

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian teori

1. Keterampilan Literasi Sains

a. Pengertian Literasi Sains

Toharudin, Uus. *et.al.*, (2011:1) mengemukakan bahwa “Literasi sains berasal dari dua kata yaitu *literatus* dan *scientia*. *Literatus* merupakan huruf, melek huruf, sedangkan *scientia* diartikan sebagai ilmu pengetahuan”. Sedangkan Abdidin, *et.al.*, (2018:1) mengemukakan bahwa “Literasi merupakan proses yang kompleks yang melibatkan pembangunan pengetahuan sebelumnya, budaya, dan pengalaman untuk mengembangkan pengetahuan baru dan pemahaman yang lebih dalam”.

Menurut Toharudin, Uus. *et.al.*, Orang yang pertama menggunakan literasi sains adalah Paul de Hart Hurt. Hurt mengemukakan bahwa “Literasi sains merupakan tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat”.

Selaras dengan kutipan tersebut, Arohman *et.al.*, (2016:90), mengemukakan bahwa “*Scientific literasi skill* merupakan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan”.

Sedangkan Toharudin, Uus. *et.al.*, (2011:8) berpendapat bahwa:

Keterampilan literasi sains adalah keterampilan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan maupun tulisan), serta merupakan keterampilan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains.

Senada dengan pernyataan tersebut Gormaly, *et.al.*, (2012:364), menyatakan bahwa definisi SLS diartikan sebagai:

Keterampilan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta keterampilan mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains.

Selain itu untuk meningkatkan keterampilan literasi sains Suwono, Hadi, *et.al.*, (2017:142) mengungkapkan bahwa “pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan literasi sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran tradisional”.

Dari beberapa kutipan tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa keterampilan literasi sains didefinisikan sebagai keterampilan seseorang dalam memahami suatu konsep dan fakta fakta ilmiah yang direalisasikan dalam bentuk tindakan kaya akan informasi, membedakan fakta sains, menggunakan metode penyelidikan saintifik serta keterampilan menganalisis, menginterpretasikan dan mengkomunikasikan data. Yang dalam kehidupan sehari hari dapat diaktualisasikan dengan sikap dalam memutuskan suatu tindakan, penyelesaian masalah melalui pertimbangan ilmiah.

b. Indikator keterampilan literasi sains

Indikator yang dikembangkan penulis mengacu pada indikator yang tertuang dalam pengembangan alat tes TOSLS (*Test of Scientific Literacy Skill*) oleh Gormally *et.al.*, (2012). Dibawah ini merupakan tabel indikator dan sub indikator yang merujuk pada TOSLS.

Tabel 2.1
Kategori Indikator Dalam TOSLS

No.	Indikator	Penjelasan
1.	Mengidentifikasi argument saintifik yang tepat.	Mengenali apa yang memenuhi syarat sebagai bukti dan hipotesis yang mendukung bukti ilmiah.
2.	Menggunakan pencarian literature yang efektif	Membedakan antara jenis sumber, mengidentifikasi opini, luas cakupan dan juga kecakapan dalam menentukan literature.
3.	Evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik	Mengenali etika yang valid dan menganalisis bidang kajian ilmu pengetahuan pemerintah, industry, keakuratan media, ekonomi, dan tekanan politik untuk membuat keputusan.
4.	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik.	Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam desain penelitian yang berkaitan dengan ukuran sampel, pengacakan, dan eksperimental control
5.	Membuat grafik yang dapat merepresntasikan data	mengidentifikasi format yang sesuai untuk representasi grafis dari data yang diberikan

No.	Indikator	Penjelasan
6.	Membaca dan menginterpretasikan data	menghitung presentase, dan frekwensi untuk menarik kesimpulan
7.	Pemecahan masalah dengan menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistic probabilitas	menghitung presentase, dan frekwensi untuk menarik kesimpulan
8.	Menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif.	menafsirkan data dan kritik desain eksperimental untuk mengevaluasi hipotesis dan mengakui kelamahan dalam argument.
9.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistic dasar.	memahami kebutuhan statistic untuk mengukur ketidak pastian pada data.

Sumber: Gormally *et.al.*, (2012:367)

2. Model pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Berbicara terkait proses pembelajaran guru harus memiliki suatu teknik agar proses serta tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal yang disebut dengan model pembelajaran. Model pembelajaran dapat diartikan sebagai kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya. Hal ini sesuai dengan Permendikbud No.103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, Pasal 2.

Berdasarkan Naskah Model Pembelajaran Kajian

Konstitusionalitas Dit. PSMA, (2016:3) menyatakan bahwa:

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran memiliki lima unsur dasar yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon peserta didik, (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan (5) *instructional dan nurturant effects* yang merupakan hasil belajar.

Didukung oleh pendapat Rusman, (2014:144) yang menyatakan bahwa “ Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain”. Rusman, (2014: 145) juga menjelaskan ciri-ciri dari model pembelajaran, yaitu:

1. Berdasarkan teori pendidikan atau teori belajar dari para ahli;
2. mempunyai misi atau tujuan pendidikan;
3. dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan belajar mengajar dikelas;
4. adanya bagian-bagian model yaitu: *syntax*, prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung; dan,
5. membuat persiapan mengajar (dasain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Sedangkan menurut Abidin, Yunus (2014:117) mengemukakan bahwa “ Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu konsep yang membantu menjelaskan proses

pembelajaran baik menjelaskan pola pikir atau pola tindakan dalam pembelajaran”. Didukung oleh pendapat Huda, Miftahul (2015:73) yang mengemukakan bahwa:

Model-model pengajaran dirancang untuk tujuan-tujuan tertentu, pengajaran konsep-konsep informasi, cara-cara berpikir, studi nilai-nilai sosial, dan sebagainya. Dengan meminta siswa untuk terlibat aktif dalam tugas-tugas kognitif dan sosial tertentu.

