

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Implementasi**

Implementasi menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) yaitu pelaksanaan atau penerapan. Sedangkan pengertian umum adalah suatu tindakan atau pelaksana rencana yang telah disusun secara cermat dan rinci (matang). Browne dan Wildavsky (dalam Nurdin dan Usman, 2004:70) mengemukakan bahwa implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan. Pengertian implementasi sebagai aktivitas yang saling menyesuaikan. Setelah sistem informasi yang baru dirancang dan di susun sebelumnya, sistem tersebut harus diimplementasikan sebagai sistem kerja, dan dipelihara agar dapat berjalan dengan baik. Implementasi merupakan salah satu langkah yang vital dalam pengembangan teknologi informasi untuk mendukung karyawan.

##### **2.1.2 E-Book**

Buku Digital atau sering juga disebut dengan buku elektronik (*e-book*) merupakan jenis buku elektronik yang berbentuk softcopy yang dapat dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer, smartphone dan handphone.. Buku Cetak sendiri terdiri dari setumpuk kertas yang dijilid yang berisi teks atau gambar. Maka hal demikian juga berlaku kepada Buku Digital, Buku Digital berisikan tentang informasi digital berupa teks, gambar, audio dan video sebagai pelengkap untuk memahami informasi atau materi dengan mudah dengan di padukannya visualisasi animasi *flash*

dipadukan menjadi satu dalam sebuah program yang di buat dengan tampilan menarik (Sanjaya & Restiyowati, 2012).

### Fungsi Ebook Secara Umum

Fungsi ebook secara umum adalah sebagai alat media untuk membaca informasi secara digital melalui perangkat khusus. Umumnya pengguna e-book adalah mereka yang sudah terbiasa membeli e-book untuk media belajar. Berikut ini merupakan fungsi dari e-book bagi penggunanya dan juga bagi penyediaanya:

1. Sebagai sarana untuk belajar

E-book berisi tentang ilmu pengetahuan dan tutorial di bidang tertentu.

Tema bacaan dan informasi yang sering dijadikan e-book adalah seputar bisnis online, tutorial blogging, tutorial komputer, dan hal-hal yang berhubungan dengan teknologi serta media pembelajaran.

2. Sebagai media informasi

Dengan adanya e-book informasi yang di dapat sayang mudah dan luas dengan cara memasukkan email atau melakukan pencarian secara langsung maka apa yang di cari akan mudah di dapatkan. Dari media informasi berupa e-book dapat di download, e-book merupakan proses pembuatan dan penyebaran sangat mudah karen dapat di lakukan di mana saja dalam bentuk digital.

### **2.1.3 Pendidikan Rekam Medis**

Menurut Peraturan kementerian kesehatan republik indonesia nomor 55 tahun 2013 pendidikan perekam medis adalah seorang yang telah lulus pendidikan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan sesuai ketentuan peraturan perundang undangan. Sebagai profesi perekam medis dan informasi kesehatan harus menguasai 7 kopetensi dasar perekam medis. Rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, tindakan dan pelayanan lain yang di berikan pada pasien dengan pelayanan kesehatan. Dalam penjelasan Pasal 46 ayat (1) UU Praktik

Kedokteran, yang dimaksud dengan rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 749a/Menkes/Per/XII/1989 tentang Rekam Medis dijelaskan bahwa rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan, yang diperbaharui dengan Permenkes Nomor 269/MenKes/Per/III/2008, tentang Rekam Medis menyatakan rekam Medis adalah berkas berisi catatan dan dokumen tentang pasien yang berisi identitas, pemeriksaan, pengobatan, tindakan medis lain pada sarana pelayanan kesehatan untuk rawat jalan, rawat inap baik dikelola pemerintah maupun swasta.

#### **2.1.4. Pembelajaran**

Pembelajaran sebagaimana dicantumkan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Definisi lain menyebutkan bahwa pembelajaran adalah suatu konsepsi dari dua dimensi kegiatan (belajar dan mengajar) yang harus direncanakan dan diaktualisasikan, serta diarahkan pada pencapaian tujuan atau sejumlah penguasaan sejumlah kompetensi dan indikatornya sebagai gambaran hasil belajar.

Prinsip pembelajaran antara lain :

- a. *Apersepsi (Aperseption)*
- b. *Motivasi (Motivation)*
- c. *Aktifitas (Activity)*
- d. *Korelasi (Correlation)*
- e. *Individualisasi (Individually)*
- f. *Pengulangan (Repetition)*
- g. *Kerjasama (Cooperation)*
- h. *Lingkungan (Evaluation)*

Ciri-ciri pembelajaran antara lain :

- a. Rencana
- b. Kesalingtergantungan
- c. Tujuan, Tujuan dari pembelajaran agar peserta didik belajar.

#### **2.1.5. Media Pembelajaran**

Media Pembelajaran istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium" yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Istilah media ini sangat populer dalam bidang komunikasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran Gerlach dan Ely (1971).

Banyak ahli yang memberikan batasan tentang media pembelajaran. AECT misalnya, mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan. Gagne mengartikan media sebagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang mereka untuk belajar. Senada dengan itu, Briggs mengartikan media sebagai alat untuk memberikan perangsang bagi siswa agar terjadi proses belajar.

Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.

Fungsi media pembelajaran bagi pengajar yaitu :

1. Memberikan pedoman, arah untuk mencapai tujuan.
2. Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik.
3. Memberikan kerangka sistematis mengajar yang baik.
4. Memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran.

5. Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran.
6. Membangkitkan rasa percaya diri.
7. Meningkatkan kualitas pelajaran.

Sedangkan fungsi media pembelajaran bagi peserta didik adalah untuk :

1. Meningkatkan motivasi belajar pembelajaran.
2. Memberikan dan meningkatkan variasi belajar pembelajar.
3. Memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar.
4. Memberikan inti, informasi, pokok-pokok secara sistematis sehingga memudahkan pembelajar untuk belajar
5. Merangsang pembelajar untuk berfokus dan beranalisis.
6. Menciptakan kondisi dan situasi belajar tanpa tekanan.
7. Pembelajar dapat memahami materi pelajaran dengan sistematis yang disajikan pengajar lewat media pembelajaran (Sanaky, 2009:5)

#### **2.1.6 Ranah Kognitif dalam Taksonomi Bloom**

Menurut pusat pengebanagn pendidikan dan aktivitas intruksional Polteknik Negeri Siwijawa (2018), ranah ini meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yang berkenaan dengan kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran. Tujuan pembelajaran dalam ranah kognitif (intelektual) atau yang menurut Bloom merupakan segala aktivitas yang menyangkut otak dibagi menjadi 6 tingkatan sesuai dengan jenjang terendah sampai tertinggi yang dilambangkan dengan C (Cognitive) (Dalam buku yang berjudul *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook 1 : Cognitive Domain* yang diterbitkan oleh McKey New York. Benyamin Bloom pada tahun 1956) yaitu:

a. C1 (Pengetahuan/*Knowledge*)

Pada jenjang ini menekankan pada kemampuan dalam mengingat kembali materi yang telah dipelajari, seperti pengetahuan tentang istilah, fakta khusus, konvensi, kecenderungan dan urutan, klasifikasi dan kategori, kriteria serta metodologi. Tingkatan atau jenjang ini merupakan tingkatan terendah namun menjadi prasyarat bagi tingkatan selanjutnya. Di jenjang ini, peserta didik menjawab pertanyaan berdasarkan dengan hapalan saja.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : mengutip, menyebutkan, menjelaskan, menggambarkan, membilang, mengidentifikasi, mendaftar, menunjukkan, memberi label, memberi indeks, memasang, menamai, menandai, membaca, menyadari, menghafal, meniru, mencatat, mengulang, mereproduksi, meninjau, memilih, menyatakan, mempelajari, mentabulasi, memberi kode, menelusuri, dan menulis.

