

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Implementasi

Implementasi adalah sebuah tindakan atau kegiatan yang didasarkan pada suatu rencana rinci dalam mencapai sebuah tujuan. (Anggraeni, (2019). Menurut definisi Kamus Besar Bahasa Indonesia, implementasi merujuk pada pelaksanaan dan penerapan suatu konsep atau kesepakatan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses ini melibatkan tindakan nyata untuk mewujudkan atau menjalankan ide atau keputusan yang telah disepakati sebelumnya.

2. Smartphone

Smartphone sudah hampir dimiliki setiap orang baik anak – anak maupun dewasa. Menurut Adiansha, *et al* (2021) Hal tersebut mengindikasikan jika smartphone bisa berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa. Motivasi belajar siswa bisa meningkat apabila pembelajaran digital smartphone bisa dimanfaatkan dengan dengan baik. Berdasarkan konteks teori motivasi dan klasifikasinya, penggunaan smartphone dapat dianggap sebagai contoh motivasi ekstrinsik. Berbagai eksternal atau situasi yang mendorong seseorang, dalam hal ini siswa, untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar disebut sebagai motivasi ekstrinsik.

Smartphone dapat diartikan sebagai telepon seluler yang beroperasi dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras sistem operasi (OS) yang terdapat kerangka kerja standar bagi pengembangan aplikasi (Mataya, *et al* 2020). Karakteristik pembelajaran mobile mencakup portabilitas (perangkat mobile dapat dibawa ke berbagai tempat), konektivitas yang cepat (mampu mengakses informasi dari mana saja dan kapan saja), serta sensitivitas konteks (perangkat bisa diaplikasikan guna mengumpulkan dan mencari data simulasi nyata). (Ishartiwi, *et al* 2022).

3. *Edugame*

Kemampuan untuk mengakses informasi melalui mobile learning berbasis *edugame* dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan fitur-fitur pembelajaran yang terintegrasi dalam permainan. Harapannya, siswa dapat mengelola informasi melalui media ini dan kemudian aktif mencari berbagai sumber yang sesuai dengan konsep pembelajaran Kale *et al.*, (2021). *Edugame* adalah salah satu jenis media belajar yang bisa digunakan oleh guru untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar Dwiyono, (2017). Menurut Kale *et al.*, (2021) Evaluasi efektivitas *Edugame* dalam literasi digital, khususnya dalam aspek pengembangan pemahaman cerdas dan pelatihan keterampilan membaca kritis, menunjukkan hasil kategori yang sangat baik. Ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan *Edugame* membawa manfaat bagi siswa dan dapat memenuhi kebutuhan belajar mereka.

4. *Ethno - Edugames*

Ethno - Edugames sebuah permainan yang dirancang dengan memanfaatkan teknologi agar dapat berkembang dan mempertahankan nilai budaya dan kekayaan tradisional bangsa yang dapat meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran.

5. Sangkuriang

Sangkuriang merupakan sebuah legenda yang berasal dari Jawa Barat. Cerita itu bermula dari Dayang Sumbi yang melahirkan anak yang bernama Sangkuriang. Setelah Sangkuriang beranjak dewasa, Dayang Sumbi meminta Sangkuriang untuk berburu ke hutan untuk mendapatkan hati rusa. Bukannya mendapatkan hati rusa, Sangkuriang malah dengan tidak sengaja membunuh tumang yang merupakan ayahnya sendiri. Singkat cerita, Dayang Sumbi marah mengetahui hal itu dan mengusir Sangkuriang. Dayang Sumbi sangat menyesal terhadap dirinya sendiri setelah kejadian itu. Dia berdoa dan bertapa sepanjang hari. Pada suatu saat, dia menerima hadiah dari para dewa. Dia akan tetap muda dan cantik sepanjang masa.

Setelah perjalanan panjang sangkuriang dia kembali ke tempat dimana dayang sumbi berada namun sayangnya sangkuriang tidak mengenali dayang sumbi sebagai ibunya malah dia ingin menikahi dayang sumbi. Lalu dayang sumbi memberi syarat kepada sangkuriang yaitu meminta sangkuriang membendung sungai citarum dan meminta sangkuriang untuk membuatkan sampan besar guna menyebrangi sungai tersebut. Kedua persyaratan harus dipenuhi sebelum fajar datang. Sangkuriang bertapa malam itu. Dengan bantuan makhluk—makhluk ghaib dapat menyelesaikan tugas tersebut dengan cepat saat tugasnya hampir selesai Dayang sumbi menyuruh pasukannya meletakkan kain sutera merah di sebelah timur kota. Sangkuriang pun menghentikan pekerjaannya ketika melihat warna merah di timur kota dia marah karena merasa gagal menepati syarat yang dayang sumbi minta lalu dia menjebol bendungan dan menendang perahu besar yang dibuatnya.

