

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Hakikat Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu tindakan yang dilakukan secara terus menerus yang dilakukan oleh individu untuk merubah sikap yang lebih baik. Pendapat menurut Gagne (Slameto, 2016:13) menyatakan bahwa “belajar ialah suatu untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan dan tingkah laku.” Pendapat dari Suyono (2017:9) “belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, memperbaiki tingkah laku dan mengokohkan kepribadian.” Pendapat menurut Slameto (2015:2) belajar ialah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.” Menurut Husamah, *et. al.* (2018:6) mengemukakan ciri-ciri belajar yaitu “Belajar jelas berbeda dengan kematangan, belajar juga berbeda dengan perubahan fisik dan mental, belajar berhubungan dengan perubahan perilaku dan hasilnya menetap.” Menurut pengertian secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Belajar sebagai proses yang kompleks, dikemukakan oleh Gredler dalam bukunya *Learning and Instruction* (Baharuddin 2015:17) menyatakan bahwa belajar adalah proses multisegi yang biasanya dianggap sesuatu yang biasa saja oleh individu sampai mereka mengalami kesulitan saat menghadapi tugas yang kompleks.” Kemudian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “Belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu dengan berubahnya tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.”

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang secara sadar dan terus menerus untuk mengubah kebiasaan, d tingkah laku, sikap, memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, dalam bermasyarakat melalui kegiatan bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui latihan, pembelajaran dan lain-lain sehingga terjadi perubahan dalam diri dan belajar dikatakan berhasil apabila seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya.

1) Pengertian Mengajar

Mengajar pada prinsipnya adalah membimbing peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar atau dapat diartikan pula merupakan suatu usaha mengorganisasi lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahn pengajaran yang menimbulkan proses belajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “mengajar adalah memberi pelajaran dan melatih kepada siswa”. Mengajar menurut Thobroni (2015:16) “guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan peserta didik giat mengumpulkan atau menerimanya.” Menurut Sukirman (2010:2):

Mengajar sebagai proses menyampaikan, selain upaya menyebarluaskan dan memperkaya pengalaman belajar siswa/pelajar, ialah “menanamkan” pengetahuan, sikap dan keterampilan sehingga potensi berpikir (pengetahuan), sikap, keterampilan, kebiasaan dan kecakapan yang dimiliki oleh siswa/pelajar akan berkembang secara optimal.

Menurut John R. Pancella (Slameto 2015:33) pendapatnya tentang mengajar adalah “mengajar dapat dilukiskan sebagai membuat keputusan, (*decision making*) dalam interaksi, dan hasil dari keputusan guru adalah jawaban siswa atau sekelompok siswa, kepada siapa guru berinteraksi.” Pendapat lain dari Slameto (2015:29) mengajar ialah “penyerahan kebudayaan berupa pengalaman-pengalaman dan kecakapan kepada anak didik kita atau usaha mewariskan kebudayaan masyarakat pada generasi berikut sebagai penerus.”

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan mengajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru atau pendidik untuk memberikan atau proses menyampaikan informasi serta upaya menyebarluaskan dan memperkaya

pengalaman, pengetahuan belajar agar peserta didik mampu berkembang secara optimal. Mengajar pula merupakan usaha mewariskan kebudayaan masyarakat pada generasi berikut sebagai penerus.

2) Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar yang dapat diamati dan diukur perubahannya. Menurut Anderson *et al.* (2014:100) terdapat dimensi proses kognitif yang tersajikan dalam tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1
Dimensi Proses Kognitif

Kategori dan Proses Kognitif	Nama-nama lain
1. Mengingat – Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang (C1)	
a. Mengenali	Mengidentifikasi
b. Mengingat kembali	Mengambil
2. Memahami – Mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan digambar oleh guru. (C2)	
a. Menafsirkan	Mengklarifikasi, Memparafrasakan, Mempresentasi, Menerjemahkan
b. Mencontohkan	Mengilustrasikan, Memberi contoh
c. Mengklasifikasikan	Mengategorikan, Mengelompokkan
d. Merangkum	Mengabstraksi, Menggeneralisasi
e. Menyimpulkan	Menyarikan, Mengekstrapolasi, Menginterpolasi, Memprediksi
f. Membandingkan	Mengkontraskan, Memetakan, Mencocokkan