b.C2 (Pemahaman/*Comprehension*)

Pada jenjang ini, pemahaman diartikan sebagai kemampuan dalam memahami materi tertentu yang dipelajari. Kemampuan-kemampuan tersebut yaitu :

1) Translasi (kemampuan mengubah simbol dari satu bentuk ke bentuk lain)

Aspek translasi adalah kemampuan untuk memahami suatu gagasan yang dapat di sampaikan atau dinyatakan dengan menggunakan metode yang berada dari proses yang dicapai atau hasil yang telah di dapatkan. Stranlasi mampu menterjemahkan konsep ke dalam bentuk bahasa yang dapat di pahami diri sendiri kemudian di lanjutkan dengan penyampaian dalam bentuk lain baik berupa model atau simbol. Indikator dari translasi berdasarkan bloom (1979) adalah

a. mampu menterjemahkan sesuatu yang abstrak kedalam bahasa yang kontens

b. mampu menterjemahkan hubungan yang ada pada sebuah simbol, ilustrasi, peta, diagram, tabel, grafik dan rumus-rumus lain kedalam bentuk variabel

2) Interpretasi (kemampuan menjelaskan materi)

Aspek interpretasi adalah kemampuan untuk mengembangkan dan mendapatkan informasi yang tidak tercantum secara eksplisit dari sumber yang di rujuk. Satu lebih tinggi dari translasi yang hanya mengubah informasi yang di dapat ke dalam bentuk lain, interpretasi mampu memberikan informasi lebih dari yang terulang secara eksplisit dan disampaikan

3) Ekstrapolasi (kemampuan memperluas arti).

Aspek ekstrapolasi adalah kemampuan untuk menduga atau memberikan gambaran suatu hal berdasarkan trend yang muncul pada data. Hal-hal yang diramalkan dapat berubah konsekuensi, implikasi dan akibat yang akan muncul berdasarkan motif dan pola-pola yang ada pada data. hal ini lebih dari sekedar pemahaman mengenai hal-hal konkret dan abstrak.

Di jenjang ini, peserta didik menjawab pertanyaan dengan kata-katanya sendiri dan dengan memberikan contoh baik prinsip maupun konsep.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : memperkirakan, menjelaskan, mengkategorikan, mencirikan, merinci, mengasosiasikan, membandingkan, menghitung, mengkontraskan, mengubah, mempertahankan, menguraikan, menjalin, membedakan, mendiskusikan, menggali, mencontohkan, menerangkan, mengemukakan, mempolakan, memperluas, menyimpulkan, meramalkan, merangkum, dan menjabarkan.

c. C3 (Penerapan/*Application*)

Pada jenjang ini, aplikasi diartikan sebagai kemampuan menerapkan informasi pada situasi nyata, dimana peserta didik mampu menerapkan pemahamannya dengan cara menggunakannya secara nyata. Di jenjang ini, peserta didik dituntut untuk dapat menerapkan konsep dan prinsip yang ia miliki pada situasi baru yang belum pernah diberikan sebelumnya.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : menugaskan, mengurutkan, menentukan, menerapkan, menyesuaikan, mengkalkulasi, memodifikasi, mengklasifikasi, menghitung, membangun, membiasakan, mencegah, menggunakan, menilai, melatih, menggali, mengemukakan, mengadaptasi, menyelidiki, mengoperasikan, mempersoalkan, mengkonsepkan, melaksanakan, meramalkan, memproduksi, memproses, mengaitkan, menyusun, mensimulasikan, memecahkan, melakukan, dan mentabulasi.

#### d. C4 (Analisis/Analysis)

Pada jenjang ini, dapat dikatakan bahwa analisis adalah kemampuan menguraikan suatu materi menjadi komponen-komponen yang lebih jelas. Kemampuan ini dapat berupa :

- 1) Analisis elemen/unsur (analisis bagian-bagian materi)
- 2) Analisis hubungan (identifikasi hubungan)
- 3) Analisis pengorganisasian prinsip/prinsip-prinsip organisasi (identifikasi organisasi)

Di jenjang ini, peserta didik diminta untuk menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian menemukan asumsi, dan membedakan pendapat dan fakta serta menemukan hubungan sebab akibat.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : menganalisis, mengaudit, memecahkan, menegaskan, mendeteksi, mendiagnosis, menyeleksi, memerinci, menominasikan, mendiagramkan, mengkorelasikan, merasionalkan, menguji, mencerahkan, menjelajah, membagikan, menyimpulkan,



menemukan, menelaah, memaksimalkan, memerintahkan, mengedit, mengaitkan, memilih, mengukur, melatih, dan mentransfer.

e. C5 (Sintesis/*Synthesis*)

Pada jenjang ini, sintesis dimaknai sebagai kemampuan memproduksi dan mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk sebuah struktur yang unik. Kemampuan ini dapat berupa memproduksi komunikasi yang unik, rencana atau kegiatan yang utuh, dan seperangkat hubungan abstrak. Di jenjang ini, peserta didik dituntut menghasilkan hipotesis atau teorinya sendiri dengan memadukan berbagai ilmu dan pengetahuan.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : mengabstraksi, mengatur, menganimasi, mengumpulkan, mengkategorikan, mengkode, mengkombinasikan, menyusun, mengarang, membangun, menanggulangi, menghubungkan, menciptakan, mengkreasikan, mengoreksi, merancang, merencanakan, mendikte, meningkatkan, memperjelas, memfasilitasi, membentuk, merumuskan, menggeneralisasi, menggabungkan, memadukan, membatasi, mereparasi, menampilkan, menyiapkan, memproduksi, merangkum, dan merekonstruksi.

f. C6 (Evaluasi/*Evaluation*)

Pada jenjang ini, evaluasi diartikan sebagai kemampuan menilai manfaat suatu hal untuk tujuan tertentu berdasarkan kriteria yang jelas. Kegiatan ini berkenaan dengan nilai suatu ide, kreasi, cara atau metode. Pada jenjang ini seseorang dipandu untuk mendapatkan pengetahuan baru, pemahaman yang lebih baik, penerapan baru serta cara baru yang unik dalam analisis dan sintesis. Menurut Bloom paling tidak ada 2 jenis evaluasi yaitu :

- 1) Evaluasi berdasarkan bukti internal
- 2) Evaluasi berdasarkan bukti eksternal

Di jenjang ini, peserta didik mengevaluasi informasi termasuk di dalamnya melakukan pembuatan keputusan dan kebijakan.

Kata kerja operasional yang dapat dipakai dalam jenjang ini adalah : membandingkan, menyimpulkan, menilai, mengarahkan, mengkritik, menimbang, memutuskan, memisahkan, memprediksi, memperjelas, menugaskan, menafsirkan, mempertahankan, memerinci, mengukur, merangkum, membuktikan, memvalidasi, mengetes, mendukung, memilih, dan memproyeksikan.

### **2.1.7 Kurikulum**

Kurikulum adalah sebuah pelaksanaan pengajaran dan pemberian latihan guru-guru dan para dosen untuk membuat para perencanaan pengajaran atau perencanaan perkuliahan dalam bentuk silabus dan satuan pembelajaran atau RPS (rencana pembelajaran semester) yang di lakukan pada mahasiswa.