6. Penguasaan konsep

Pengetahuan konseptual membahas mengenai klasifikasi, kategori, dan hubungan yang lebih terorganisir dan kompleks dari dua atau lebih klasifikasi pengetahuan (Zuleni & Marfilinda, 2022). Menurut Dahar (2011) konsep yaitu sebuah dasar dari mekanisme mental yang tinggi dalam perumusan generalisasi dan prinsip. Dahar (2011) mengartikan penguasaan konsep sebagai keahlian peserta didik memahami sebuah arti dengan menrapkannya pada aktivitas sehari – hari. Menurut Ibrahim (2011), menguasai konsep sangatlah penting untuk semua orang. Dengan mempelajari konsep secara baik, komprehensif, dan menyeluruh, pembelajaran tersebut dapat Anda terapkan pada berbagai kebutuhan. Menguasai suatu konsep adalah keterampilan yang membuat seseorang melakukan sesuatu, yang mana tanpa penguasaan konsep-konsep tertentu, individu tidak bisa melakukan banyak hal sehingga dapat mempengaruhi perjalanan hidupnya. Salah satu keterampilan proses mental yang diperlukan untuk memahami suatu konsep adalah kemampuan berpikir. (Sarnita & Atmaja, 2020).

Menguasai berbagai konsep biologi yang berkaitan dengan sains mungkin lebih mudah dengan pendekatan belajar Marzano. Mengembangkan persepsi

positif siswa terhadap pembelajaran akan memulai dimensi belajar ini, yang akan membantu mereka belajar dengan lebih mudah. Selain itu, aspek belajar ini berkaitan dengan cara seseorang berpikir dan belajar. Jika proses belajar dan berpikir ini berhasil, siswa akan lebih mudah memahami ide-ide dan dapat disimpan lebih lama dalam ingatan mereka, yang berarti hasil belajar nantinya akan meningkat (Rosa *et al.*, 2016). Level pada taksonomi marzano dalam marzano dan kendall (2008) terbagi menjadi 6 level. Level 1 “*retrieval*”, level 2 “*comprehension*”, level 3 “*analysis*”, level 4 “*knowledge system*”, Level 5 “*metacognitive system*”, level 6 “*self-system*”. Untuk pencapaian penguasaan konsep dilakukan dari level 1 sampai 4. Marzano dan kendall (2007), mengembangkan bagaimana keenam tingkatan berpikir dengan ketiga domain pengetahuan yaitu informasi, prosedur mental, dan prosedur psikomotorik.

7. Kondisi sekolah

Hasil obervasi yang didapatkan peneliti melalui observasi dan wawancara dengan guru Biologi SMA PASUNDAN 2 pembelajaran masih dilakukan dengan metode konvensional yaitu ceramah, selain itu media yang digunakan pun masih belum berkembang. Dalam kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi biologi sendiri masih banyak kesulitan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Rasa ingin tahu siswa masih kurang mengenai materi yang diberikan.

8. KD 3.12 Sistem Reproduksi

A. Alat Reproduksi pada Laki-laki



Gambar 2.1 Alat Reproduksi Pria

Berdasarkan gambar, pembagian organ reproduksi pria dibagi menjadi dua jenis, yaitu organ reproduksi internal dan eksternal.

1. Alat Reproduksi Dalam

a) Testis

Letak testis terdapat di luar tubuh dan dilindungi lapisan kulit yang bentuknya seperti benjolan pada daerah skrotum. Tubulus seminiferus berada di dalam testis dan berperan memproduksi sel sperma. Campuran sperma dan cairan putih kental yang dihasilkan kelenjar prostat dan vesikula seminalis disebut sebagai air mani. Sperma melewati jalur epididimis, vas deferens, dan uretra sebagai saluran. Jalannya datang atau keluarnya sperma melewati ujung penis yang sedang mengalami ereksi.

b) Saluran Ekskresi (Saluran Pengeluaran)

- Duktus ekskresi terbagi menjadi duktus eferen, epididimis, duktus deferens dan duktus ejakulatorius.
- Duktus eferen (*vas eferens*) berperan untuk membawa keluar sperma dari testis menuju epididimis.
- Sperma yang dihasilkan oleh testis dibawa ke epididimis, yang digunakan sebagai tempat penyimpanan sperma hingga matang. Perjalanan sperma melalui epididimis memakan waktu 4-6 minggu.
- saluran sperma juga dikenal sebagai vas deferens merupakan lokasi sperma dan produk kelenjar aksesori tersusun atas tiga jenis. Peran vas deferens yaitu sebagai lokasi untuk menampung sperma sebelum dikeluarkan organ kelamin pria, yaitu penis.
- Sebuah bagian dari vas deferens yaitu duktus ejakulatorius mengeluarkan sperma atau cairan dari duktus seminalis ke uretra.

