



## Reproductive System In Humans

### Sistem Alat Reproduksi Pada Manusia

Sabna Efrizon<sup>1</sup>, Catherine Septianora Zulfa<sup>1</sup>, Yusni Atifah<sup>1</sup>, Afifatul Achyar<sup>1</sup>, Sri Ramadhani<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
<sup>2</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Riau  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat  
Email: [sabnaefrizon15@gmail.com](mailto:sabnaefrizon15@gmail.com)

---

#### ABSTRAK

Alat reproduksi manusia adalah organ – organ yang berperan dalam sistem reproduksi dengan tujuan berkembang biak atau memperbanyak keturunan. Agar mampu menjalankan prosesnya dengan baik, maka keadaan fungsi dan struktur alat kelamin ini harus dalam keadaan normal. Salah satu penyakit pada alat reproduksi adalah penyakit menular seksual. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gejala-gejala penyakit menular seksual menyebabkan keterlambatan penanganan yang membuat penyakit yang diderita menjadi lebih sulit untuk diobati dan dapat menjadi penyakit berbahaya yang dapat mengancam hidupnya.

Metodologi yang dipakai untuk penelitian yaitu metode pengembangan waterfall. Sistem pakar ini menggunakan penalaran berbasis kasus dan dikombinasikan dengan Teorema Bayes dalam menentukan hasil akhir. Pembuatan sistem pakar berbasis web ini menggunakan software Notepad++, MySQL sebagai penyimpan database dan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Penelitian ini menghasilkan Implementasi Case Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit Menular Seksual Menggunakan Probabilitas Bayes sehingga dapat membantu orang awam dan pakar untuk mendiagnosa penyakit menular seksual. Hasil akhir berupa nilai prosentase penyakit yang diderita. Hak akses sistem ini ada dua yaitu user dan admin. User hanya dapat mengakses home, informasi penyakit, dan berkonsultasi. Admin dapat menggunakan fitur olah data pada data penyakit, data gejala, data kasus dan data gejala per kasus.

**Kata Kunci : Sistem Pakar, Case Based Reasoning, Penyakit Menular Seksual, Probabilitas Bayes, Waterfall, Web, PH**

---

#### PENDAHULUAN

Media memiliki multi makna, baik dilihat secara terbatas maupun secara luas. Munculnya berbagai macam definisi disebabkan adanya perbedaan dalam sudut pandang, maksud, dan tujuannya. Harsoyo dalam Mustholih (2007) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang dimanfaatkan dalam proses penyaluran informasi. NEA (*National Education Association*) memaknai media sebagai segala benda yang

---

dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibincangkan beserta instrumen yang digunakan untuk kegiatan tersebut.

Raharjo (1991) mendefinisikan media sebagai “komponen sumber belajar” di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang terjadinya proses pembelajaran pada diri peserta didik untuk belajar dari tidak tahu menjadi tahu, tidak bisa menjadi bisa, tidak jelas menjadi jelas.

Pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi, dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengertian aktivitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktivitas belajar adalah lingkungan.

Ada banyak cara untuk mengartikan istilah “media pembelajaran”. Secara luas, definisi media pembelajaran yaitu setiap orang, materi atau peristiwa yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap (Winkel, 2004.) Dengan demikian, tenaga pengajar, buku pelajar, papan tulis, gambar dinding dan gedung sekolah merupakan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan untuk:

1. Merekam dan menyimpan data/informasi, misalnya bunyi suara berbagai jenis burung dapat direkam pada *cassette recorder*.
2. Memanipulasi aneka objek, misalnya proses mekarnya bunga dapat diperlihatkan pada film dengan mempercepat atau memperlambatnya.
3. Menyebarkan data/informasi, misalnya melalui siaran televisi yang disalurkan lewat satelit komunikasi, dapat diketahui dengan cepat apa yang sedang terjadi di daerah lain.
4. Mendampingi siswa dalam mengolah materi pelajaran baru atau mengolah kembali materi pelajaran lama, yang memungkinkan siswa memperoleh pemahaman yang lebih luas dan lebih dalam.