RPS (rencana pembelajaran semester) suatu mata kuliah adalah rencana proses pembelajaran yang disusun untuk kegiatan pembelajaran selama satu semester guna memenuhi capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah atau modul. Rencana pembelajaran semester atau istilah lain, ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan atau teknologi dalam program studi.

Dalam UU No.20 tahun 2003 pasal 1 ayat 19, kontitusi menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Lebih lanjut pada pasal 36 ayat 3 disebutkan bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan :

1. peningkatan iman dan takwa
2. peningkatan akhlak mulia

3. peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat peserta didik
4. keragaman potensi daerah dan lingkungan
5. tuntutan pembangunan daerah dan nasional
6. tuntutan dunia kerja
7. perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni
8. agama
9. dinamika perkembangan global
10. persatuan nasional dan nilai-nilai kebangsaan.

Kurikulum memiliki dua sub pembahasan yaitu kurikulum teori dan kurikulum praktik, praktik kurikulum dikembangkan dari teori kurikulum dan pengembangan kurikulum praktik lebih luas dari pada pengembangan teori yang berkenaan dengan pengembangan konsep, prinsip, kaidah, model, prosedur di dalam profesi pendidikan (sukmadinata. 2016 p39).

### **2.1.8 Metode Pembelajaran**

Menurut Sutikno (2009:88) Metode Pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan.

Berikut merupakan metode-metode pembelajaran :

#### **1. Metode Ceramah (*Preaching Method*)**

Metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif. Muhibbin Syah, (2000). Metode ceramah dapat dikatakan sebagai satu-satunya metode yang paling ekonomis untuk menyampaikan informasi, dan paling efektif dalam mengatasi kelangkaan literatur atau rujukan yang sesuai dengan jangkauan daya beli dan paham siswa.

#### **2. Metode diskusi (*Discussion method*)**

Muhibbin Syah ( 2000 ), mendefinisikan bahwa metode diskusi adalah metode mengajar yang sangat erat hubungannya dengan memecahkan masalah (problem solving). Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (group discussion) dan resitasi bersama ( *socialized recitation* )

### 3. Metode demonstrasi ( *Demonstration method* )

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Muhibbin Syah ( 2000 ). Metode demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk memperlihatkan sesuatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran. Syaiful Bahri Djamarah, ( 2000).

### 4. Metode resitasi ( *Recitation method* )

Metode resitasi adalah suatu metode mengajar dimana siswa diharuskan membuat resume dengan kalimat sendiri.

Metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidang-bidang ilmu dan teknologi. Menurut Roestiyah (2001:80) Metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya.

### 5. Metode Karya Wisata

Metode karya wisata adalah suatu metode mengajar yang dirancang terlebih dahulu oleh pendidik dan diharapkan siswa membuat laporan dan didiskusikan bersama dengan peserta didik yang lain serta didampingi oleh pendidik, yang kemudian dibukukan.

### 6. Metode mengajar sesama teman

Metode mengajar sesama teman adalah suatu metode mengajar yang dibantu oleh temannya sendiri

7. Metode pemecahan masalah ( Problem solving method )

Metode ini adalah suatu metode mengajar yang mana siswanya diberi soal-soal, lalu diminta pemecahannya.

8. Metode perancangan ( projeck method )

yaitu suatu metode mengajar dimana pendidik harus merancang suatu proyek yang akan diteliti sebagai obyek kajian.

**2.1.9. Klasifikasi dan kodefikasi penyakit, masalah-masalah yang terkait dengan kesehatan dan tindakan medis.**

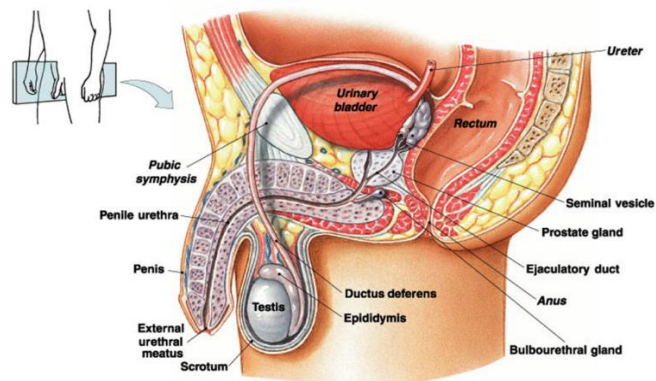
Menurut undang-undang 377/Menkes/SK/III/2007 klasifikasi dan kodefikasi penyakit merupakan salah satu kompetensi perekam medis dan informasi kesehatan, perekam medis mampu menetapkan kode penyakit dan tindakan dengan tepat sesuai dengan klasifikasi yang di lakukan di indonesia (ICD-10) tentang penyakit dan tindakan medis dalam pelayanan dan manajemen kesehatan. Kode klasifikasi penyakit oleh WHO (*World Health Organization*) bertujuan untuk menyeragamkan nama dan golongan penyakit, cedera, gejala, dan faktor yang mempengaruhi kesehatan. Sejak tahun 1993 WHO mengharuskan negara anggotanya termasuk indonesia menggunakan klasifikasi penyakit revisi-10 ( ICD-10, *Internasional Statistical Clasification Diseases and Health Problem 10 Revision*), menggunakan kode kombinasi yaitu menggunakan abjad dan angka (alpha numeric), ( Dirjen Yanmed (2006 : Revisi II : 59).

Klasifikasi dan kodefikasi penyakit terdiri dari dua percabangan yaitu klasifikasi dan kodefikasi A (KKMPT A) dan klasifikasi dan kodefikasi B (KKMPT B), klasifikasi dan kodefikasi A (KKMPT A) menjelaskan tentang anatomi fisiologi, terminologi, dan patofisiologi. Sedangkan klasifikasi dan kodefikasi B (KKMPT B) menjelaskan tentang bagaimana menentukan kode

diagnosa dan kode tindakan dokter secara spesifik dan akurat sampai pada karakter ke empat.

## 2.1.10. Anatomi fisiologi sistem reproduksi pria

### a. Anatomi fisiologi



**Gambar 2.13 Anatomi fisiologi sistem reproduksi pria.**

Anatomi adalah Ilmu yang mempelajari susunan atau struktur dari tubuh manusia dan hubungan antara bagian yang satu dengan bagian yang lainnya. Fisiologi adalah ilmu yang mempelajari fungsi dari tubuh manusia dalam keadaan normal, keterangan fungsi dari tubuh manusia dijabarkan dalam fungsi setiap organ dari fungsi masing masing sistem dalam tubuh manusia dalam keadaan normal.

Menurut Syaifuddin, 2016. Anatomi fisiologi adalah bagian-bagian beserta perlengkapan tubuh yang membentuk suatu sistem fungsional dalam keadaan normal.