Dari kutipan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran didefinisikan sebagai cara atau teknik penyajian sistematis yang digunakan oleh guru dalam mengorganisasikan pengalaman proses pembelajaran agar tercapai tujuan dari sebuah pembelajaran.

b. Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS)

Pada penelitian ini penulis menggunakan model pembelajaran SSCS yang pada hakikatnya model ini berbasis pada pemecahan masalah yang melibatkan siswa pada setiap tahapannya. Selaras dengan pernyataan tersebut Utami, R.P., (2011:59) mengemukakan bahwa “SSCS adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu”.

Model SSCS pertama kali dikembangkan oleh Edward L. Pizzini pada tahun 1988 dalam bidang sains. Pizzini, E. L., *et.al.*, (1988:23) mengemukakan bahwa:

The SSCS (search, solve, create, dan share. Search) model contain four phases. in search phases students are observing,

questioning, and analyzing information to generate a list of ideas. In solve phases student are designing and carrying out the investigation. that is student can use either a descriptive, correlative, or eksperimental reserarch. in create and share phases student communicate their finding in a wide ways. the productive accomphishments of the create phases may include posters, videotapes, written reports, and ect.in share phases student are sharing result with teachers, parents, and the other student.

Sedangkan Johan, H. (2012:141) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa:

Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Problem Solving merupakan sebuah pembelajaran yang terpusat pada pebelajar. Model SSCS Problem Solving dapat merangsang pebelajar untuk menggunakan perangkat statistik sederhana dalam mengolah data hasil eksperimen atau hasil pengamatan.

Selaras dengan pernyataan tersebut Pizzini, E. L., *et.al.*, (1988:23) mengemukakan keunggulan dalam model pembelajaran SSCS, yaitu *“This model teaches a problem solving process and gives students ample opportunity to practice and refine the problem solving skills”*.

Dari beberapa kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa model SSCS terdiri dari empat fase yaitu (*Search*) bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, (*Solve*) yang bertujuan untuk mengembangkan rencana penyelesaian masalah, (*Create*) yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah dan membuat suatu produk atau gagasan yang merupakan solusi dari pemecahan masalah tersebut, and (*Share*) yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah. Model SSCS ini berorientasi pada masalah dan

menjadikan peserta didik sebagai pemeran utama dalam setiap tahapannya sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, pemahaman dalam konsep ilmu, dan keterampilan literasi sains.

Lebih jelasnya tahapan-tahapan dari model SSCS akan dipaparkan melalui tabel berikut ini:

Tabel 2.2
Aktivitas Peserta Didik Pada Fase SSCS

No	Fase	Kegiatan yang dilakukan
1.	<i>Search</i>	Memahami soal atau kondisi yang diberikan kepada peserta didik berupa apa yang peserta didik ketahui, apa yang tidak diketahui dan apa yang akan ditanyakan.
		Melakukan observasi dan investigasi terhadap kondisi tersebut.
		Membuat pertanyaan-pertanyaan kecil.
		Menganalisis informasi yang ada sehingga terbentuk sekumpulan ide.
2.	<i>Solve</i>	Menghasilkan dan melaksanakan rencana untuk mencari solusi.
		Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif sehingga dapat membentuk suatu hipotesis yang dalam hal ini berupa dugaan sementara dari jawaban.
		Memilih metode untuk memecahkan masalah
		Mengumpulkan data dan menganalisis
3.	<i>Create</i>	Menciptakan produk yang berupa solusi masalah berdasarkan dugaan yang telah dipilih pada fase sebelumnya.
		Menguji dugaan yang dibuat apakah benar atau salah.

No	Fase	Kegiatan yang dilakukan
		Menampilkan hasil yang sekreatif mungkin dan jika perlu peserta didik dapat menggunakan grafik, poster atau model
4	Share	Berkomunikasi dengan guru dan teman sekelompok dan kelompok lain atas temuan, solusi masalah. Peserta didik dapat menggunakan media rekaman, video, poster, dan laporan.
		Mengartikulasikan pemikiran mereka, menerima umpan balik dan mengevaluasi solusi.

Sumber : Rachmawati, (2016: 28)

Pada kegiatan belajar mengajar selain aktivitas peserta didik, gurupun memiliki aktivitas sebagai fasilitator untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Rosawati dan Dwiningsih (2016:494) mengemukakan bahwa:

Peran guru dalam pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator. Sejalan dengan teori konstruktivisme, pendekatan vygotsky menekankan perancangan (*scaffolding*) dimana semakin lama peserta didik semakin dapat mengambil tanggung jawab untuk pembelajarannya sendiri.