g. Menjelaskan	Membuat model
3. Mengaplikasikan – Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu. (C3)	
a. Mengeksekusi	Melaksanakan
b. Mengimplementasi	Menggunakan
4. Menganalisis – Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antarbagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan. (C4)	
a. Membedakan	Menyendirikan, Memilah, Memfokuskan, Memilih,
b. Mengorganisasi	Menemukan, Koherensi, Memadukan, Membuat garis besar, Mendeskripsikan, Menstrukturkan
c. Mengantri	Mendekonstruksi
5. Mengevaluasi – Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar. (C5)	
a. Memeriksa	Mengkordinasi Mendeteksi, Memonitor, Menguji
b. Mengkritik	Menilai
6. Mencipta – memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal. (C6)	
a. Merumuskan	Membuat hipotesis
b. Merencanakan	Mendesain
c. Memproduksi	Mengkonstruksi

Sumber: Anderson et al (2014)

Proses pembelajaran saat ini terpusat pada proses aktif, kognitif dan konstruktif yang terlibat dalam pembelajaran yang bermakna. Peserta didik diasumsikan sebagai agen aktif dalam proses pembelajaran mereka sendiri. Pendidik seharusnya memandu peserta didik untuk yang merefleksikan pengetahuan yang paling umum diterima dan terkini.

Menurut Gunawan (2016:109)

Dalam dimensi ini akan dipaparkan empat jenis kategori pengetahuan yaitu:

- a. Pengetahuan Faktual Pengetahuan faktual meliputi elemen-elemen dasar yang digunakan oleh para pakar dalam menjelaskan, memahami, dan secara sistematis menata disiplin ilmu mereka.
- b. Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang kategori, klasifikasi, dan hubungan antara dua atau lebih kategori pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata.
- c. Pengetahuan prosedural adalah “pengetahuan tentang cara” melakukan sesuatu. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritma, teknik, dan metode, yang semuanya disebut dengan prosedur.
- d. Pengetahuan Metakognitif merupakan dimensi baru dalam taksonomi revisi. Pencantuman pengetahuan metakognitif dalam kategori dimensi pengetahuan dilandasi oleh hasil penelitian-penelitian terbaru.

Gagne (Thobroni 2015:20) hasil belajar merupakan hal-hal sebagai berikut:

- a) Informasi verbal, yaitu kapasitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b) Keterampilan intelektual, yakni kemampuan mempresentasikan konsep dan lambing.
- c) Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan kativitas kognitifnya.
- d) Keterampilan motoric, yaitu kemampuan untuk melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomastisme dalam gerak jasmani
- e) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolah objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut

Menurut Suprijono (Thobroni 2015:20) “hasil belajar adalah pola-pola, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.” Menurut Lindgren (Thobroni 2015:21) “hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian dan sikap.” Pendapat lain menurut Sudjana (2016:2) “suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-

tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang diperlihatkannya setelah menempuh pengalaman belajarnya.” Adapun pengertian hasil belajar menurut Thobroni (2015:22) menyatakan bahwa “perubahan tingkah laku, secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.” Selanjutnya menurut Nawawi (Susanto 2015:8) “hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai materi pelajaran tertentu.”

Beberapa uraian yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar dan perubahan tingkah laku dari proses kegiatan belajar mengajar serta mengetahui perkembangan sampai dimana hasil yang telah dicapai yang mengacu pada tujuan yang telah ditentukan.

3) Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Belajar akan mengubah perilaku dan sikap seseorang yang dapat diukur dan dipantau perubahannya melalui hasil belajar. Menurut Purwanto (Thobroni 2015:28) menyatakan bahwa berhasil atau tidaknya perubahan tersebut dipengaruhi oleh

berbagai macam faktor yang dibedakan menjadi dua golongan sebagai berikut:

- a) Faktor yang ada pada diri organisme tersebut yang disebut faktor individual. Faktor individual meliputi hal-hal berikut:
 - (1) Faktor kematangan atau pertumbuhan
 - (2) Faktor kecerdasan atau inteligensi
 - (3) Faktor latihan dan ulangan
 - (4) Faktor motivasi
 - (5) Faktor pribadi
- b) Faktor yang ada di luar individu yang disebut faktor social. Termasuk ke dalam faktor luar atau faktor social antara lain:
 - (1) Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga.
 - (2) Suasana dan keadaan keluarga
 - (3) Faktor guru dan cara mengajarnya.
 - (4) Faktor alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar.
 - (5) Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia.
 - (6) Faktor motivasi sosial.