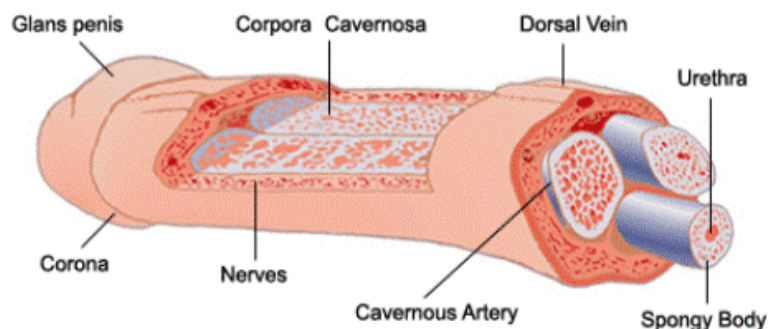
Anatomi fisiologi sistem reproduksi pria merupakan organ reproduksi yang tidak terpisah dari saluran uretra dan sejajar dengan kelamin luar, terletak di bagian ginjal, membentuk kelenjara reproduksi yang berisi sel benih, dan membentuk sel kelilingnya (Syaifuddin, 2016 p574).

### b. Pengertian sistem reproduksi pria

Sistem reproduksi merupakan salah satu komponen sistem tubuh yang penting meskipun tidak berperan dalam homeostatis dan esensial bagi kehidupan seseorang. Sistem reproduksi juga merupakan cara manusia berkembang biak untuk mewariskan sifat-sifat induknya kepada keturunan berikutnya dan mempertahankan keuletarian jenisnya.( AHA, 2017 ).

Alat Reproduksi Pria adalah Organ – Organ pada pria yang berperan dalam sistem reproduksi dengan tujuan berkembangbiak atau memperbanyak keturunan. Agar mampu menjalankan prosesnya dengan baik, maka keadaan fungsi dan struktur alat kelamin ini harus dalam keadaan normal. Secara Garis besar, Alat Kelamin Pria dibagi kedalam 2 kelompok, yaitu :

#### 1. Alat reproduksi (genetalia) luar



**Gambar 2.14 Alat Reproduksi (genetalia) luar penis**

Penis (zakar) adalah alat kelamin luar pada pria. Terletak menggantung di depan skrotum. Bagian ujung di sebut glans penis, bagian tengah korpus penis, dan bagian pangkal radiks penis ( Syaifuddin. 2016, p.580). Penis berfungsi untuk memasukkan sperma ke dalam alat kelamin wanita melalui pertemuan keduanya (Kopulasi). Dan penis juga berfungsi sebagai saluran keluarnya air seni pada sistem urinaria, dalam sistem reproduksi penis mempunyai dua fungsi yakni sebagai tempat keluarnya cairan semen serta alat untuk kopulasi. Air semen serta air seni tidak akan

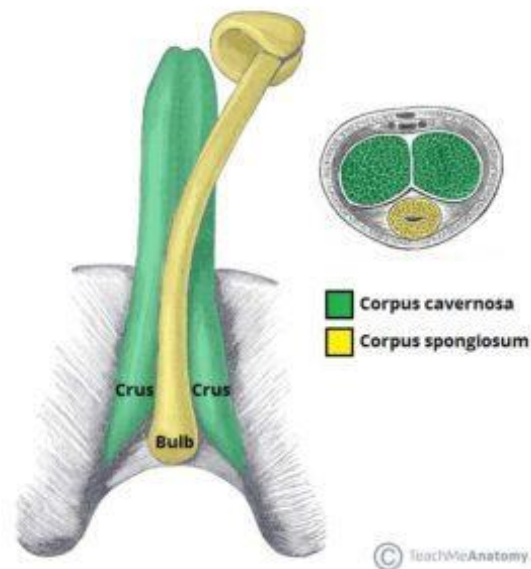
keluar bersamaan, sebab saat terjadinya ejakulasi (pengeluaran sperma) otot-otot pada kandung kemih akan mengerut untuk mencegah sperma masuk sehingga urine yang berada di dalamnya juga tidak akan ikut keluar. Penis merupakan organ yang tersusun atas otot yang dapat tegang dan dilapisi oleh lapisan kulit tipis. Proses tegangnya penis disebut Ereksi, hal ini dikarenakan adanya rangsangan yang membuat pembuluh darah pada penis terisi. Setelah di sunat (khitan) kulit tipis (preputium) yang melapisi glan penis akan dipotong. Penis Juga memiliki fungsi untuk ejakulasi, yaitu mengeluarkan sperma melalui uretra (saluran dalam penis), selama ejakulasi otot-otot pada kandung kemih akan mengkerut, untuk mencegah sperma masuk ke kandung kemih, oleh karena itu kita tidak bisa kencing sambil ejakulasi.

Penis terdiri atas beberapa bagian yaitu :

- a. Glan Penis, bagian kepala yang apabila telah dikhitan tidak dilapisi kulit
- b. Batang (corpus) Penis
- c. Pangkal Penis

Akar penis tidak terlihat dari luar karena terletak di dalam kantung perineum dangkal di dasar panggul. Akar mengandung tiga jaringan ereksi, yaitu sepasang crus (dua kaki) di masing-masing sisi yang mengapit gelembung penis (bulb), serta dua otot pengikat (ischiocavernosus dan bulbospongiosus). Permukaan kulit yang melindungi pangkal penis biasanya memiliki rambut kemaluan.

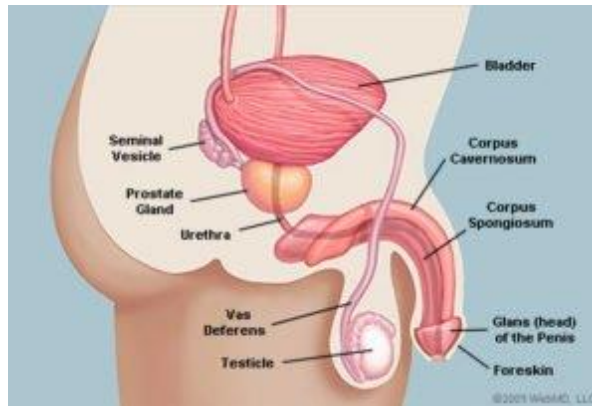




**Gambar 2.15 Anatomi penis (sumber: Teach Me Anatomy)**

Ketiga jaringan ereksi ini menjalar terus ke sepanjang batang penis. Batang penis adalah batangan panjang yang menjembatani akar dengan kepala penis, bergantung dari tulang kemaluan. Tubuh penis memiliki dua sisi permukaan: tampak depan yang terlihat ketika penis sedang “istirahat”, disebut dorsal, dan ventral atau uretral (sisi batang yang mengarah ke dalam/testis). Dua buah crura yang mengakar dari pangkal penis bergerak ke depan untuk membentuk corpora cavernosa.

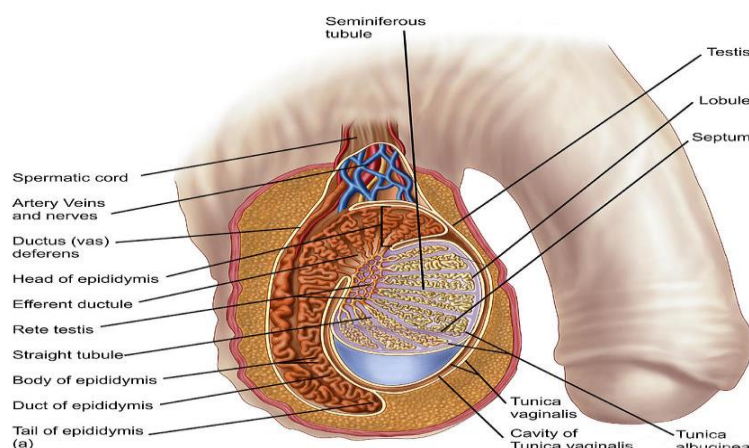
Corpora cavernosa adalah dua buah tabung di kedua sisi penis yang terisi darah saat ereksi. Dua tabung ini dipisahkan oleh septum penis, walaupun umumnya tak seutuhnya terpisah. Dalam batang penis, bulb membentuk corpus spongiosum yang terletak di tengah. Saluran kemih berada di dalam corpus spongiosum.