Menurut Rahcmawati, (2016:29) peran guru pada setiap fase model SSCS disajikan pada tabel 2.3

Tabel 2.3
Aktivitas Guru Pada Fase SSCS

No	Fase	Peranan Guru
1.	<i>Search</i>	Memfasilitasi area belajar
		Menyediakan pengalaman untu membangkitka pertanyaan

No	Fase	Peranan Guru
		Memimpin dan menjamin pemeliharaan catatan selama <i>brangstroming</i>
		Membuat dan memelihara lingkungan tanpa keputusan
		Membantu dalam mengklasifikasi dan menyaring pertanyaan
2.	<i>Solve</i>	Membuat pedoman yang berhubungan dengan keamanan, sumber dan waktu
		Menanyakan pertanyaan untuk membantu menjelaskan observasi peserta didik, berfikir, dan membantu peserta didik mempertimbangkan alternatif.
		Membantu peserta didik dalam menghubungkan pengalaman ke dalam idenya.
		Membantu peserta didik dalam memperoleh informasi atau data.
		Membuat instruksi dalam penggunaan peralatan atau teknis.
		Membantu dalam pengembangan metode pada pengumpulan dan pencatatan data
3	Create	Memberi kesan pada kemungkinan produk dan pendengar
		Membuat instruksi dalam analisa data dan teknis tampilan data
		Membuat instruksi dalam persiapan produk
4	Share	Menekankan iklim beresiko rendah
		Memfasilitasi interaksi antara pendengar dan penyaji (presenter)
		Membantu dalam pengembangan metode evaluasi, investigasi dan presentasi.

Sumber: Rachmawati (2016:29)

Adapun beberapa keunggulan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* bagi guru dan peserta didik di kemukakan oleh Sholehawat, (2016:16)

Tabel 2.4
Keunggulan Model SSCS

Bagi Guru	Bagi Peserta didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melayani minat peserta didik yang lebih luas. 2. Dapat melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran. 3. Melibatkan semua peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran 4. Meningkatkan pemahaman antara sains, teknologi, dan masyarakat dengan memfokuskan pada masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesempatan memperoleh pengalaman pada proses pemecahan masalah. 2. Kesempatan untuk mempelajari dan memantapkan konsep-konsep dengan cara yang lebih bermakna. 3. Mengolah informasi 4. Menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. 5. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanggungjawab terhadap proses pembelajarannya. 6. Bekerjasama dengan orang lain. 7. Menetapkan pengetahuan tentang grafik, pengolahan data, menyampaikan ide dalam bahasa yang baik dan keterampilan yang lain.

Sumber: Sholehawat (2016:16)

3. Deskripsi Materi Sistem Reproduksi pada Manusia

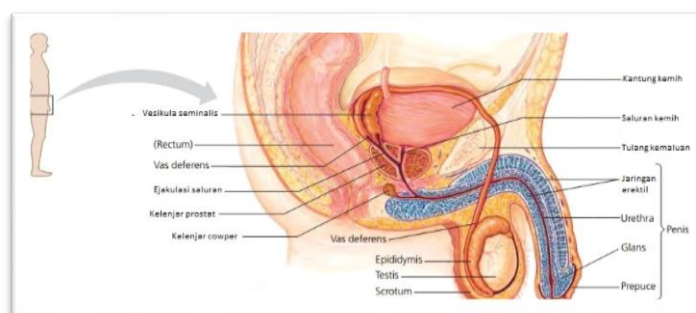
Salah satu ciri manusia adalah berkembangbiak. Manusia berkembangbiak untuk melestarikan keturunannya. Cara manusia berkembangbiak adalah dengan alat reproduksi yang dimilikinya. Alat reproduksi terdiri dari sistem reproduksi, sitem reproduksi merupakan suatu rangkaian interaksi antara organ dan zat dalam suatu organisme. Sistem

reproduksi manusia terdiri dari organ reproduksi, pembentukan gamet, fertilisasi, dan kehamilan.

a. Organ Reproduksi Pria

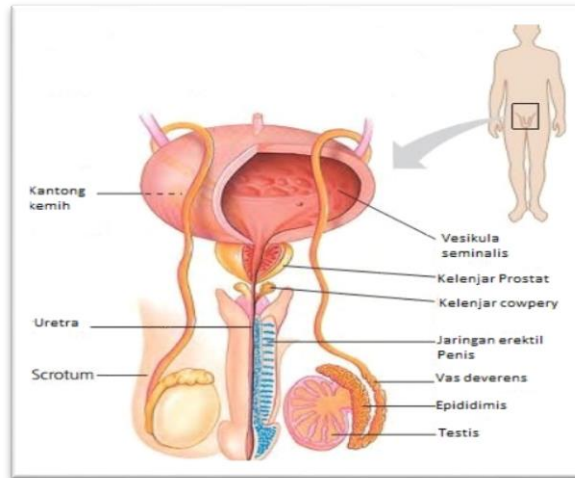
Organ reproduksi pria terdiri dari genitalia internal dan eksternal. Organ-organ reproduksi eksternal pria adalah skrotum dan penis. Organ reproduksi internal terdiri dari gonad yang menghasilkan sperma maupun hormon-hormon reproduktif, kelenjar aksesori yang menyekresikan produk produk essential untuk pergerakan sperma dan saluran saluran yang mengangkut sperma dan sekresi kelenjar.