Penggunaan berbagai macam media pembelajaran memungkinkan perbedaan interindividual antar siswa dalam hal gaya belajar, sehingga siswa yang lebih sulit belajar dengan media yang satu dapat dibantu dengan menggunakan media yang lain. Dalam proses belajar-mengajar, media pembelajaran merupakan komponen yang berinteraksi dengan komponen yang lain. Namun, harus diakui bahwa komponen ini akan semakin besar pengaruh untuk beberapa media pembelajaran seperti komputer (Winkel, 2004).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

---

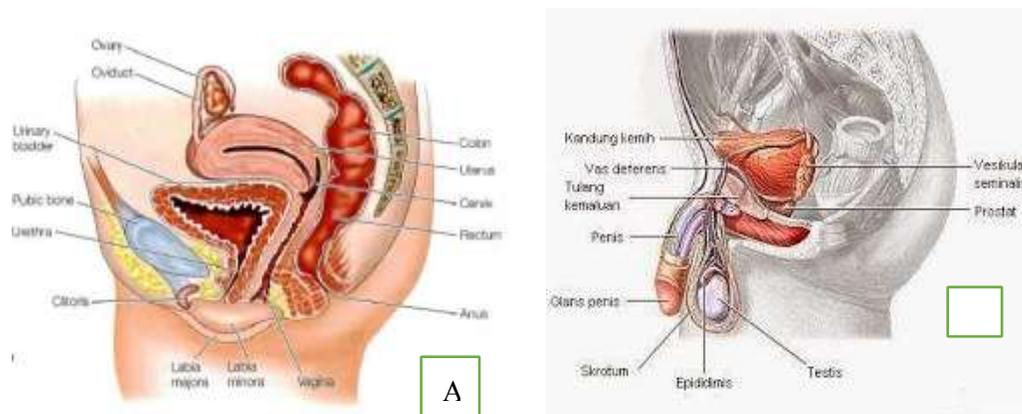
Materi yang disampaikan ketika pelaksanaan antara lain tentang struktur fungsi organ reproduksi. Alat reproduksi pada perempuan terdiri atas organ kelamin luar dan kelamin dalam. Organ kelamin luar menurut Marieb (1996) dan Pearce (2007) dari: (a). Mons pubis, merupakan bagian yang menonjol meliputi simfisis, mulai ditumbuhi rambut (pubis hair) pada pubertas; (b). Labia Mayora, merupakan kelanjutan dari mons pubis, kedua bibir ini bertemu di bagian bawah dan membentuk perinium. Labia mayora bagian luar tertutup rambut dan bagian dalam tanpa rambut, yang mengandung kelenjar sebacea (lemak); (c). Labia Minora, merupakan lipatan bagian dalam bibir besar (labia mayora), tanpa rambut. Bagian atas labia minora akan bersatu membentuk preputium dan frenulum clitoridis; (d). Klitoris, bersifat erektil. Glans clitoridis mengandung banyak pembuluh darah dan serat saraf sensoris sehingga sangat sensitif; (e). Vestibulum (serambi), merupakan rongga yang berada di antara bibir kecil (labia minora). Terdapat 6 buah lubang, yaitu orifisium urethra eksterna, introitus vagina, 2 buah muara kelenjar Bartholini, dan 2 buah muara kelenjar paraurethral. Kelenjar bartholini berfungsi untuk mensekresikan cairan mukoid ketika terjadi rangsangan seksual. Kelenjar bartholini juga menghalangi masuknya bakteri *Neisseria gonorrhoeae* maupun bakteri-bakteri patogen; (f). Himen (selaput dara), terdiri dari jaringan ikat kolagen dan elastin, menutupi sebagian besar dari liang senggama, di tengahnya berlubang supaya kotoran menstruasi dapat mengalir keluar; (g). Perineum (kerampang), terletak di antara vulva dan anus, panjangnya kurang lebih 4 cm. Dibatasi oleh otot-otot muskulus levator ani dan muskulus coccygeus, yang berfungsi untuk menjaga kerja dari sphincter ani; (h). Vulva yaitu celah paling luar dari alat kelamin perempuan, dibatasi sepasang bibir; (i). Kelenjar mammae/payudara merupakan derivatif sel epitel, berfungsi menghasilkan susu untuk memberi makan anaknya.