**Gambar 2.16 Anatomi penis tampak samping (sumber: WebMD)**

Ujung dari corpus spongiosum membesar untuk membentuk kepala penis yang berbentuk kerucut, yang juga membalut pasangan corpora cavernosa. Di ujung kepala penis ini terletak lubang saluran uretra untuk mengeluarkan urin dari dalam tubuh. Pada pria yang tidak disunat, kepala penis terlapsi oleh jaringan lembab berwarna merah muda yang disebut mukosa, yang terlindungi oleh kulit kulup. Pada pria yang disunat, kulit kulup diangkat sehingga mukosa di kepala penisnya berubah menjadi kulit kering.

2. Alat reproduksi (genitalia) pria dalam
  - a. Testis

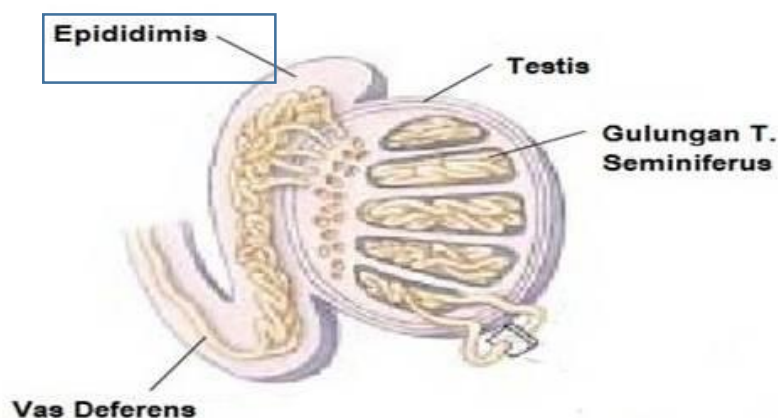


**Gambar 2.17 Alat reproduksi pria Testis**

Testis adalah organ kelamin dalam pria berbentuk oval yang terletak di dalam skrotum. Testis berjumlah sepasang dan berfungsi untuk menghasilkan sel kelamin jantan (spermatozoa) dan hormon seks testosteron. Testis terletak di dalam skrotum yang merupakan organ berugae (memiliki lipatan kulit), berfungsi untuk menjaga suhu testis agar spermatogenesis dapat tetap berlangsung. Pada janin, testis terdapat pada dalam kavum abdominalis di belakang pritonium. Sebelum kelahiran akan turun ke kanalis inguinalis bersama dengan fenikulus spermatikus kemudian masuk ke dalam skrotum (syaifuddin, 2016, p.574). Pada saat Suhu tubuh rendah (dingin) maka skrotum akan berkerut dan mendekat ke arah tubuh, sedangkan jika suhu tinggi, maka skrotum akan mengendur, menjauh dari tubuh.

Tempat pembentukan sperma dalam testis adalah tubulus seminiferus. Kemudian terdapat pintalan-pintalan tubulus seminiferus yang terdapat di dalam ruang testis yang disebut lobulus testis, satu testis umumnya mengandung sekitar 250 lobulus testis.

#### b. Epididimis



**Gambar 2.18 Alat reproduksi Pria Epididimis**

Epididimis adalah organ kelamin dalam pria berbentuk saluran berkelok – kelok yang terletak di dalam skrotum, diluar testis. Epididimis merupakan saluran halus yang panjangnya kira-kira 6cm, terletak di sepanjang atas tepi dan belakang testes (syarifuddin. 2016. p577). Epididimis berfungsi dalam pengangkutan, penyimpanan, dan pematangan sperma. Sebelum memasuki epididimis, sperma tidak memiliki kemampuan untuk bergerak dan belum subur, namun setelah epididimis menjalankan fungsinya, sperma sudah subur dan mampu bergerak walaupun belum sempurna. Setelah dari epididimis sperma akan masuk ke vas (duktus) deferens, lalu disalurkan menuju vesikula seminalis.

#### 1. Fungsi epididimis

Fungsi dari epididimis adalah untuk menyimpan sperma sementara dan melakukan pematangan sperma sehingga siap untuk diejakulasikan. Sperma yang masuk dari epididimis akan disalurkan menuju vas deferens dalam waktu 1 minggu. Selama waktu tersebut, epididimis membantu melakukan proses pematangan sperma.

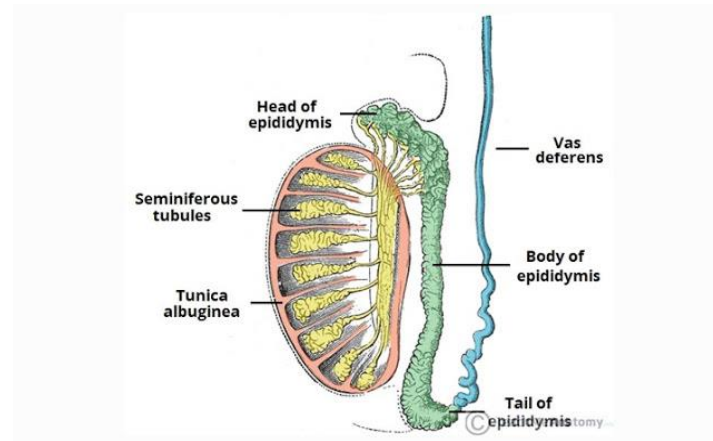
#### 2. Struktur Epididimis

Panjang dari epididimis adalah sekitar 4 cm. Saluran epididimis dilapisi oleh epitel pseudostatified columnar yang dikelilingi oleh jaringan ikat dan otot polos. Epididimis juga mempunyai struktur microvili yang disebut dengan Stereocilia. Stereocilia ini berfungsi untuk menyerap cairan dari rongga – rongga pada tubuh epididimis. Otot polos pada epididimis akan berkontraksi dan membuat gerakan peristaltik yang membawa sperma dari testis menuju vas deferens.

Sperma yang masuk ke epididimis merupakan sel sperma yang belum matang dan terdiri dari terlalu banyak cairan. Proses pematangan dan penyimpanan sperma dalam epididimis terjadi sekitar 1 minggu. Pada proses ini sperma diberikan nutrisi dan sel sperma yang sudah rusak serta komponen yang tidak berguna

lainnya akan dipisahkan dari sperma utama. Komponen yang tidak diperlukan ini dapat tinggal di dalam epididimis sampai 1 bulanan, kemudian setelah itu mereka diserap oleh stereocilia.