Menurut Baharuddin (2015:23) secara umum faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar dibedakan atas dua kategori yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut saling memengaruhi proses belajar individu sehingga menentukan kualitas hasil belajar.

- a) Faktor internal
Faktor internal adalah faktor yang berasal dari diri individu dan dapat memengaruhi hasil belajar individu. Faktor-faktor internal meliputi:
 - (1) Faktor fisiologis
 - (2) Faktor psikologis
- b) Faktor eksternal
Selain karakteristik siswa atau faktor-faktor endogen, faktor-faktor eksternal juga dapat memengaruhi proses belajar siswa. Faktor-faktor eksternal meliputi:
 - (1) Lingkungan sosial
 - (2) Lingkungan nonsosial

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal (faktor diri sendiri) dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor internal meliputi faktor kecerdasan, faktor motivasi dan faktor pribadi, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor guru, dan faktor lingkungan. Kedua faktor ini pun saling berkaitan untuk mencapai hasil belajar yang baik.

4) Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu rancangan dan runtutan pada saat guru menyampaikan di kelas dalam proses belajar mengajar yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya.

Peraturan Pemerintah No.19/2005 pasal 19 dalam (Daryanto 2017:64) dinyatakan “bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, motivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.”

Menurut Abidin (2014:116) “model dapat diartikan sebagai suatu konsep gambaran mental yang membantu

mencerminkan dan menjelaskan pola pikir dan pola tindakan atas sesuatu hal.” Menurut Gagne dan Briggs (Abidin 2014:117) mengemukakan bahwa “tujuan dari model pengajaran adalah untuk menyediakan hubungan antara hasil keinginan dan metode pengajaran yang sesuai dari serangkaian metode. Tujuan dari sistem instruksional adalah untuk menyediakan sarana yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam kurikulum.”

Selanjutnya pendapat menurut Joyce (Abidin 2014:117) “sebuah pola atau rencana, yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum untuk memilih bahan ajar, dan untuk membimbing tindakan guru.” Pendapat lain menurut Joyce dan Weil (Rusman 2014:132) bahwa “model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.”

Menurut Rusman (2014:132) “model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.” Pendapat lain menurut Daryanto adalah (2017:63) “model pembelajaran merupakan istilah yang

digunakan untuk menggambarkan penyelenggaraan proses belajar mengajar dari awal sampai akhir.”

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi di kelas pada saat sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta menggunakan fasilitas yang terkait pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang diinginkan oleh kurikulum.

5) Model Pembelajaran Wimba

Model pembelajaran wimba adalah model pembelajaran berbasis visuospasial (tilikan ruang) melalui gambar 2D gambar-3D atau benda-3D konkret. Menurut Tabrani (2015:3)

Sudah ditemukan istilah wimba sebagai padanan imaji konkret. Selanjutnya istilah wimba mendapat peruntukkan khusus dalam ilmu bahasa rupa. Bila pada sebuah lukisan ada gambar kerbau, burung onta dan kuda. Segera kita mendapat kerancuan. Baik Kerbau, Burung Onta maupun Kuda bisa disebut image, objek, gambar maupun lukisan. Begitu pula keseluruhan pigura itu dapat disebut objek, imaji atau lukisan. Untuk dapat memilah “pengertian” ini, maka dalam bahasa rupa ”gambar di dalam gambar” (kerbau misalnya) disebut wimba. Jadi dalam lukisan tersebut ada 3 wimba: wimba kerbau, wimba burung onta dan wimba kuda.”