Organ kelamin dalam perempuan terdiri dari: (a).Ovarium ( indung telur ) berjumlah sepasang. Taggart dan Starr (2001), ketika dilahirkan, perempuan memiliki 2 juta oocyt primer di dalam ovariumnya. Oosit yang dibebaskan selama masa reproduktif sekitar 400 hingga 500 buah. Ovarium berfungsi memproduksi ovum, memproduksi hormon estrogen dan memproduksi progesterone; (b). Tuba falopii, jumlahnya sepasang kanan dan kiri, berfungsi untuk menangkap ovum yang di lepaskan saat ovulasi, sebagai saluran dari spermatozoa, ovum dan hasil konsepsi, tempat terjadinya konsepsi, dan tempat pertumbuhan dan perkembangan hasil konsepsi sampai mencapai bentuk blastula yang siap melakukan implantasi. Pada daerah 1/3 bagian dari tuba ini umumnya sel telur dibuahi oleh sel sperma; (c).Rahim (uterus), variasi tebal, tipisnya, dan fase pengeluaran lendir endometrium ditentukan oleh perubahan hormonal dalam siklus menstruasi. Perubahan ketebalan dinding rahim dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu (1) menjelang ovulasi, karena pengaruh Hormon estrogen;(2).Setelah ovulasi, makin menebal karena pengaruh hormon progesteron; (d).Vagina ( liang peranakan ), merupakan saluran akhir dari saluran kelamin dalam wanita, terdapat di dalam vulva.

---

Fungsi utama vagina:(1). Saluran untuk mengeluarkan lendir uterus dan darah menstruasi; (2). Alat hubungan seks (koitus); (3). Jalan lahir pada waktu persalinan (partus).

Struktur sistem reproduksi laki-laki terdiri dari : (a). Penis terdiri dari bagian akar, badan, dan glans penis. Lubang uretra (saluran tempat keluarnya semen dan air kemih) terdapat di ujung glans penis. Pada pria yang tidak disunat (sirkumsisi), kulit depan (preputium) membentang mulai dari korona menutupi glans penis; (b). Skrotum, merupakan kantung berkulit tipis yang mengelilingi dan melindungi testis. Bertindak sebagai sistem pengontrol suhu untuk testis, karena agar sperma terbentuk secara normal, testis harus memiliki suhu yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan suhu tubuh. Otot kremaster pada dinding skrotum akan mengendur atau mengencang sehingga testis menggantung lebih jauh dari tubuh (dan suhunya menjadi lebih dingin) atau lebih dekat ke tubuh (dan suhunya menjadi lebih hangat); (c) Testis, terletak di dalam skrotum, menghasilkan Follicle Stimulating Hormone (FSH) dan Luteinizing Hormone (LH) juga hormon testosterone. Berfungsi membentuk spermatozoa (di Tubulus seminiferous) dan menghasilkan hormon testosterone (dilakukan oleh sel interstitial /sel leydig); (d). Vas deferens, merupakan saluran yang membawa sperma dari epididimis. Saluran ini berjalan ke bagian belakang prostat lalu masuk ke dalam uretra dan membentuk duktus ejakulatorius; (e). Uretra, berfungsi sebagai bagian dari sistem kemih yang mengalirkan air kemih dari kandung kemih dan bagian dari sistem reproduksi yang mengalirkan semen; (f).Kelenjar Prostat, terletak di bawah kandung kemih di dalam pinggul dan mengelilingi bagian tengah dari uretra. Mengeluarkan sekret cairan yang bercampur sekret dari testis, perbesaran prostate akan membendung uretra dan menyebabkan retensi urin. Fungsi Prostat: Menambah cairan alkalis pada cairan seminalis yang berguna untuk melindungi spermatozoa terhadap sifat asam yang terapat pada uretra dan vagina. (g). Vesikula seminalis, menghasilkan cairan yang merupakan sumber makanan bagi sperma. Cairan lainnya yang membentuk semen berasal dari vas deferens dan dari kelenjar lendir di dalam kepala penis. Fungsi Vesika seminalis adalah mensekresi cairan basa yang mengandung nutrisi yang membentuk sebagian besar cairan semen; (h) Epididimis, merupakan saluran halus yang panjangnya  $\pm 6$  cm terletak sepanjang atas tepi dan belakang dari testis. Epididimis berfungsi sebagai saluran penghantar testis, mengatur sperma sebelum di ejakulasi, dan memproduksi semen; (i). Duktus Deferens, merupakan kelanjutan dari epididimis ke kanalis inguinalis, kemudian duktus ini berjalan masuk ke dalam rongga perut terus ke kandung kemih, di belakang kandung kemih akhirnya bergabung dengan saluran vesika seminalis dan selanjutnya membentuk ejakulatorius dan bermuara di prostat.