Berikut ini terdapat dua gambar yang menunjukkan bagian-bagian dari organ reproduksi pria. (Gambar 2.1 dan Gambar 2.2)



Sumber : Campbell, Neil A dan Jane B. Reece. (2008: 173)

Gambar 2.1
Organ Reproduksi Laki-laki
(Tampak Samping)



Sumber: Campbell, Neil A dan Jane B. Reece. (2008:173)

Gambar 2.2
**Organ Reproduksi Laki-laki
(Tampak Depan)**

1) Skrotum

Skrotum adalah kantong kulit yang melindungi testis dari luar. Berdasarkan strukturnya skrotum merupakan kantong longgar yang tersusun dari kulit, fascia dan otot polos yang membungkus dan menopang testis di luar tubuh pada suhu optimum untuk produksi spermatozoa. Bagian-bagian yang ada dalam skrotum yaitu:

- (1) Dua kanton skrotal, setiap skrotal berisi satu testis tunggal, dipisahkan oleh septum internal; dan,
- (2) Otot diartos yang melapisi serabut dalam fascia dasar yang berkontraksi untuk membentuk kerutan pada kulit skrotal sebagai respon terhadap udara dingin atau eksitasi seksual.

2) Testis

Di dalam skrotum terdapat testis yang merupakan tempat pembuatan sperma, gonad laki laki atau testis (jamak, testes) terdiri dari banyak saluran yang menggelung berkali kali, dikelilingi oleh beberapa lapis jaringan ikat. Saluran saluran ini adalah tubulus seminiferus sebagai tempat pembentukan sperma, dan sel-sel leydig tersebar diantara tubulus seminiferus yang menghasilkan hormon testosteron dan androgen yang lain. Testis menghasilkan hormon testosteron yang menimbulkan sifat kejantanan setelah masa pubertas. Seperti membuat suara laki laki menjadi besar dan berat.

3) Duktus

Duktus atau saluran pada organ reproduksi pria ada beberapa macam sesuai dengan fungsinya masing-masing, diantaranya.

a) Epididimis

Epididimis dikenal sebagai tempat penyimpanan sementara dan tempat pematangan sperma. Epididimis adalah tuba terlilit yang panjangnya mencapai 4-6 m yang terletak disepanjang sisi posterior testis. Epididimis berfungsi menyimpan sperma selama enam minggu. Selama enam minggu tersebut sperma akan mengalami pematangan dan menjadi motil, matur sempurna dan mampu melakukan fertilisasi. Selama eksitasi seksual lapisan otot polos dalam dinding epididimal berkontraksi untuk mendorong sperma kedalam duktus deferens.

b) Duktus deferen

Setelah sperma mengalami pematangan didalam epididimis selanjutnya sperma masuk ke duktus deferen. duktus deferen adalah kelanjutan dari epididimis duktus ini adalah tuba lurus yang terletak dalam korda spermatik yang mengandung pembuluh darah dan pembuluh limfatik. Masing masing duktus deferen meninggalkan skrotum. Duktus ini mengalir di balik kandung kemih bagian bawah untuk bergabung dengan duktus ejakulator.

c) Duktus ejakulator

Dari duktus deferen sperma akan menuju ke vesikula seminalis untuk mendapatkan nutrisi, duktus pertemuan antara duktus deferen dan vesikula seminalis adalah duktus ejakuator. Duktus ejakulator merupakan pertemuan dari duktus deferen dan duktus dari vesikula seminalis, memiliki panjang 2cm dan menembus kelenjar prostat untuk bergabung dengan uretra.

d) Uretra

Pada sistem reproduksi pria saluran keluarnya air seni dan sperma merupakan saluran yang sama yaitu uretra. Uretra merupakan saluran keluar bagi sistem ekresi dan sistem reproduksi yang membentang melalui penis dan membuka keluar pada ujung penis.

4) Kelenjar aksesori

Kelenjar aksesori terdiri dari beberapa kelenjar yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan masa hidup sperma, kelenjar aksesori terdiri dari vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar cowper.

a) Vesikula seminalis

Ketika sperma telah melewati berbagai duktus sampailah pada kelenjar aksesori yang pertama yaitu vesikula seminalis. berdasarkan strukturnya, vesikula seminalis adalah kantong berkelok kelok yang bermuara pada duktus ejakulator. Vesikula seminalis merupakan kelenjar sekresi yang menghasilkan zat mukoid. Zat ini merupakan sumber energi bagi spermatozoa dan menghasilkan cairan pelindung spermatozoa.

b) Kelenjar prostat

Kelenjar prostat merupakan cairan yang menjadi bagian air mani, kelenjar prostat mengeluarkan cairan basa yang menyerupai susu yang menetralkan asiditas vagina selama senggama dan meningkatkan motilitas sperma yang akan optimum pada pH 6.0 sampai 6.5.

c) Kelenjar bulbouretral (cowper)

Kelenjar cowper menghasilkan cairan praejakulasi yang biasa keluar ketika terjadi peningkatan hasrat seksual. Kelenjar cowper merupakan kelenjar kecil yang ukuran dan bentuknya menyerupai kacang polong. Kelenjar ini mensekresi cairan basa

yang mengandung mukus kedalam uretra penis untuk melumasi dan melindungi serta ditambahkan pada semen.

5) Penis

Penis merupakan organ genitalia eksternal pada pria berdasarkan strukturnya, penis terdiri dari tiga bagian akar, abatang, dan gland penis yang membesar yang mengandung ujung ujung saraf sensorik. Organ ini berfungsi untuk tempat keluar semen serta organ kopulasi. Pada bagian kepala penis tertutupi kulit yang disebut preputium, kulit inilah yang menjadi objek sunat.