c) Kelenjar-kelenjar Aksesoris

- Kantung mani atau vesikula seminalis menghasilkan cairan kental yang warnanya kekuningan dan memiliki sifat alkali. Cairan ini terkandung banyak bahan, seperti fruktosa, prostaglandin, asam askorbat, protein koagulasi, dan cairan tubuh.
- Kelenjar prostat memproduksi cairan ejakulasi dengan sifat yang cair dan terkandung enzim antikoagulan. Cairan ini berfungsi untuk memberi

nutrisi dan rasanya sedikit asam

- Ada dua kelenjar bolbouretralis kecil. Kelenjar ini menghasilkan cairan yang membantu menetralkan asam urine di uretra. Selain itu, cairan ini mengandung sejumlah sperma dengan pergerakan yang bebas sebelum akhirnya keluar dari tubuh.

2. Alat Reproduksi Luar

Bagian-bagian berikut ini terletak di luar tubuh dan merupakan komponen- komponen dari alat-alat tersebut:

a) Penis

Salah satu organ reproduksi manusia adalah penis. Penis tersusun atas tiga rongga yang silindris, dua rongga di sisi ventral disebut corpus cavernosum penis dan satu di sisi ventral di sebut corpus spongiosum, yang berisi uretra yaitu lubang saluran kemih dan menyebabkan penis mengeras, memancang, dan membesar atau disebut ereksi. Penis terdiri dari :

- 1) Meatus uretra merupakan lubang dimana urine eluar melalui saluran pembuangan.
- 2) Glans penis adalah bagian ujung yang letaknya terdapat di distal dan bentuknya seperti buah jati belanda.
- 3) Prepusium adalah merupakan kulit yang memiliki lapisan longgar dan bentuknya seperti lipatan melingkar yang terdiri dari glans penis.
- 4) Korpus penis tersusun atas korpus spongiosum, kavernosum, dan erektikal silindris yang letaknya di sekitar uretra. Jaringan ini tersusun atas sinusoid vena yang diperdarahi oleh arteriola masukan dan kapiler dan dikelilingi oleh lapisan jaringan ikat padat yang dikenal dengan tunika albuginea.

b) Skrotum

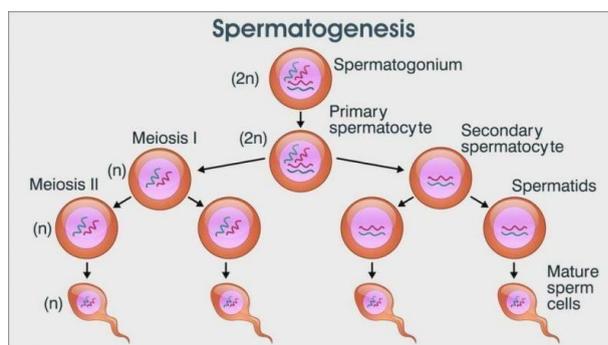
Skrotum juga disebut sebagai kantung pelir yang merupakan bagian tubuh tempat menampus testis. Letak skrotum berad di luar tubuh karena memiliki suhu yang cukup tinggi dan tidak baik bagi berkembangnya sperma. Testis kanan dan kiri dipisahkan oleh otot polos yang membentuk skotum yang mengakibatkan kontraksi dan relaksasi. Selain itu, testis mempunyai otot

cubiy yang disebut otot kremaster yang berfungsi menjaga kekonsistenan suhu.

c) Proses Spermatogenesis

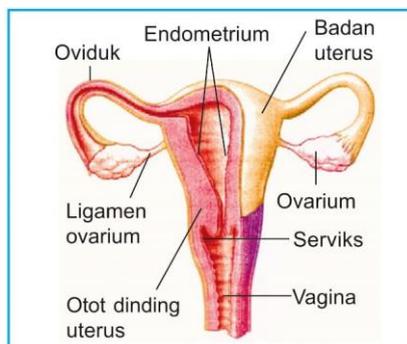
Spermatogenesis adalah proses terbentuknya sperma yang terjadi di tubulus seminiferus testis yang mempunyai dinding germinal yang dikenal dengan spermatogonium. Spermatozoa melakukan pembelahan untuk bereproduksi (mitosis) setelah pematangan, sedangkan spermatozo yang lain melakukan spermatogenesis. Proses pembentukan spermatogenesis adalah sebagai berikut:

- Spermatogonia memiliki sifat diploid pada fase awal spermatogenesis, dengan 23 pasang kromosom berpasangan (kromosom $2n$).
- Setelah pembelahan mitosis, spermatogonium akan berubah menjadi spermatosit primer dengan kromosom $2n$.
- Spermatosit primer selanjutnya membelah menjadi spermatosit sekunder dalam proses yang dikenal sebagai meiosis I. Dua spermatosit sekunder mempunyai ukuran dan jumlah kromosom setengah (haploid), yaitu $n=23$ kromosom.
- Spermatosit sekunder membelah menjadi empat spermatid dengan bentuk dan ukuran yang sama selama tahap meiosis II. Selanjutnya, spermatid mengalami perkembangan menuju sperma yang matang haploid (n).
- Saat sperma matang, sperma akan bergerak ke saluran epididimis. Proses ini memakan waktu 17 hari. Sel sertoli menyediakan energi yang diperlukan untuk spermatogenesis.