Menurut Primadi (Suardana 2006:4) “didalam Bahasa kata ada kata dan tata bahasa, padanan dalam bahasa rupa adalah imaji dan tata dan ungkapan, karena imaji mengungkapkan makna yang luas maka dipilihlah istilah wimba untuk imaji dalam bahasa rupa.” Selanjutnya menurut Suardana (2006:4) “wimba

dalam Bahasa rupa dibedakan menjadi 2, yaitu isi wimba dan cara wimba.” Adapun menurut Tabrani (Suprpto 2018: 2)

Wimba berarti gambar yang terdiri atas isi wimba dan cara wimba. Isi wimba adalah obyek yang digambar, misalnya gambar kerbau harus menunjukkan ciri-ciri kerbau, sedangkan cara wimba adalah cara bagaimana obyek tersebut digambar sehingga gambar mudah dikenali, misalnya menggambar kerbau tampak samping, mata, telinga, bentuk badan dan jumlah kaki kerbau empat tampak, sehingga anak kecilpun tahu bahwa itu adalah gambar kerbau. Kemudian bagaimana cara menyusun berbagai wimba agar gambar dapat bercerita disebut tata ungkapan dalam.

Selanjutnya menurut Mutiaz (2009:40)

Gambar tunggal terdiri atas susunan berbagai Wimba, masing-masing dengan Cara Wimbanya. Cara menyusun berbagai Wimba termasuk Cara Wimbanya agar dapat bercerita disebut Tata Ungkap Dalam. Misalnya sebuah komposisi yang memusat, maknanya pusat perhatian pada gambar itu adalah Wimba yang di tengah. Sebuah gambar seri (relief cerita/komik) sebenarnya merupakan rangkaian sejumlah gambar tunggal. Cara membedakan Tata Ungkap Dalam yang menceritakan peralihan tertentu antara kedua gambar ini, disebut Tata Ungkap Luar. Misalnya bila pada gambar yang satu lokasinya di dalam ruang dan pada gambar berikutnya diluar ruang, maka telah terjadi peralihan ruang dan waktu.

Menurut Suprpto, PK., dkk (2018:2) “model wimba berbasis visuospasial melalui gambar-3D dapat meningkatkan tingkat penalaran, pada materi sistem jaringan tumbuhan model wimba dapat meningkatkan variabel proporsional, probabilitas dan kombinatorial secara signifikan.” Adapun tujuan model pembelajaran wimba adalah untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan representasi visuospasial sehingga

mahasiswa mudah untuk mengimajinasikan bentuk 3 dimensi (3D).

Kesimpulan yang dapat diambil dari pernyataan di atas adalah model pembelajaran wimba adalah model yang berbasis visuospasial atau bentuk ruang maupun gambar 2D dan 3D yang dapat menciptakan penalaran tentang ruang bagi peserta didik dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan representasi visuospasial sehingga peserta didik mudah untuk mengimajinasikan bentuk 3 dimensi (3D).

6) Sintak Model Pembelajaran Wimba

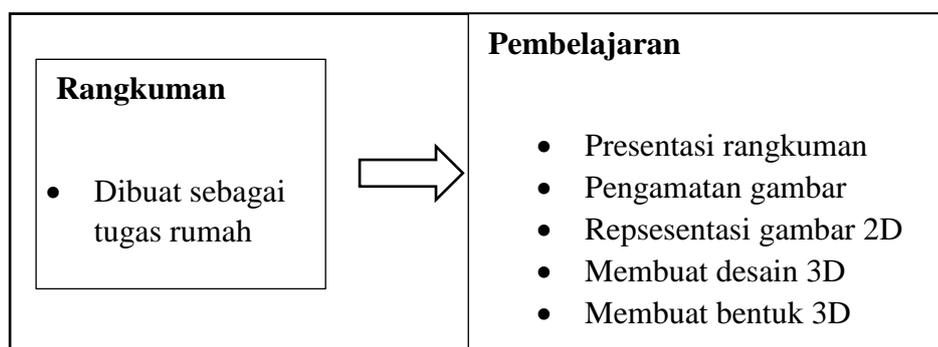
Model pembelajaran wimba terdiri atas tiga tipe, yaitu Induktif-*Clay*, Induktif-Gambar dan Deduktif-Gambar (Suprpto 2016:4). Pada penelitian ini model pembelajaran wimba yang digunakan adalah model pembelajaran wimba dengan tipe deduktif-gambar. Model pembelajaran wimba adalah model pembelajaran representasi mikroskopis berbasis pada visual-spasial (3D). Model ini disebut juga model VS (visual-spasial) membantu mahasiswa untuk mengembangkan kecerdasan spasial atau intelegensi spasial-visual.