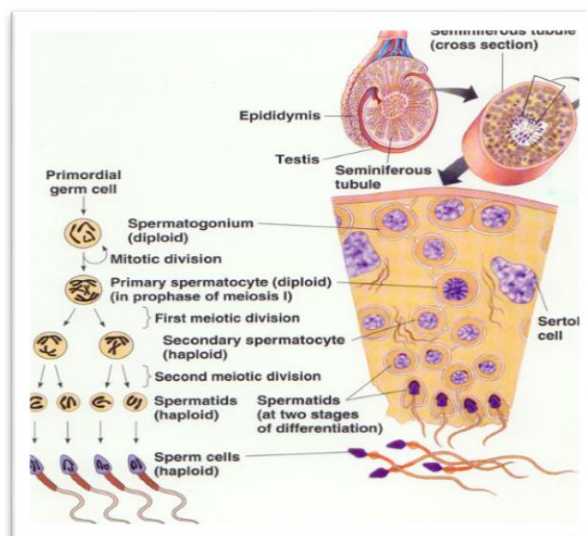
b. Spermatogenesis

Sel sperma dibentuk melalui serangkaian proses yang disebut spermatogenesis. Spermatogenesis adalah proses perkembangan spermatogonia menjadi spermatozoa yang berlangsung sekitar 64 hari. Tahapan spermatogenesis terdiri dari:

- 1) Spermatogonia terletak berdekatan dengan membran basalis tubulus semeniferus, spermatogonia berpoliferasi melalui mitosis dan berdiferensiasi menjadi spermatosit primer;
- 2) setiap spermatosit primer mengalami pembelahan meiosis untuk membentuk dua spermatosit sekunder. Pembelahan meiosis kedua pada spermatosit sekunder menghasilkan empat spermatid; dan,
- 3) tahap akhir spermatogenesis adalah maturasi spermatid menjadi spermatozoa atau sperma. Panjang spermatozoa mature mencapai

60m, sperma matur memiliki satu kepala, satu badan, dan satu flagium.

- a) Kepala berisi nukleus dan dilapisi oleh akrosom atau tutup kepala yang mengandung enzim diperlukan untuk menembus ovum;
- b) Badan mengandung mitokondria yang memproduksi ATP diperlukan untuk pergerakan; dan,
- c) Goyangan flagelum mengakibatkan motilitas sperma untuk berenang.



Sumber: Campbell, Neil A dan Jane B. Reece. (2008:176)

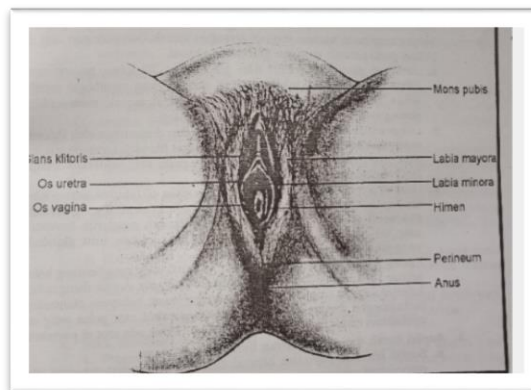
Gambar 2.3
Proses Spermatogenesis

Berdasarkan (Gambar 2.3), gambar tersebut menggambarkan bahwa proses pembuatan sperma di dalam testis mengalami tiga tahapan yaitu: spermatogonia berpoliferasi melalui mitosis dan

berdiferensiasi menjadi spermatosit primer, setiap spermatosit primer membelah secara meiosis menjadi dua spermatosit sekunder dan dua spermatosit sekunder membelah meiosis yang kedua kalinya menjadi empat spermatid, dan tahap yang terakhir adalah maturasi spermatid menjadi spermatozoa.

c. Organ Reproduksi Wanita

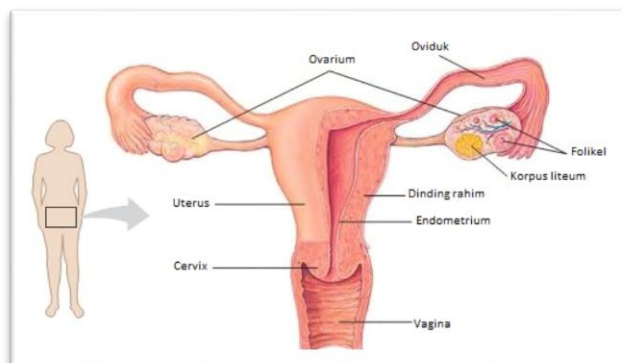
Sama halnya dengan organ reproduksi pada pria, organ reproduksi wanita juga terdiri dari reproduksi internal dan eksternal. Genitalia eksternal (vulva) terdiri dari beberapa organ yaitu : labia mayora, labia minora, klitoris, vestibula, orifisum uretra, mulut vagina, mons pubis". (Gambar 2.4)



Sumber: Sloane, Ethel (2003:357)

Gambar 2.4
**Organ Reproduksi Wanita
 (Tampak Luar)**

Sedangkan genitalia internal wanita terdiri dari ovarium, oviduk, tuba falopi dan vagina (Gambar 2.5). Berikut penjelasan terkait genitalia internal wanita.



Sumber: Campbell, Campbell, Neil A dan Jane B. Reece. (2008:172)

Gambar 2.5
Organ Reproduksi Wanita
(Bagian Dalam)

1) Ovarium

Proses pembentukan sel telur pada wanita terjadi di ovarium. Ovarium atau gonad perempuan merupakan sepasang ovarium yang mengapit uterus dan dipertahankan pada posisi di dalam rongga abdominal oleh ligamen. Ovarium berfungsi untuk menghasilkan sell telur dan hormon reproduksi.