Gambar 2.2 Proses Spermatogenesis

B. Alat Reproduksi pada Wanita

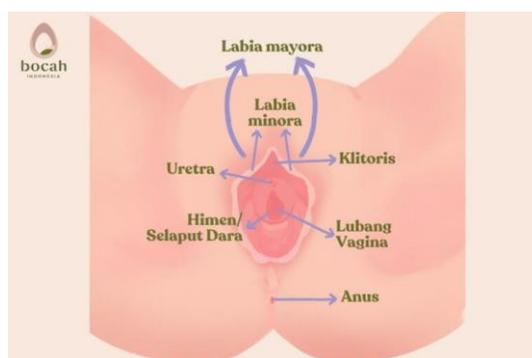


Gambar 2.3 Alat Reproduksi pada Wanita

Organ reproduksi wanita terdiri dari dua bagian, bagian organ genitalia eksterna yang juga dikenal sebagai organ kelamin luar, dan organ genitalia internal yang juga dikenal sebagai organ kelamin dalam.

1. Alat Reproduksi Luar

Alat kelamin eksternal wanita melakukan dua fungsi penting. Pertama, berfungsi sebagai pintu masuk spermatozoa. Kedua, melindungi alat kelamin dalam wanita dari organisme yang bisa mengakibatkan infeksi. Vagina, himen, klitoris, labia minor, dan labia mayor merupakan alat kelamin eksternal wanita.



Gambar 2.4 Alat Reproduksi pada Wanita Bagian Luar

(Sumber : bocahindonesia.com)

a) Vulva adalah bagian paling luar dari organ reproduksi wanita yang

- memiliki bentuk menyerupai celah.
- b) Labia mayora merupakan kulit beripat yang memanjang dari jaringan kemaluan hingga anus. Labia mayora tersusun atas kelenjar sebacea (memproduksi minyak) dan keringat, yang berfungsi melindungi vagina. Setelah mengalami pubertas, akan terdapat rambut kemaluan.
 - c) Labia minora merupakan kulit lipatan tipis yang melapisi lubang vagina dan uretra yang letaknya di dalam labia mayor. Labia minora pada sisi kanan dan kiri bergabung di depan dan terbentuklah klitoris yang adalah tonjolan kecil yang sangat sensitif.
 - d) Klitoris berbentuk kecil dengan ujung saraf sensorik yang sangat sensitif dan banyak. Layaknya penis yang dimiliki pria, klitoris juga bertugas untuk merespons adanya rangasan karena terkandung jaringan erektil yang banyak.
 - e) Orificium urethrae adalah lokasi saluran kencing keluar
 - f) Hymen, juga disebut selaput dara, merupakan jaringan tipis membran yang menutupi luar vagina bagian tepi dan mempunyai pembuluh darah yang banyak.

2. Alat Reproduksi Dalam



Gambar 2.5 Alat Reproduksi pada Wanita Bagian Dalam

- a) Ovarium (indung telur) berukuran dua kali lebih besar dan memiliki bentuk menyerupai telur. Folikel terdapat di kapsul yang keras dan menutupi ovarium. Setiap folikel memiliki satu sel telur yang melindungi dan menopangnya hingga berkembang. Saat sel telur berkembang, folikel terpisah dari ovarium atau berovulasi.
- b) Organ-organ yang bisa berkembang selama kehamilan berada di area

yang sangat kuat yang dikenal sebagai rahim. Janin memiliki bentuk yang mirip dengan buah pir saat berkembang dan tumbuh. Leher rahim, juga disebut serviks, terletak di bawah rahim. . Rahim tersusun atas tiga lapisan: lapisan terluar (perimetrium), lapisan yang lebih padat (miometrium), dan lapisan dalam (endometrium). Terdapat banyak cairan tubuh dan pembuluh darah pada lapisan penutup endometrium. Saat menstruasi, lapisan ini mengelupas setiap bulan, menyebabkan terjadinya perdarahan.

- c) Vagina merupakan kanal yang terdiri dari beberapa dinding yang menjadi penghubung antara serviks dan vulva dengan panjang kira-kira 7-10 cm. Lapisan luar vagina memproduksi cairan tubuh dari organ Bartholin. Vagina berfungsi sebagai tempat terjadinya hubungan seksual dan sebagai jalan lahirnya bayi selama proses persalinan.