Menurut (Suprpto 2016:4)

Deduktif-Gambar adalah model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif. Kegiatan pembelajaran diawali dengan perkuliahan teori kemudian praktikum. Langkah-langkah kegiatan praktikum sama dengan induktif-gambar. Model wimba tipe ini sesuai untuk

meningkatkan penguasaan konsep dan penalaran secara bersama, meskipun hasil penguasaan konsep tidak sebaik Induktif-*clay* dan hasil penalaran tidak sebaik Induktif-gambar, tetapi model wimba tipe DG mencapai hasil penguasaan konsep lebih baik daripada Induktif-gambar dan hasil penalaran lebih baik daripada Induktif-*clay*.

Gambar 2.1 menjelaskan tentang langkah-langkah model pembelajaran wimba. Sebelum pembelajaran dimulai peserta didik membuat peta konsep yang akan dipresentasikan pada awal pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran wimba adalah sebagai berikut : 1) presentasi hasil rangkuman, 2) mengamati gambar 2D, 3) representasi gambar 2D, 4) membuat desain 3D dan 5) membentuk 3D.



Gambar 2.1
Sintak Model Pembelajaran Wimba Tipe Deduktif Gambar
 Sumber: Suprpto, Purwati Kuswarini (2016:22)

Kesimpulan yang dapat diambil dari pernyataan adalah model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif adalah kegiatan pembelajaran diawali dengan teori kemudian praktikum. Sintak model pembelajaran wimba adalah sebelum pembelajaran dimulai peserta didik membuat peta konsep yang akan dipresentasikan pada awal pembelajaran. Langkah-langkah

pembelajaran wimba adalah sebagai berikut 1) presentasi hasil rangkuman, 2) mengamati gambar 2D, 3) representasi gambar 2D, 4) membuat desain 3D dan 5) membentuk 3D. Model wimba dengan pendekatan deduktif sesuai untuk meningkatkan penguasaan konsep dan penalaran secara bersama.

7) Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Wimba

Model pembelajaran wimba adalah model pada tahap pengembangan maka dari itu belum bisa dilihat secara rinci baik kelebihan maupun kekurangannya. Menurut Suprpto (2016:4) kelebihan dari model pembelajaran wimba ini adalah “meningkatkan kemampuan visuospasial, meningkatkan penguasaan konsep, meningkatkan kemampuan berpikir, nalar dan mampu memecahkan masalah.”

Adapun kekurangan dari model pembelajaran wimba dapat dilihat dari karakteristik model pembelajaran wimba karena tidak semua materi dapat menggunakan model pembelajaran wimba. Model pembelajaran wimba cocok pada materi yang mempelajari anatomi dan fisiologi serta materi yang menggunakan banyak gambar.

Berdasarkan uraian tersebut mengenai kelebihan dan kekurangan model pembelajaran wimba dapat dilihat dari manfaat menggunakan model pembelajaran wimba seperti meningkatkan kemampuan visuospasial, meningkatkan

penguasaan konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir, nalar dan memecahkan masalah. Sedangkan kekurangan model pembelajaran wimba tidak cocok untuk semua materi karena model pembelajaran wimba memiliki karakteristik dimana materi yang dipelajari seperti anatomi dan fisiologi serta materi yang banyak menggunakan gambar.

8) Deskripsi Materi Konsep Sistem Ekskresi

a) Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah sistem pembuangan zat-zat sisa metabolisme (metabolit) yang sudah tidak berguna atau berbahaya jika di simpan di dalam tubuh.