2) Oviduk

Setelah proses fertilisasi maka zigot akan mulai membelah. Proses pembelahan zigot menjadi morula, blastula, dan gastrula terjadi di oviduk. Berdasarkan strukturnya oviduk. Oviduk berfungsi sebagai alat menangkap ovum, tempat fertilisasi, dan tempat pertumbuhan embrio sebelum menjadi janin dan menuju ke uterus.

3) Uterus

Proses perkembangan janin dari 0-9 bulan terjadi di dalam uterus. Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat

mengembang selama masa kehamilan untuk mengakomodasi fetus seberat 4 kg. Lapisan bageian dalam uterus disebut dengan endometrium banyak disuplay dengan pembuluh darah. Bageian leher uterus adalah serviks yang membuka kedalam vagina.

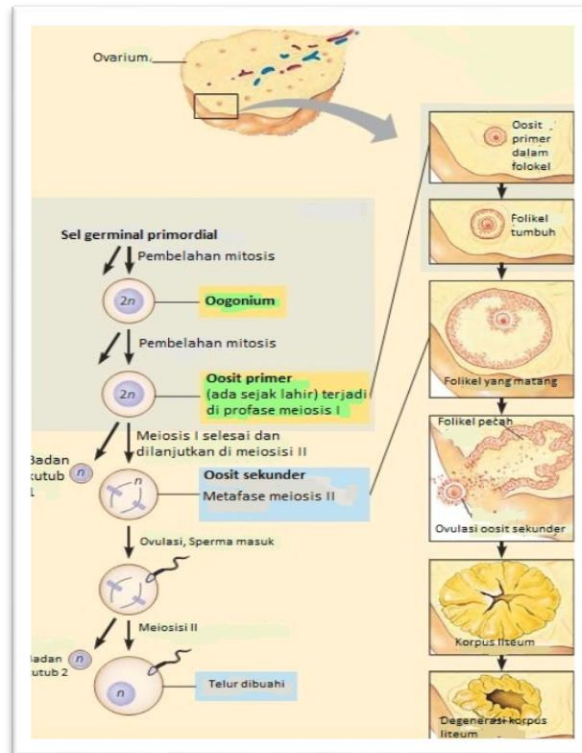
4) Vagina

Vagina merupakan penghubung antara organ kelamin dalam dan luar. Berdasarkan strukturnya vagina terdiri dari tuba fibromuskular yang dapat berdistensi yang mana merupakan jalan keluarnya bayi saluran saat menstruasi, dan sebagai alat kopulasi.

d. Oogenesis

Proses pembentukan sel telur pada wanita disebut dengan oogenesis. Oogenesis dimulai di dalam embrio perempuan dengan produksi oogonium dari sel-sel punca primordial. Oogonium membelah secara mitosis untuk membentuk sel-sel yang memulai meiosis. Tahapan oogenesis yaitu meliputi:

- a) perkembangan ova;
- b) pembelahan sitoplasma. Pembelahan sitoplasma yang tidak sama terjadi selama oogenesis. Sebagian besar sitoplasma oogenesis akhirnya hanya dipindahkan ke satu produk meiosis, yaitu ovum yang matur. Sisa produk meiosis lainnya yaitu, badan polar hampir tidak mengandung apapun kecuali inti; dan,
- c) kontrol hormonal. Ovarium dan meiosis memiliki efek yang saling berbalasan satu sama lainnya.



Sumber: Campbell, Neil A dan Jane B. Reece. (2008:177)

Gambar 2.6
Proses Oogenesis

Gambar 2.6 menjelaskan bahwa oogenesis dimulai saat seorang perempuan berada dalam kandungan. Sel primordial akan membelah secara mitosis membentuk oogonium atau sel induk telur yang bersifat diploid ($2n$). Selanjutnya, akan terjadi pembelahan secara bertahap baik pembelahan mitosis maupun meiosis. Pada akhir peristiwa oogenesis, dari satu sel induk telur (oogonium) akan dihasilkan satu sel telur (ovum) yang bersifat haploid (n) dan tiga badan polar (polosit).

e. Menstruasi

Menstruasi terjadi bila ovum tidak dibuahi sperma, sehingga korpus luteum menghentikan produksi hormon estrogen dan progesteron. Siklus menstruasi menandakan fluktuasi hormon hipotalamus, hipofisis dan ovarium serta perubahan morfologis yang dihasilkan pada ovarium dan endometrium uterus. Siklus menstruasi berlangsung kira-kira 28 hari. Siklus ini terjadi mulai dari menarche hingga menopause dan dapat dibagi dalam empat fase.

- 1) Fase menstruasi 1/5. Pemeliharaan dinding uterus bergantung pada adanya progesterone selanjutnya. Awalnya, progesterone dihasilkan oleh korpus luteum di bawah rangsangan LH. Namun, masa hidup korpus luteum kira-kira 10 hari, dan jika terjadi implantasi telur yang dibuahi, korpus luteum menghilang. Kejadian ini bersamaan dengan penurunan konsentrasi progesterone yang menginduksi dinding uterus untuk lepas dan menyebabkan pendarahan yang khas;
- 2) Fase folikel atau praovulasi 6-13. Oosit yang sedang matur dikelilingi oleh sekelompok sel folikel yang sedang tumbuh dan mengeluarkan estrogen sebagai tanggapan atas perangsangan FSH. Estrogen membantu persiapan dinding uterus untuk pembuahan. Secara normal, FSH dan LH ditekan oleh kadar estrogen dan progesteron yang tinggi. Namun selama menstruasi kedua hormon tersebut mendadak berhenti, mengalihkan inhibisi

umpan balik baik negatif dan menyebabkan peningkatan FSH dan LH diawal fase folikular. Ketika sel folikel mulai menghasilkan estrogen, umpan balik negatif kembali bekerja dan menyebabkan penurunan kadar FSH dan LH menjadi fase folikular;