3. Proses Oogenesis

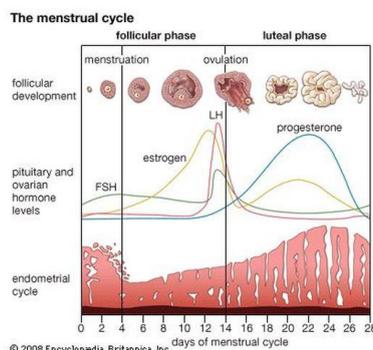
Pembentukan sel telur, atau oogenesis berlangsung pada ovarium. Tahapan awalnya yaitu oogonium ($2n$), yang mempunyai 23 set kromosom, melewati mitosis dan berubah bentuk menjadi oosit esensial diploid ($2n$). Setelah meiosis I, terjadi pembelahan pada oosit primer menjadi oosit sekunder (n) dan badan polar I (n). Badan kutub memiliki ukuran yang lebih kecil dari oosit sekunder.

Selama meiosis II, oosit opsional akan membelah, memproduksi ootid (n) dan badan kutub II (n), yang kemudian bentuknya berubah menjadi ovum (n). Jika belum mengalami degenerasi, badan polar I akan mengalami meiosis II untuk membentuk dua badan polar II (n). Hormon perangsang folikel, juga dikenal sebagai FSH, selama proses oogenesis bertanggung jawab atas pengaturan pertumbuhan sel telur dan memengaruhi produksi hormon seperti progesteron dan estrogen.

4. Siklus Menstruasi

Wanita mempunyai siklus menstruasi yang terjadi awal pubertas dengan umur 11–15 tahun. Jika seorang wanita pada rentang umur tersebut belum mengalami menstruasi, wanita tersebut mungkin mengalami gangguan (amenorea). Menstruasi memiliki siklus yang berlangsung 7 hari. Lapisan

rahim akan pulih terlebih dahulu setelah masa haid selesai, dan pembentukan sel telur akan dipengaruhi oleh hormon FSH. Siklus ini tidak akan bergenti sampai terjadinya kehamilan. Sebaliknya, pada wanita berusia di atas 45 tahun, menopause menghalangi menstruasi karena rusaknya oosit primer dan tidak melalui tahap pembentukan sel telur.



Gambar 2.6 Siklus Menstruasi

Terdapat empat tahap pada siklus menstruasi wanita, yaitu :

1) Fase Menstruasi

Hormon progesteron dan estrogen akan menurun selama lima hari pertama menstruasi. Saat telur dilepaskan terjadi pendarahan akibat rusaknya lapisan endometrium rahim yang melindungi telur. Dinding rahim juga menipis.

2) Fase Praovulasi

Dari hari ke-5 sampai 14, tahap praovulasi dimulai. Hormon LH dan FSH sangat penting selama fase ini karena mereka mendorong pembuatan hormon progesteron dan estrogen oleh sel folikel, yang membantu lapisan endometrium terbentuk kembali setelah terkelupas.

3) Fase Ovulasi

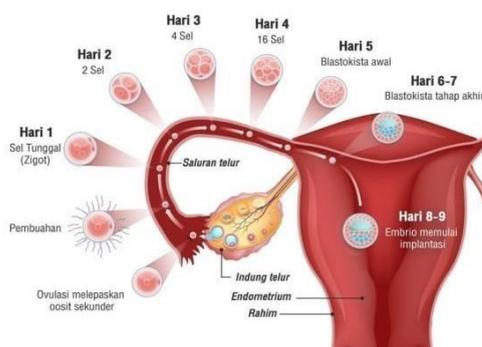
Tahap ovulasi terjadi sekitar

Sekitar hari ke-14 dari seluruh siklus bulanan terjadi tahap ovulasi. Tahap ini berlangsung pelepasan bahan kimia estrogen meningkat secara signifikan, sedangkan emisi bahan kimia FSH jumlahnya akan berkurang dan diganti pelepasan bahan kimia LH. Rangsangan zat kimia LH meningkatkan perkembangan folikel, yang pada gilirannya menyebabkan ovulasi.

4) Fase Pasca Ovulasi

Pasca ovulasi terjadiselama 15–28 hari. Selama fase ini, folikel akan pecah menjadi korpus luteum, yang merupakan massa padat dengan warna kuning. Korpus luteum menghasilkan hormon progesteron. Hormon progesteron dan estrogen sangat penting untuk menjaga endometrium tetap siap dan tumbuh untuk terjadinya implantasi embrio. Namun, sel darah putih akan menurun dan meninggalkan sel telur di dalam rahim apabila tidak diobati. Maka dari itu, hormon FSH dan LH akan disekresikan lebih sering daripada hormon estrogen dan progesteron. Karena kekurangan hormon estrogen dan progesteron, endometrium tidak dapat bertahan hidup di dalam darah. Sehingga, endometrium akan dikeluarkan dari tubuh melalui darah. Ini menunjukkan fase pasca-ovulasi di mana siklus menstruasi dimulai.