### 3. Bagian – Bagian Epididimis

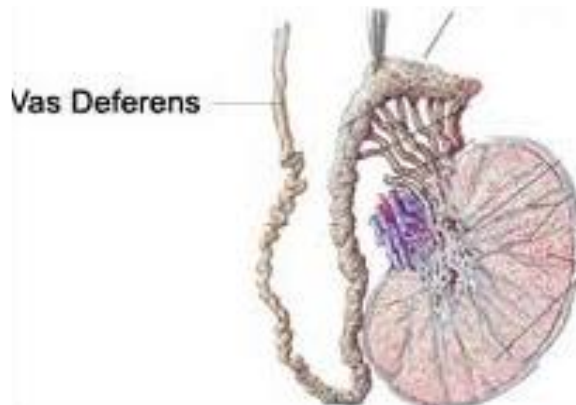


**Gambar 2.19 bagian-bagian epididimis**

Tubuh epididimis terdiri dari 3 bagian utama, yaitu :

1. Kepala Epididimis, merupakan bagian terluas dari epididimis. Bagian ini menerima spermatozoa dari testis. Pada bagian kepala terdapat myoepitel tipis, dan konsentrasi dari sperma yang masuk ke bagian ini masih sangat cair.
2. Badan Epididimis, merupakan bagian yang terletak setelah kepala dan berfungsi sebagai tempat terjadinya pematangan sperma.
3. Ekor Epididimis, merupakan bagian dengan myoepitelium yang lebih tebal daripada bagian kepala, memegang peran penting dalam proses penyerapan cairan untuk membuat sperma menjadi lebih kental.

c. Vas (duktus) Deferens



**Gambar 2.20 Vas deferens**

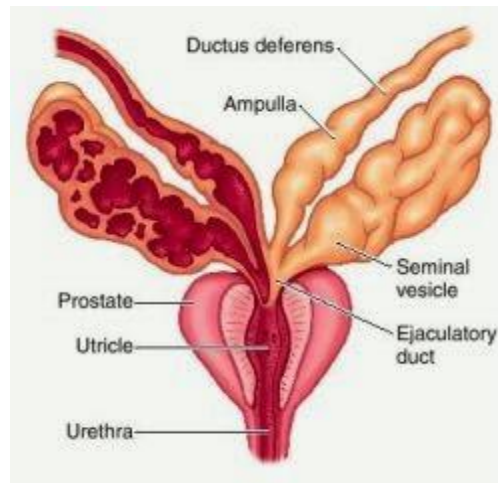
Menurut syafuddin (2016:578) Vas Deferens adalah duktus ekskretorius dari testis, merupakan lanjutan dari kanalis epididimis. Vas deferens merupakan saluran berbentuk tabung yang berfungsi untuk menyalurkan sperma ke vesikula seminalis dan sebagai tempat penampungan sperma. Dalam proses pematangan dan penyimpanan sperma, duktus deferens ini mendorong sperma dengan gerak peristaltik lambat menuju vesikula seminalis. Sedangkan saat ejakulasi, gerakan yang dilakukan cepat dan kuat sehingga sperma yang keluar dapat muncrat.

Menurut Evelyn C (2016:327) Vas Deferens merupakan saluran yang berjalan dari bagian bawah epididimis. Naik di belakang testis, masuk ke tali mani (fanikulus spermatikus), dan mencapai rongga abdomen mencapai saluran inguinal, dan akhirnya masuk ke dalam pelvis.

#### d. Kelenjar- kelenjar pada Organ Reproduksi Pria

Kelenjar-kelenjar pada organ reproduksi pria menghasilkan plasma semen yang memungkinkan sperma dapat bergerak aktif dan hidup dalam waktu tertentu. Dalam 1 ml air mani, terdapat sekitar 60 – 100 juta sel sperma. Normalnya semen memiliki pH 7,2 dengan volume 3-5 ml, dan berwarna putih susu sampai kekuning – kuning serta sedikit kental. Berikut merupakan Kelenjar-kelenjar pada sistem orga reprodksi pria kelenjar vesikula seminalis, kelenjar prostat , dan Bulbourethra (Rugh, 1968).

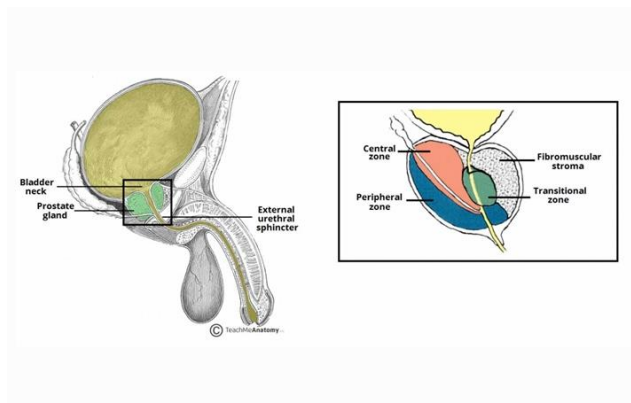
a. Vesikula Seminalis



**Gambar 2.21 Vesikula Seminalis**

Vesikula Seminalis merupakan dua ruangan di antara fundus vesika urinaria dan rektum, masing-masing ruangan berbentuk piramit (syarifuddin. 2016, *p*576 ), vesikula seminalis merupakan organ berupa saluran berbentuk tabung berjumlah sepasang di kanan dan kiri tubuh. Vesikula Seminalis memiliki panjang sekitar 5 – 10 cm. Vesikula Seminalis berfungsi untuk mensekresikan cairan bersifat basa y (pH 7,3) mukus, vitamin, fruktosa (sebagai nutrisi bagi sperma), protein, enzim, dan prostaglandin. Cairan dari vesikula seminalis ini merupakan 60% dari seluruh volume semen. Vesikula seminalis terdiri sel spermatogenik dan sel Sertoli yang mengatur dan menyokong nutrisi spermatozoa yang berkembang, hal ini tidak dijumpai pada sel tubuh lain. Sel-sel spermatogenik membentuk sebagian terbesar dari lapisan epitel dan melalui proliferasi yang kompleks akan menghasilkan spermatozoa (Junqueira, 2007). Diameter Vesikula seminalis adalah jarak antar dua titik yang bersebrangan pada garis tenganya, titik tersebut berada pada membrana basalis tubulus seminiferus (Maslachah, 2004).

b. Kelenjar Prostat



**Gambar 2.22 Kelenjar Prostat**

Kelenjar Prostat yaitu organ yang berada di bawah kandung kemih. Kelenjar prostat merupakan suatu kelenjar yang mempunyai empat lobus, yaitu posterior, anterior, lateral, dan medial (Syarifuddin 2016 p576). Kelenjar prostat berfungsi untuk mensekresikan cairan berwarna putih keabu-abuan yang bersifat basa. Cairan ini disekresikan ke dalam saluran ejakulasi dan menyumbang sekitar 30% dari seluruh volume semen. Cairan kelenjar prostat akan bersatu dengan cairan dari vesikula seminalis dan akan menjadi tempat hidup dan Bergeraknya sperma. Cairan yang disekresikan organ ini terdiri atas fosfolipid, asam sitrat (untuk nutrisi) dan juga antikoagulan.

### 1. Struktur Kelenjar Prostat

Kelenjar prostat berbentuk segitiga terbalik yang ukurannya panjang sekitar 4 cm, lebar 3 cm, dan tebal 2,5 cm, beratnya kurang lebih 20 gram. Kelenjar Prostat merupakan kelenjar fibromuskuler (serabut otot polos yang bercampur dengan serat kolagen dan elastik), ia selubungi oleh kapsula prostatika (suatu jaringan fibrosa berisi pembuluh darah dan saraf) dan vagina prostatika (jaringan fibrosa). Sebagian besar bagian dari kelenjar prostat terdiri dari 30 – 50 komponen kelenjar tubuloalveolar atau tubulo alveolar kecil bercabang. Dinding pelapis prostat adalah dinding mukosa, submukosa dan lapisan perifer yang terdiri dari kelenjar utama penyusun prostat.



Jaringan Epitel yang melapisi prostat biasanya berupa Simpleks Kolumnar atau Pseudostratificatum kolumnar. Pada beberapa bagian dilapisi oleh epitel skuamosum atau epitel kuboid.

