami pendarahan vagina abnormal. Penanganan di lakukan dengan pembedahan dan kemoterapi.

6. Kanker Endometrium

Endometriosis merupakan keadaan di mana jaringan endometrium terdapat di luar uterus. Gejala endometriosis antara lain nyeri perut, pinggang terasa sakit dan nyeri pada masa menstruasi. Penanganannya dengan pemberian obat-obatan, laporoskopi atau bedah lesar.

7. Infeksi Vagina

Gejala awal yaitu keputihan dan timbul gatal-gatal, menyerang wanita usia produktif. Penyebabnya antara lain akibat hubungan kelamin, terutama bila suami terkena infeksi, jamur atau bakteri.

9. Gangguan pada Sistem Reproduksi Pria

Berikut ini gangguan sistem reproduksi pada pria

1. Hipogonadisme Merupakan penurunan fungsi testis disebabkan oleh gangguan interaksi hormon (misalnya hormon androgen dan hormon testoteron). Gangguan ini menyebabkan infertilitas, impotensi dan tidak adanya tanda-tanda kepriaan. Penanganan dengan cara terapi hormon
2. Kriptokidisme Merupakan kegagalan dari satu atau dua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam skrotum pada waktu bayi. Penanganan dengan cara pemberian hormon human chorionic gonadotropin untuk merangsang testoteron. Jika belum turun juga, dilakukan pembedahan.
3. Uretritis Merupakan peradangan pada uretra dengan gejala rasa gatal pada penis dan sering buang air kecil. Organism yang paling sering menyebabkan uretritis adalah Chlamydia trachomatis, ureplasma urealytium atau virus herpes.
4. Prostatitis Prostatitis adalah peradangan prostat. Penyebabnya: Echerichia coli maupun bakteri lain.
5. Epididimitis adalah infeksi yang sering terjadi pada saluran reproduksi pada pria. organisme penyebab : E.coli dan Chlamydia.
6. Ghonorhoe di bagian-bagian organ kelaminnya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, terkadang pecah dengan sendirinya. Dapat juga berupa kencing nanah.

Setiap penyakit tentu ada obatnya, termasuk penyakit pada sistem reproduksi. Teknologi yang digunakan pada penyakit tersebut meliputi

pemberian obat-obatan, kemoterapi, bedah, sampai dengan memanfaatkan terapi hormon. Salah satu alternative dalam pengobatan berbagai penyakit sistem reproduksi adalah sebagai berikut :

1. Bedah Laser Laser adalah kependekan dari *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*. Laser merupakan jenis sinar/cahaya panas yang bisa digunakan untuk memotong kulit dan jaringan.
2. Kemoterapi merupakan pengobatan sistemik yang bekerja pada seluruh bagian tubuh dengan cara melenyapkan sel-sel kanker yang perkembangannya sangat cepat. Kemoterapi dapat digunakan terpisah atau dikombinasi dengan satu sama lain. Kemoterapi bisa dilakukan sebelum pembedahan maupun sebelum radiasi dengan maksud untuk memperkecil ukuran tumor. Teknologi yang digunakan untuk mengobati penyakit ini ialah: Kanker Vagina
3. Teknologi yang digunakan untuk mengobati penyakit Ghonorhoe dengan penggunaan antibiotik yang meliputi: Pencilin plus probenesid *Ceftriaxone* + (*azithromycin* atau *doxycy cline*) dalam bentuk suntikan.
4. Kanker Serviks Teknologi yang digunakan untuk mengobati penyakit ini ialah: Bedah Pembedahan untuk mengangkat rahim (histerektomi) biasanya digunakan untuk mengobati tahap awal kanker serviks.
5. Radioterapi adalah salah satu metode pengobatan menggunakan sinar radiasi untuk membunuh sel-sel kanker.

2.2 Penelitian Yang Relavan

Penelitian yang dilakukan ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizah, *et al.*, (2018). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Creativ Problem Solving* terhadap peserta didik lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional pada kelas kontrol; pada kelompok peserta didik yang memiliki minat belajar yang tinggi maupun rendah, kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik yang mengikuti model pembelajaran CPS lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti metode konvensional; model pembelajaran CPS berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi strategi promosi dan pemasaran.