5. Fertilisasi



Gambar 2.7 Fertilisasi

Proses peluburan (fusi) sel telur dengan sel sperma terjadi di tuba fallopi dan menghasilkan zigot, yang merupakan sel diploid ($2n$) dengan 23 pasang kromosom. Separuh diberikan oleh ayah dan separuh diberikan oleh ibu. Hipotalamus dipaksa untuk merangsang hipofisis untuk mengeluarkan hormon FSH ketika konsentrasi estrogen dan progesteron turun. Akibatnya, siklus dimulai kembali. Telur yang dibuahi menempel pada penebalan uterus selama siklus pembuahan, menyebabkan kehamilan.

6. Gestasi (Kehamilan)

Zigot membelah secara mitosis beberapa kali sehingga bergerak ke arah rahim dengan bentuk seperti buah arbei. Ini adalah kondisi yang disebut morula. Kira-kira empat hari setelah fertilisasi, cairan di dalam uterus mulai

menembus rongga antar sel morula. Pada tahap ini, yang dikenal sebagai blastula, sel blastula dalam akan membentuk trofoblas dan sel blastula luar akan membentuk janin. Plasenta juga tumbuh beberapa saat setelah fertilisasi. HCG, yang juga merupakan tanda kehamilan, diproduksi oleh plasenta.

Kelenjar di dinding rahim akan menghasilkan estrogen sebagai tanggapan terhadap embrio di dalam rahim. Estrogen uterus ini merintangi hipofisis, seperti estrogen folikel. LH mengakibatkan korpus luteum memproduksi progesteron secara terus menerus guna membantu dinding uterus tetap tebal. Menstruasi tidak terjadi selama progesteron masih diproduksi. Tidak ada sel telur yang mengalami perkembangan di ovarium setelah implantasi selesai.

7. Persalinan

Pecahnya amino dan cairan yang keluar terjadi tahap persalinan. kontraksi otot lebih sering dan lebih cepat. Hal tersebut diakibatkan aktivitas hormon oksitosin. Selain itu, hadirnya hormon prostaglandin, relaxin, dan hestrogen membantu persiapan segala sesuatu yang berkaitan dengan persalinan. Bayi tetap berada di dekat plasenta saat ditarik keluar melalui vagina, dan kontraksi uterus terus berlangsung hingga keluarnya plasenta. Selain itu, oksitosin menyebabkan dilepaskannya hormon prolaktin.

Persalinan merupakan proses kelahiran bayi yang memiliki beberapa tahapan, yaitu:

- a. Pembukaan serviks, juga dikenal sebagai dilatasi serviks merupakan tahap pertama persalinan. Ini berarti serviks mengalami pelebaran menyediakan jalur bagi kepala bayi untuk keluar.
- b. Tahap kedua persalinan terjadi ketika ibu mengejan dan mengkontraksikan otot perutnya untuk melahirkan bayi. Kelahiran biasanya terjadi selama 30-90 menit.
- c. Tahap ketiga persalinan adalah persalinan plasenta setelah bayi lahir. Penarikan rahim memisahkan plasenta dari lapisan otot rahim (miometrium).

8. Pemberian Air Susu Ibu

Air susu ibu (ASI) membantu bayi makan dan melindunginya dari penyakit. Hormon prolaktin berpengaruh terhadap pertumbuhan kelenjar air susu, selain hormon estrogen dan progesteron.

Prolaktin merangsang sekresi ASI setelah melahirnya. Pada titik tertentu, progesteron dan estrogen menghentikan kelenjar pituitari untuk menghasilkan oksitosin. Ini menunjukkan bahwa air susu tidak diproduksi lagi. Payudara mengeluarkan kolostrum yang terdapat kandungan zat imun saat menyusui pertama kali. Kolostrum merupakan minuman khusus bayi dengan warna kekuningan, dibuat sebelum ASI benar-benar keluar.