b) Fungsi Sistem Ekskresi

- (1) Melindungi sel-sel tubuh dari zat-zat yang bersifat racun
- (2) Membantu mempertahankan suhu tubuh
- (3) Menurunkan kadar zat produk metabolisme (metabolit) dalam tubuh agar tidak menyebabkan akumulasi (penimbunan)
- (4) Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh (homeostasis)

c) Organ-organ Sistem Ekskresi

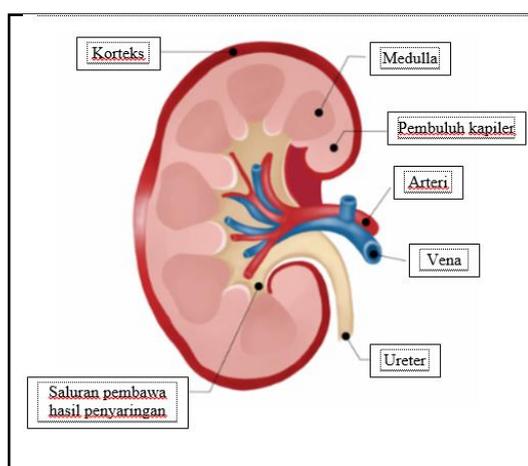
(1) Ginjal

Ginjal merupakan organ utama yang memproduksi urine. Ginjal berjumlah sepasang, terletak di belakang perut, sebelah kanan dan kiri dari tulang

belakang, di bawah hati dan limpa. Sebagian ginjal bagian atas di lindungi oleh tulang rusuk. Ginjal sebelah kanan terletak agak ke bawah di bandingkan dengan ginjal sebelah kiri, karena terdapat hati di selah kanan. Di atas setiap ginjal terdapat sebuah kelenjar adrenal.

Ginjal berbentuk seperti kacang berwarna merah tua keunguan, berat dan besarnya bervariasi bergantung pada jenis kelamin dan umur. Menurut Sloane (2004:318) “berat ginjal laki-laki dewasa sekitar 125-175 gram, sedangkan pada wanita dewasa sekitar 115-155 gram.”

Seperti yang tertera di gambar 2.2 merupakan gambar ginjal yang ada pada tubuh manusia. Ginjal manusia terdapat bagian-bagian seperti korteks, glomelurus, pembuluh tapis, arteri ginjal, vena ginjal, ureter, dan saluran pembawa hasil penyaringan.



Gambar 2.2

Bagian-Bagian Ginjal

Sumber: (Sawardi, 2014:45)

Ginjal pada tubuh manusia memiliki fungsi yang sangat penting bagi manusia. Menurut Pearce, Evelyn (2011:302) “Fungsi ginjal adalah mengatur keseimbangan air, konsentrasi garam dalam darah, keseimbangan asam-basa darah, serta ekskresi bahan buangan dan kelebihan garam.” Selain itu fungsi ginjal menurut Sloane, Ethel (2004:318) adalah “Pengeluaran zat sisa organik, pengeluaran zat beracun, pengaturan produksi sel darah merah, dan pengaturan tekanan darah.” Pendapat menurut Sawardi (2014:42) “Ginjal memiliki beberapa fungsi diantaranya mengeluarkan zat berlebih dalam tubuh, mengendalikan volume darah, mengeluarkan air yang berlebih untuk menjaga kestabilan cairan.”

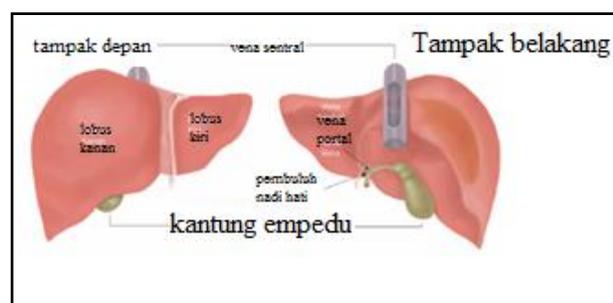
(2) Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar yang terletak di dalam rongga perut sebelah kanan, tepatnya di atas lambung dan di bawah diafragma. Hati memperoleh suplai darah melalui pembuluh arteri hati yang membawa darah kaya oksigen dari jantung, dan melalui pembuluh vena porta yang mengangkut darah dari usus halus yang kaya sari makanan.

Hati manusia terdiri atas dua lobus besar yang di batasi oleh jaringan ikat *ligamen falsiformis*, yaitu lobus

kanan dan kiri. Lobus kanan terbagi lagi menjadi tiga lobus yang lebih kecil. Hati di bungkus oleh jaringan ikat padat kapsula epatika. Setiap lobus terdiri atas sejumlah lobulus (unit hepar) yang berbentuk polygonal (limas segi lima atau segi enam) yang di pisahkan oleh percabangan dari *kapsula hepatica*, yang disebut kapsula glison. Sekitar 80% dari volume hati tersusun dari sel-sel parenkimal (hepatosit). Sisanya merupakan sel-sel nonparenkim (sekitar 6,5%), *sel intrahepatik* (sel oval), *hepatosit duktular*, dan sel-sel imun (sel-sel kekebalan tubuh).