**Gambar 1.** Organ Reproduksi: A. Perempuan dan B. Laki-laki

### Sistem Reproduksi Wanita



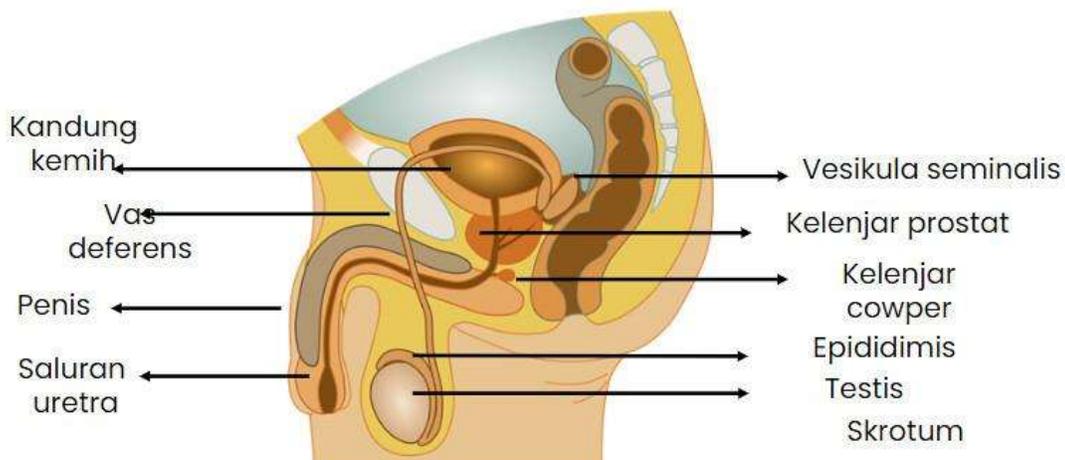
Gambar di atas menampilkan sistem reproduksi pada wanita secara sederhana. Berikut adalah nama-nama organ beserta fungsinya.

1. Vagina adalah saluran yang menghubungkan lingkungan luar dengan rahim sekaligus tempat mengalirnya darah menstruasi dan saluran keluarnya bayi.
2. Serviks merupakan struktur rahim bagian bawah yang menyempit dan membuka ke arah vagina.
3. Saluran telur atau tuba fallopi atau oviduk terdapat sepasang di tiap tubuh perempuan, yaitu di kanan dan kiri. Oviduk memanjang ke arah samping dari uterus. Fungsinya adalah membawa sel telur dari infundibulum ke rahim. Pada saluran inilah terjadi fertilisasi atau pembuahan.
4. Indung telur merupakan tempat kumpulan sel yang disebut folikel. Di dalam folikel, sel telur atau ovum dikembangkan. Folikel juga menghasilkan hormon perempuan, yaitu estrogen dan progesteron.

5. Rahim berfungsi sebagai tempat berkembangnya janin setelah sel telur dibuahi oleh sel sperma. Dinding rahim (endometrium) berperan dalam pembentukan plasenta.

Sel telur yang dihasilkan di indung telur disebut juga sebagai ovum. Ovum termasuk ke dalam alecithal (tanpa kuning telur) dan mengandung butiran kortikal dan trombosit kuning. Struktur ovum terdiri dari membran vitelin, zona pelusida, dan korona radiata. Membran vitelin adalah selaput tipis transparan yang membungkus sel telur. Sementara itu, zona pelusida adalah membran transparan tebal yang terletak di atas membran vitelin. Korona radiata adalah membran tebal terluar yang dibentuk oleh sel-sel folikel. Kista berisi cairan tempat ovum berkembang dikenal sebagai folikel Graffian.