Prostat menerima pasukan nutrisi dan oksifen dari arteri prostat. Persarafannya berasal dari pleksus prostatikus (dapat berupa rangsangan simpatis atau parasimpatis).

## 2. Bagian Bagian Kelenjar Prostat

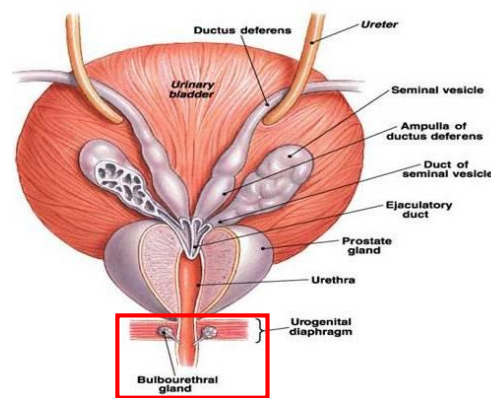
Prostat dapat dibagi ke dalam 5 lobus

- a. Lobus Aterior / Isthmus (Depan), terletak di depan uretra dan tidak mempunyai jaringan kelenjar.
- b. Lobus Medius (Tengah), terletak diantara uretra dan duktus ejakulatorius, bagian ini kaya akan jaringan kelenjar .
- c. Lobus Posterior (Belakang), merupakan lobus yang terletak di belakang uretra dan di bawah duktus ejakulatorius, bagian ini uga kaya akan jaringan kelenjar.
- d. Lobus Lateral Kanan, Terdapat di sebelah kanan uretra yang dipisahkan oleh alur vertikal dangkal pada permukaan belakang prostat, banyak jaringan kelenjar pada lobus ini.
- e. Lobus Lateal Kiri Terdapat di sebelah kiri uretra yang dipisahkan oleh alur vertikal dangkal pada permukaan belakang prostat, Lobus ini juga mengandung banyak jaringan kelenjar.

Berdasarkan zonanya, prostat dapat dibagi menjadi beberapa zona, yaitu :

- a. Zona Perifer (Zona Sisi), membentuk 70 % jaringan kelenjar prostan dan mencakup bagian postior serta lateral kelenjar tersebut. Zona perifer merupakan zona yang sangat rentan terkena infeksi atau peradangan.

- b. Zona Transisional (Zona Pertengahan), membentuk 5 – 10 % daripada kelenjar prostat.
  - c. Zona Sentral (Zona Pusat), membentuk 25% dari jaringan kelenjar prostat. Zona sentral tersusun atas lapisan mukosa dan submukosa.
  - d. Zona lain selain komponen kelenjar, yaitu zona stroma fibromuskular (merupakan serabut otot polos yang bercampur dengan serat kolagen dan elastin) yang terletak di depan kelenjar prostat.
- c. Kelenjar Bulbouretra (*Cowper*)



**Gambar 2.23 Kelenjar Bulbouretra (*Cowper*)**

Kelenjar Bulbouretra (*Cowper*) adalah kelenjar yang terdapat di belakang laterar pars membranosa uretra. Di antara kedua lapisan diafragma urogenitalis dan di sebelah kelenjar prostat (Syaifuddin, 2016, p577). Kelenjar berjumlah sepasang yang berfungsi untuk menghasilkan cairan lendir bersifat basa ke dalam saluran ejakulasi. Kelenjar ini terletak di bawah kelenjar prostat. Cairan yang dihasilkan oleh kelenjar Bulbouretra ini keluar sebelum ejakulasi.

- a. Fungsi kelenjar bulbouretra (*cowper*)

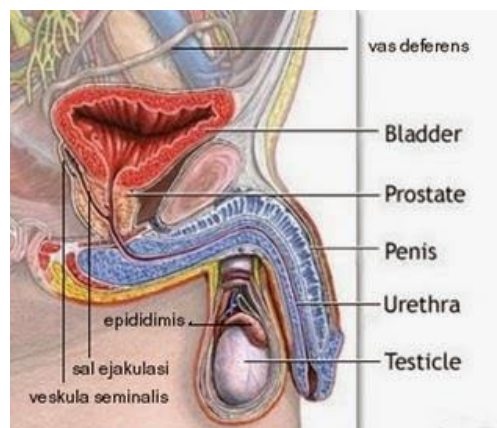
Fungsi utama dari kelenjar Bulbouretra (*Cowper*) adalah untuk menghasilkan cairan seperti mukus sebelum ejakulasi. Cairan

yang dihasilkan keluar sebelum keluarnya cairan semen, mukus ini berfungsi untuk melubrikasi bagian uretra, menetralkan saluran uretra dari cairan urin dan melindungi sperma dalam cairan semen. Cairan mukus tersebut transparan, tidak berwarna dan kental.

b. Struktur kelenjar bulbouretra (cowper)

Kelenjar Bulbouretra dapat dibagi menjadi bagian kepala dan ekor. Kelenjar ini tersusun atas lobus glandular yang dihubungkan oleh serat fibrosa satu sama lainnya. Diantara lobus lobus tersebut terdapat pori – pori kecil yang dikelilingi oleh epitel kolumnar. Lobus yang saling berhubungan satu sama lain ini membentuk saluran yang panjangnya sekitar 2,5 cm. Sel epitel yang melapisinya mempunyai nukleus yang kecil dan datar, serta mempunyai sitoplasma yang bersifat basophilic.

d. Uretra (Saluran Ejakulasi)



Gambar 2.24 Uretra

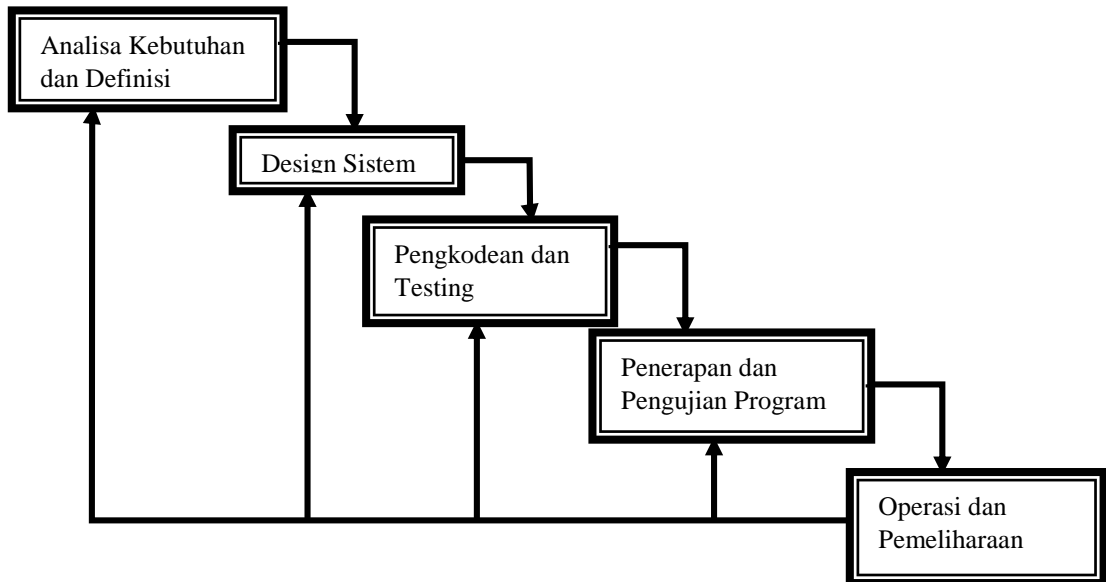
Uretra adalah saluran yang terletak di dalam penis, berfungsi untuk tempat keluarnya sperma dan juga sebagai tempat keluarnya urin. Uretra pada pria memiliki ukuran panjang uretra sekitar 20 cm dan berakhir pada kepala atau glans penis. Uretra pada pria dibagi menjadi 4 bagian dan dinamakan sesuai dengan letaknya:

1. *pars pra-prostatica*, terletak sebelum kelenjar prostat.
2. *pars prostatica*, terletak di prostat, Terdapat pembukaan kecil, dimana terletak muara vas deferens.
3. *pars membranosa*, sekitar 1,5 cm dan di lateral terdapat kelenjar bulbouretalis.
4. *pars spongiosa/cavernosa*, sekitar 15 cm dan melintas di corpus spongiosum penis.
5. *pars bulbosa*, pars spongiosa yang terlapisi otot bulbocavernosus dan menempel pada tubuh karena tergantung oleh ligamantum suspensorium penis.
6. *pars pendulosa*, pars spongiosa yang tidak terlapisi otot dan menggantung pada kondisi tidak ereksi.