Penelitian yang dilakukan Asmawati & Rosidin (2018) menunjukkan hasil penelitian bahwa terdapat model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan adanya peningkatan nilai peserta didik yang signifikan pada indikator berpikir kritis memberikan yaitu penjelasan indikator dasar, membangun keterampilan dasar, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik. Hasil uji N-gain diperoleh nilai rata-rata 21,88% dengan indeks gain tinggi ($g > 0,7$) dan 78,13% dengan indeks gain sedang ($0,3 < g \leq 0,7$), serta 0% dengan indeks gain rendah ($g \leq 0,3$). Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa N gain dengan indeks gain tinggi dan sedang lebih dari 75%, maka dapat dikatakan bahwa instrumen penggunaan asesmen dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dalam pembelajaran efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Munthe *et al.*, (2023) menunjukkan hasil bahwa Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Panei T.A 2022/2023 untuk nilai prestasi belajar berdasarkan pre test dan *post test* skor nilai rata-rata 68,16 dan 83,16. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 PANEI. Pengaruh ini dibuktikan dengan uji hipotesis menggunakan uji t. Hasil uji t bernilai 2,045, sedangkan $t_{tabel} = 1,699$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,045 > 1,699$.

2.3 Kerangka Konseptual

Pada abad ke-21, sumber daya manusia secara bertahap digantikan oleh teknologi. Dalam era globalisasi yang sedang berlangsung, segalanya menjadi lebih mudah dan praktis. Situasi ini dapat diidentifikasi sebagai generasi abad 21. Individu diharapkan menjadi individu yang mandiri, kompeten dan sukses sehingga mampu mewujudkan cita-cita bangsa. Dengan demikian, untuk berhasil dalam era persaingan ini, setiap individu perlu memiliki kemampuan bertanya, berpikir kreatif, kritis, dan mengambil keputusan untuk menyortir informasi, menafsirkannya, dan menghasilkan pengetahuan baru. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu melalui proses pendidikan. Pendidikan merupakan bagian dari upaya meningkatkan kesejahteraan hidup manusia dan merupakan bagian dari

pembangunan nasional. Dengan fokus pada pengembangan keterampilan tersebut, individu dapat lebih efektif menyelaraskan diri dengan perubahan zaman, memastikan kelangsungan dan kesuksesan dalam menghadapi dinamika global yang semakin kompleks.

Salah kemampuan berpikir kompleks adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang akan berpengaruh pada sikap mental atau kepribadian seseorang yang harus dimiliki setiap peserta didik. Berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk mengkritik sesuatu berdasarkan apa yang dipahaminya, dengan argumentasi dari sumber yang dapat dipercaya. Proses ini bukan hanya tentang menemukan jawaban, tetapi tentang keterampilan lain seperti menganalisis, mempertanyakan jawaban dan pernyataan, fakta atau pengetahuan yang ada. Mengembangkan berpikir kritis sangat penting karena dengan bantuan berpikir kritis kita dapat berpikir dengan lancar dan luwes, melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan banyak ide. Berpikir kreatif juga merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan sesuatu yang baru sehingga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-harinya

Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan dengan keterlibatan dan peran aktif peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* (CPS). Model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks dan mengarahkan peserta didik untuk menggunakan keterampilan berpikir kreatifnya dalam memberikan solusi. Model CPS dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan masalah atau dalam melakukan penyelesaian dengan memberikan solusi yang dilakukan oleh peserta didik. Sehingga dari kegiatan tersebut peserta didik akan lebih mandiri dalam kehidupan sehari-harinya serta dapat mengimplementasikan pengetahuan atau

pengalaman yang dimiliki untuk memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi dan dapat berinteraksi baik dengan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan uraian tersebut maka diduga ada pengaruh model *Creative Problem Solving* (CPS) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik pada materi sistem reproduksi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024.

2.4 Hipotesis Penelitian

Ha : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik pada materi sistem reproduksi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2023/2024.