- 3) Fase ketiga ovulasi (14). Peningkatan sedikit estrogen secara tiba-tiba menjelang akhir fase folikular menyebabkan lonjakan pengeluaran FSH dan LH. Tanpa diketahui mekanismenya, lonjakan di SH atau LH ini menyebabkan pengeluaran oosit dari folikel yang merupakan bagian dari proses ovulasi; dan,
- 4) Fase keempat fase luteal atau pasca ovulasi (25-28) setelah oosit dilepaskan dari folikel yang berkembang, sisa sel folikel diubah menjadi korpus luteum dibawah pengaruh LH. Korpus luteum kemudian memulai produksi progesteron dan estrogen, juga dengan bantuan LH.

f. Fertilisasi

Fertilisasi adalah penyatuan antara sperma dan sel telur yang telah matang di oviduk, hingga terbentuk zigot. Perjalanan sperma sampai menuju tempat pembuahan memakan waktu beberapa menit, dan ketahanan sperma dalam tubuh wanita adalah 1-3 hari. Zigot akan membelah menjadi 2 sel, 4 sel, 8 sel dan akan terbentuk pula kumpulan sel yang menyerupai bola. Zigot yang tertanam dalam rahim akan menjadi embrio dimana embrio ini tumbuh dalam air ketuban. Air ketuban berfungsi untuk melindungi embrio dari guncangan atau

benturan kekeringan dan membantu persalinan. Suplay makan embrio berasal dari oksigen dengan perantara plasenta dan tali pusar selain menyalurkan zat makanan untuk embrio berfungsi untuk mengalirkan zat sisa dari embrio ke induk, dan melindungi janin dari berbagai racun dan penyakit.

g. Kehamilan

Kehamilan adalah masa dimana seorang wanita mengandung embrio atau fetus didalam tubuhnya. Kehamilan merupakan kondisi mengandung satu atau lebih embrio dalam uterus. Kehamilan manusia berlangsung rata rata 266 hari (38 minggu) dari fertilisasi telur, atau 40 minggu dari awal siklus menstruasi terakhir.

h. Laktasi

Setelah melewati masa kehamilan sampailah seorang wanita pada masa menyusui dimana kelenjar mammae wanita aktif untuk menghasilkan air susu. Selaras dengan pernyataan tersebut. Laktasi adalah proses produksi, sekresi, dan pengeluaran ASI. Pada proses laktasi tentu tidak terlepas dari kelenjar mammae/ payudara.

i. Kelaian/ penyakit pada sistem reproduksi manusia

Sistem reproduksi dapat mengalami infeksi dan penyakit. Penyakit yang tergolong penyakit menular seksual yaitu penyakit yang dapat ditularkan dengan hubungan seksual dengan penderita.

- a) klamidia, yaitu penyakit seksual yang menular yang disebabkan oleh *Chlamydia trachomatis*, kadang timbul tanpa gejala, bila

dengan gejala pada pria terjadi rasa sakit ketika buang air kecil. Sakit dan pembengkakan pada testis. Pada perempuan kadang terdapat bercak darah diluar masa menstruasi. Klamida yang parah dapat menyebabkan infertilitas.

- b) herpes simpleks genital adalah penyakit yang disebabkan oleh virus herpes simpleks tipe 2 yang menyerang kulit didaerah genital luar, anus dan vagina. Gejalanya adalah rasa gatal, pedih dan kemerahan pada kulit daerah kelamin disertai gejala flu seperti sakit kepala dan demam. Kemudian pada daerah tersebut timbul lepuh kecil-kecil, selanjutnya lepuh menjadi keruh dan pecah timbul luka yang sering disertai pembesaran limfa.
- c) sifilis, termasuk penyakit kelamin cukup berbahaya. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
- d) gonorea, diakibatkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Pada laki-laki terjadi peradangan yang serius dibagian urethra. Pada wanita terjadi pada servix vagina disertai dengan adanya nanah. Bakteri *Neisseria gonorrhoeae* dikenal mudah bermutasi menjadi resisten terhadap antibiotik. Oleh karena itu penanganan gonorea harus secara intensif.
- e) AIDS (*Acquired Immunodeficiency Disease Syndrome*), penyebab penyakit ini adalah *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia sehingga penderita AIDS menjadi rentan terhadap berbagai penyakit infeksi.

- f) hipertropik prostat, yaitu pembesaran kelenjar prostat, biasanya terjadi pada pria diatas usia 50 tahunan.
- g) endometriosis, yaitu terdapatnya jaringan endometrium di luar rahim akibat pengaliran balik darah menstruasi melalui tuba falopi sewaktu menstruasi.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Utami (2011) Kualitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh tingkat pencapaian prestasi peserta didik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor proses pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru. Agar pembelajaran lebih bermakna peserta didik dapat dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan melatih kreativitas berpikir peserta didik melalui proses *problem solving* melalui permasalahan yang dihadirkan di kelas. Aplikasi model pembelajaran kelas berbasis masalah dapat diwujudkan dengan penerapan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) dan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Dari kajian di atas dapat disimpulkan bahwa :

(1) ada pengaruh model pembelajaran SSCS dan model pembelajaran PBI prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi; dan (2) ada pengaruh antara kreativitas peserta didik tinggi dan kreativitas peserta didik rendah terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi.