9. Kelainan Sistem Reproduksi Manusia

a. Gangguan pada Sistem Reproduksi Wanita

- 1) Terdapat dua macam masalah kewanitaan yang bisa dibedakan pada wanita, yaitu:
 - Amenore Primer menunjukkan perkembangan seksual yang dapat diidentifikasi dengan mengamati apakah seorang wanita berusia 17 tahun sudah menstruasi atau belum.
 - Amenore Sekunder terjadi pada individu yang mempunyai siklus menstruasi dan tidak hamil selama 3-6 bulan.
- 2) Pada wanita, kanker genetalia dapat dapat berdampak pada vagina, leher rahim, dan ovarium.
- 3) HIV/AIDS adalah singkatan dari Acquired Immune Deficiency Syndrome. Virus HIV bisa menular melalui kontak langsung dengan cairan tubuh, darah, air susu ibu, dan sperma penderita HIV lainnya.
- 4) Sel-sel menyimpang menyebar ke seluruh jaringan ketika epitel serviks terkena kanker serviks. Selama pengobatan, kelenjar getah bening panggil, sepertiga vagina, ovarium, sel telur, dan rahim diangkat.
- 5) Pertumbuhan ganas endometrium adalah suatu kondisi di mana jaringan endometrium terlacak di luar rahim. Efek samping endometriosis termasuk nyeri perut, nyeri perut tanpa henti selama siklus kewanitaan. Merawat dengan organisasi obat-obatan. Laporoskopi atau prosedur medis laser.

- 6) Pertumbuhan ganas endometrium terjadi ketika jaringan endometrium terlacak di luar rahim. Salah satu efek samping endometriosis adalah nyeri perut yang tidak berhenti selama siklus menstruasi. Perawatan bisa dilakukan dengan obat-obatan atau laporoskopi atau prosedur medis menggunakan laser.
- 7) Wanita usia subur dapat mengalami keputihan dan gatal-gatal sebagai gejala awal infeksi vagina. Bisa karena aktivitas seksual, terutama apabila suaminya menderita infeksi bakteri atau jamur.

b. Gangguan Pada Sistem Reproduksi Laki-laki

- 1) Hipogonadisme merupakan turunannya fungsi testis akibat interaksi antara hormon yang terganggu, seperti yang terjadi pada androgen dan testosteron. Gejala gangguan ini termasuk kurangnya tanda-tanda pria, infertilisasi, dan impotensi. Perawatan yang bisa dilakukan adalah perawatan kimiawi
- 2) Kriptokidisme merupakan suatu kondisi dimana pada tahap awal salah satu atau kedua testis turun dari rongga perut ke dalam skrotum. Perawatan bisa dilakukan dengan zat kimia human chorionic gonadotropin membuat testosteron kembali hidup. Bisa dilakukan pembedahan apabila gejalanya tidak berkurang.
- 3) Uretritis adalah penyakit yang terjadi akibat peradangan pada uretra, yang menyebabkan gatal pada penis dan seringnya buang air kecil. Infeksi herpes, chlamyd trachomatis, atau ureaplasma urealyticum merupakan bentuk kehidupan yang paling sering menyebabkan uretritis.
- 4) Prostatitis merupakan iritasi pada prostat yang disebabkan oleh bakteri *eschericia coli* atau jenis mikroba lain.
- 5) Ghonorhoe merupakan benjolan bengkak yang berwarna merah dan bisa ditemukan di beberapa area kelamin. Terkadang dapat pecah sendiri, atau bisa juga gonore.
- 6) Epididimitis merupakan penyakit yang selalu terjadi pada plot regeneratif pria