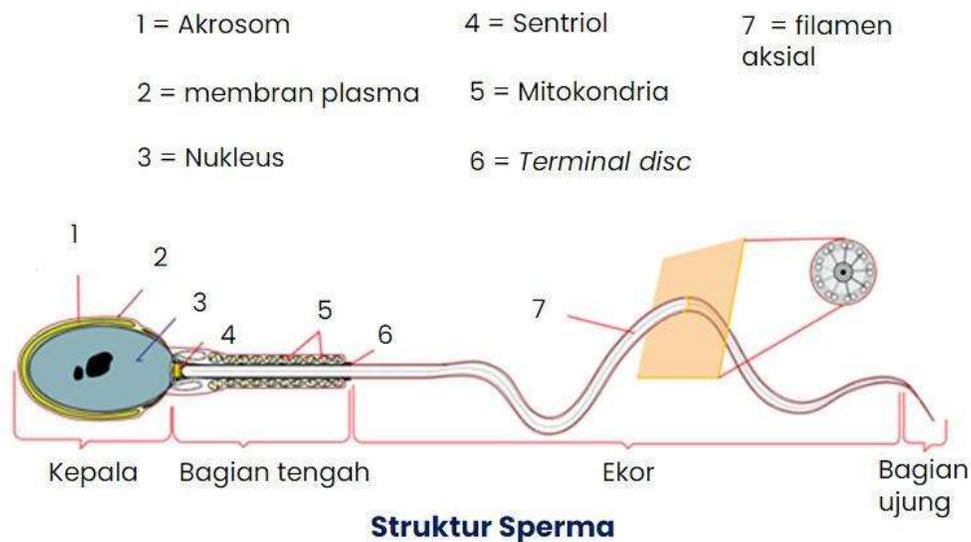
### Sistem Reproduksi Pria



Gambar di atas menampilkan sistem reproduksi pada pria. Berikut adalah nama-nama serta fungsi dari tiap organ.

1. Penis berfungsi sebagai saluran kencing atau urine sekaligus tempat keluarnya sperma.
2. Skrotum berperan untuk menjaga suhu testis agar sesuai untuk memproduksi sperma. Pada skrotum terdapat dua buah testis.
3. Testis adalah alat kelamin bagian dalam. Fungsinya adalah untuk memproduksi sperma dan hormon testosteron.
4. Epididimis merupakan saluran yang keluar dari testis. Fungsinya adalah sebagai tempat penyimpanan sperma sementara.
5. Saluran uretra adalah saluran yang terdapat dalam penis dan merupakan akhir dari saluran reproduksi. Perannya adalah sebagai saluran keluarnya sperma dan urine.

6. Vesikula seminalis merupakan kelenjar yang menghasilkan zat yang berisi basa (alkali), fruktosa (gula monosakarida), hormon prostaglandin, dan protein pembekuan.
7. Kelenjar prostat terletak di bawah kandung kemih. Fungsinya adalah menghasilkan cairan yang bersifat asam.
8. Kelenjar Cowper menghasilkan lendir dan cairan bersifat basa. Fungsinya adalah untuk melindungi sperma dengan cara menetralkan urine yang memiliki pH asam yang tersisa dalam uretra. Cairan tersebut juga melapisi uretra untuk mengurangi kerusakan pada sperma selama ejakulasi. Struktur dari sperma yang dihasilkan oleh laki-laki dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



## PENUTUP

Sistem reproduksi adalah suatu rangkaian dan interaksi organ dan zat dalam organisme yang dipergunakan untuk berkembang biak. Sistem reproduksi pada pria terdiri dari 2 bagian utama yaitu testis yang merupakan tempat pembentukan sperma, dan penis. Pada manusia, kedua organ ini berada di luar perut. Sistem reproduksi pria dan wanita berbeda. Pada reproduksi wanita memiliki vagina dan ovarium untuk menghasilkan ovum. Kematangan sel telur atau ovum ditandai menarche pada usia antara 13-16 tahun. Sedangkan reproduksi pada pria memiliki penis dan kelenjar testis untuk menghasilkan sperma. Kematangan sel sperma ditandai dengan mimpi basah pada usia pubertas. Apabila terjadi pertemuan sel sperma dan sel ovum akan terjadi kehamilan yang akan berkembang menjadi janin.

---

**REFERENSI**

- Andika, A. (2010.) *Ibu Darimana Aku Lahir*. Yogyakarta: Pustaka Garhatana.
- Anonim. (2018). Cara mulai mengenalkan pendidikan seks pada anak usia dini, [Schoolofparenting.id](http://Schoolofparenting.id) akses 18 Agustus 2020.
- Fida & Maya. (2012). *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak*. Yogyakarta: D-Medika.
- Fidiantara, F. (2019). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar IPA Materi Sistem Ekskresi Berbasis Inkuiri Terhadap peningkatan Literasi Sains Siswa Kelas VII MTs Negeri I Mataram (Skripsi), Universitas Mataram, Mataram.
- Marieb, E. (1996). *Essential of Human Anatomy and Physiology*. New York: Imprint of Addison Wesley longman.
- Pearce, EC. (2007). *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis*. Jakarta: Gramedia.
- Rovina, M. (2017). Tujuh cara mengenalkan seks sejak dini pada anak, [www.idntimes.com](http://www.idntimes.com) akses tanggal 18 Agustus 2020.
- Star & Targat. (2001). *Animal Structure and Function*. Austria: Brook/cole.
- Suhamdani. (2020). Menumbuhkan karakter jujur sejak dini, [joglosemarnews.com](http://joglosemarnews.com) akses tanggal 18 Agustus 2020.