Hasil penelitian Johan (2012) Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Peningkatan keterampilan mahasiswa dalam merumuskan masalah yang mengikuti pembelajaran model *search, solve, create, and share* (SSCS) *problem solving* lebih tinggi secara signifikan. 2)

Peningkatan keterampilan mahasiswa dalam memilih pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran model *search, solve, create, and share (SSCS) problem solving* lebih tinggi secara signifikan. Hasil penelitian ini didasarkan pada keterampilan awal mahasiswa dan hasil akhir yang di peroleh setelah melalui tahapan tahapan model SSCS Hasil analisis data menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan merumuskan masalah dan memilih pemecahan masalah berada pada kategori sedang. Ketidakpuasan akan rata-rata peningkatan kedua keterampilan tersebut diduga karena pengetahuan awal mahasiswa yang memang rendah.

C. Kerangka Berpikir

Literasi sains disini didefinisikan sebagai keterampilan seseorang dalam memahami suatu konsep dan fakta-fakta ilmiah yang direalisasikan dalam bentuk tindakan kaya akan informasi, membedakan fakta sains, menggunakan metode penyelidikan saintifik serta keterampilan menganalisis, menginterpretasikan dan mengkomunikasikan data. Yang dalam kehidupan sehari hari dapat diaktualisasikan dengan sikap dalam memutuskan suatu tindakan, penyelesaian masalah melalui pertimbangan ilmiah. Akan tetapi keterampilan literasi sains peserta didik di Indonesia masih kurang, padahal saja jika dilihat dari jangka pendek, keterampilan literasi seseorang dapat mengasah penalaran, kreativitas, dan mengembangkan perspektif. Dalam jangka panjang misalnya peningkatan dalam hak kekayaan intelektual dan pengembangan bidang keahlian.

Berbicara mengenai masalah literasi sains, tak terlepas kaitannya dengan dunia pendidikan. Yang akhirnya permasalahan berkuat pada desain kurikulum, kompetensi guru, kesejahteraan tenaga pendidik, maupun pedagogik dalam kelas. Akan tetapi keterampilan literasi yang harus di tanamkan dalam diri peserta didik meliputi keterampilan menganalisa fakta, mengungkapkan gagasan dan ide, penyelesaian masalah, membuat solusi dari suatu permasalahan sehingga akan mengasah keterampilan berpikir serta kepribadian peserta didik yang merujuk pada sikap ilmiah yang diaplikasikan dalam kehidupannya sehari-hari.

Merujuk paragraf diatas bahwa kompetensi guru menjadi salah satu indikator dalam penyelesaian dari problematika literasi sains ini. Salah satu alat yang digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah model pembelajaran. Di dalam model pembelajaran terdapat beberapa sintaks atau langkah-langkah yang harus di jalani guru agar tujuan pembelajaran yang salah satunya adalah literasi sains dapat di capai, selain itu untuk meningkatkan keterampilan literasi sains diperlukan model pembelajaran yang berbasis masalah karena memiliki *statement* yang dapat mengasah keterampilan berpikir peserta didik. Pada penelitian ini penulis mencoba menggunakan Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS).

Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terdiri dari empat fase yaitu (*Search*) bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, (*Solve*) yang bertujuan untuk mengembangkan rencana penyelesaian masalah, (*Create*) yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah dan membuat suatu produk atau gagasan yang merupakan solusi dari pemecahan masalah tersebut, and

(*Share*) yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah. Model SSCS ini berorientasi pada masalah dan menjadikan peserta didik sebagai pemeran utama dalam setiap tahapannya sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, pemahaman dalam konsep ilmu, dan keterampilan literasi sains.

Tahapan dari model pembelajaran ini dapat membantu peserta didik untuk melatih keterampilan tingkat tinggi, serta keterampilan literasi sains peserta didik. Dimulai tahap *Search* yangmana peserta didik diminta untuk mengkaji suatu masalah, mengajukan pertanyaan, memunculkan fakta yang ada, serta mengkaji literatur. Lalu tahap *Solve* dimana peserta didik diminta untuk berdiskusi dengan temannya untuk merumuskan solusi penyelesaian masalah, membuat hipotesis, menentukan metode yang akan digunakan, dll. Pada tahap ketiga yaitu *Create* peserta didik diminta membuat suatu produk dari solusi penyelesaian masalah yang telah mereka susun dapat berupa, poster, video, gagasan, dan aksi. Tahap terakhir yaitu *Share* dimana peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya yang merupakan suatu solusi dari suatu permasalahan serta aktif berdiskusi dengan rekan yang lain terkait permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian tersebut penulis menduga terdapat pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) terhadap keterampilan literasi sains peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia di Kelas XI MIPA SMAN 4 Kota Tasikamalaya.

D. Hipotesis

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada keterampilan literasi sains peserta didik pada materi Sistem reproduksi manusia kelas XI MIPA SMAN 4 Kota Tasikmalaya.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada keterampilan literasi sains peserta didik pada materi Sistem reproduksi manusia kelas XI MIPA SMAN 4 Kota Tasikmalaya.