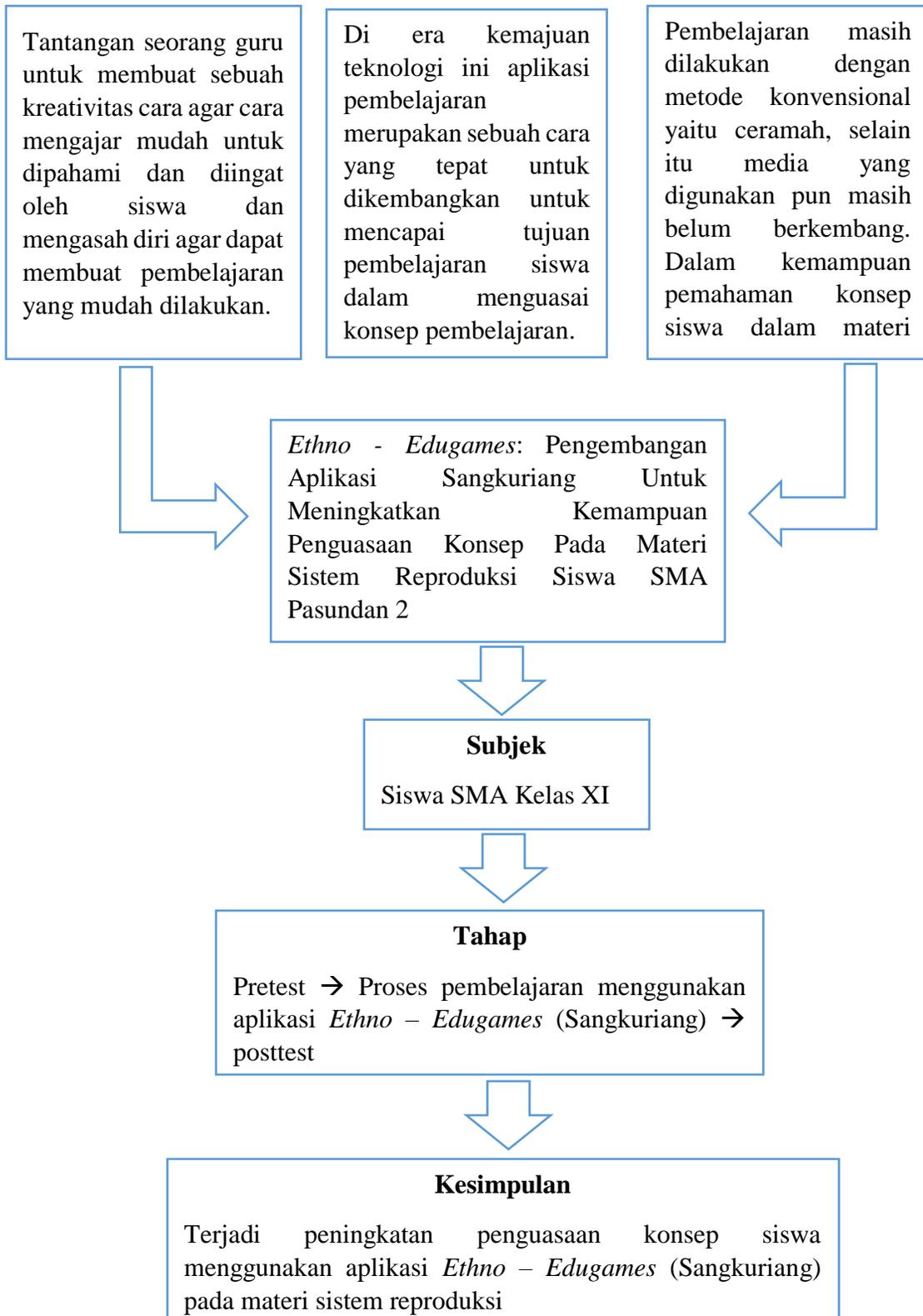
B. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti	Tahun	Sumber	Hasil
1.	Development of Mobile Learning-based Edugame on Respiratory System Material to Improve Students' Digital Literacy.	Kale, F., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P.	2021	Jurnal internasional	Uji Levene menunjukkan nilai $0,128 > 0,05$ (Sig. $> \alpha$) sehingga data homogen. Perhitungan uji hipotesis menerapkan SPSS 16.00 dengan perolehan nilai $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kognitif dan literasi digital melalui penerapan media Edugame pada materi sistem pernafasan manusia. Rata-rata N-Gain dengan gain sebesar 55% berarti peningkatan kemampuan kognitif siswa termasuk kategori sedang. Hal tersebut mengindikasikan jika pengaruh penggunaan media edugame cukup berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa pada tingkat sedang. pada pretest dan

					menunjukkan perolehan skor yang signifikan, terutama pada level C1 dengan peningkatan sebesar 0,92. Selanjutnya data berpikir tingkat tinggi (C4, C5) menunjukkan peningkatan yang baik. Hal ini disebabkan dalam aktivitas pembelajaran siswa didukung melalui media yang menarik dan didukung aktivitas yang mengarah pada kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah.
	Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa	Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., & Marsa Ndraha, L. D.	2022	Jurnal nasional	Di kelas eksperimen, rata-rata nilai siswa 73,30 pada tes awal dan 76,83 pada tes akhir. Nilai rata-rata siswa mengindikasikan terjadinya peningkatan. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji

					<p>hipotesis, ditemukan bahwa nilai thitung > nilai ttabel (2,479 >1,6749), yang menunjukkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemahaman konsep belajar IPA, sehingga bisa disimpulkan bahwa siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbeda dengan metode pembelajaran konvensional berdasarkan kemampuan pemahaman konsep belajarnya</p>
--	--	--	--	--	--

C. Kerangka pemikiran



D. Asumsi Dan Hipotesis

a. Asumsi

Dengan adanya media pembelajaran berbentuk aplikasi ethno game sangkuriang dapat membuat penguasaan konsep menjadi meningkat pada siswa kelas XI, khususnya materi sistem reproduksi. Media pembelajaran ini akan membantu siswa untuk tertarik dan bersemangat untuk mempelajari materi yang diajarkan selain itu mudahnya akses penggunaan aplikasi ini hanya dengan menggunakan *smartphone/handphone*. sehingga asumsi penelitian ini aplikasi sangkuriang tersebut bisa membantu siswa meningkatkan penguasaan konsep.

b. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ho : aplikasi *Ethno - Edugames* (sangkuriang) tidak dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep siswa

Ha : aplikasi *Ethno - Edugames* (sangkuriang) dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep siswa