#### **2.1.11. Model Pengembangan Aplikasi**

##### **1. Model Waterfall**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) model air terjun (waterfall) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung (support)".



**Gambar 2.25 Pengembangan aplikasi Metode Watelfall**

Model air terjun (waterfall) ini memiliki beberapa tahapan yang bersifat sekuensial. Penjelasan dari tahapan-tahapan ini (Rosa dan Shalahuddin, 2015) diuraikan sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
- b. Desain Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
- c. Pembuatan Kode Program Desain harus ditranslasikan ke dalam

program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

- d. Pengujian fokus pada perangkat lunak secara ad-hoc dari segi logika dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Pendukung (support) atau Pemeliharaan (maintenance) Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

## 2. Uji *Blackbox*

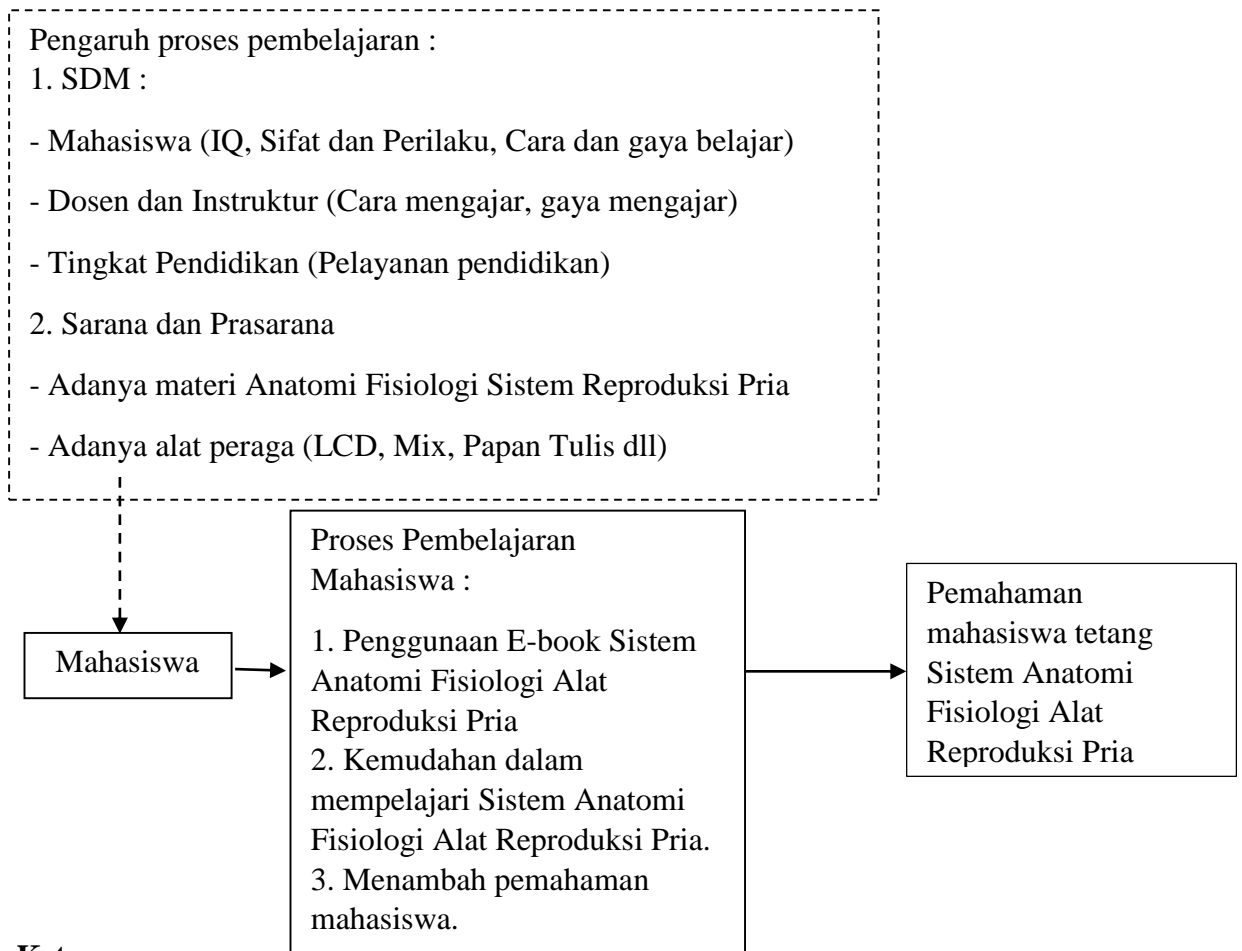
Pengujian dilakukan secara menyeluruh dan mendalam yang menentukan apakah sistem menghasilkan output yang diinginkan berdasarkan kondisi yang sudah diperbarui (Modul Sistem Informasi Manajemen Bab 12). Menurut Pressman (2002:551), pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface

3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminas.

Pengujian *black box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian.

## 2.2. Kerangka Konsep



**Gambar 2.26 Kerangka Konsep** Penelitian Implementasi E-Book Sistem Anatomi Fisiologi Alat Reproduksi Pria Dalam Pemahaman Pembelajaran Mata Kuliah KKPMT A Mahasiswa DIII PMIK Poltekkes Kemenkes Malang.

Berdasarkan gambar 2.26 Mahasiswa merupakan subjek utama dalam penelitian atau mahasiswa sebagai input dalam kerangka konsep tersebut, dengan faktor pengaruh dalam proses pembelajaran. Proses dalam kerangka konsep merupakan proses pembelajaran mahasiswa dalam bentuk E-book berbasis *web*, dan mahasiswa mampu dalam menggunakan E-book tentang anatomi fisiologi sistem reproduksi pria, kemudahan dalam mempelajari sistem anatomi fisiologi alat reproduksi pria dalam E-book



yang berbasis *web*, dan dapat menambah pemahaman mahasiswa tentang mata kuliah KKPM T A tentang anatomi fisiologi alat reproduksi pria. Output dalam kerangka konsep di atas adalah memiliki dua yaitu adanya pengaruh terhadap pemahaman mahasiswa mengenai mata kuliah KKPM T A tentang sistem anatomi fisiologi alat reproduksi pria, dan output yang kedua tidak adanya pengaruh terhadap pemahaman mahasiswa mengenai mata kuliah KKPM T A tentang sistem anatomi fisiologi alat reproduksi pria.