Seperti yang tertera di gambar 2.3 merupakan gambar hati (tampak depan dan tampak belakang) yang ada pada tubuh manusia. Hati manusia terdapat bagian-bagian seperti lobules kiri, lobules kanan, vena sentral, vena portal dan pembuluh nadi hati.



Gambar 2.3

Bagian-bagian Hati

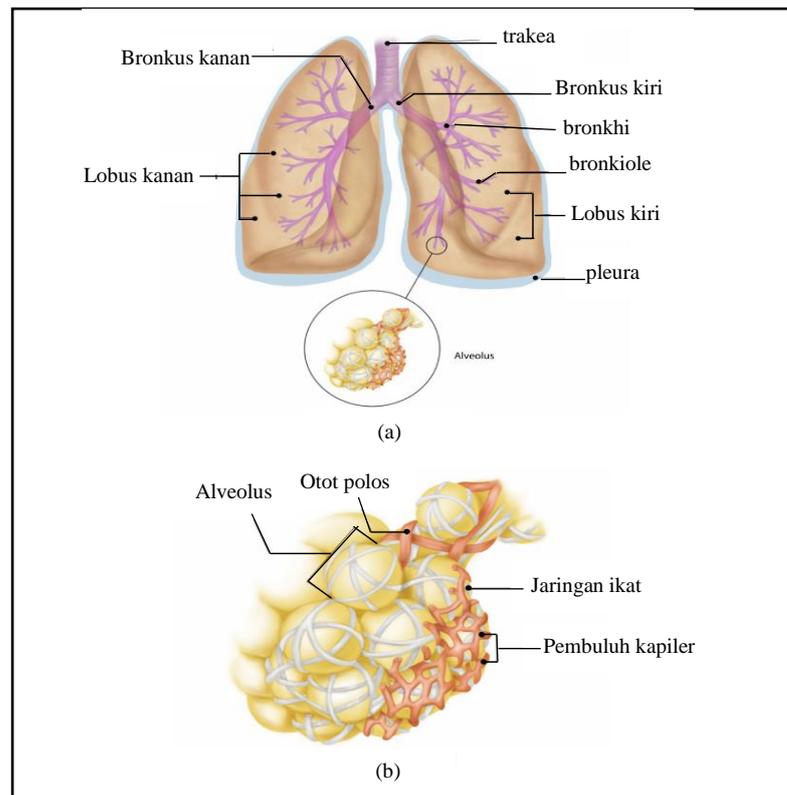
Sumber: (Sawardi, 2014:45)

Menurut Pearce, Evelyn (2011:302) “Fungsi hati pada yaitu mengubah zat buangan dan bahan racun agar mudah di ekskresi di empedu, mensekresi empedu, pembentukan ureum dan sebagai pertahanan suhu tubuh.” Menurut Sawardi (2014:45) “Dalam tubuh, hati memiliki fungsi yaitu sebagai penawar racun, sebagai pembentukan dan perombakan eritrosit, sebagai tempat untuk penyusunan dan perombakan protein serta tempat penyimpanan protein.”

(3) Paru-paru

Paru-paru selain sebagai organ pernapasan juga merupakan organ ekskresi karena mengeluarkan sisa metabolisme berupa CO_2 dan H_2O yang berbentuk uap air. CO_2 dan H_2O tersebut di hasilkan pada proses katabolisme respirasi intraselular yang terjadi secara aerob (memerlukan O_2) di dalam mitokondria, untuk menghasilkan energy berupa Adenosine Trifosfat (ATP). Pada respirasi intra seluler di gunakan senyawa kompleks berupa karbohidrat, protein, atau lemak. Zat sisa CO_2 dan H_2O dari sel-sel jaringan diangkut oleh darah menuju jantung, ke paru-paru, selanjutnya melalui saluran pernapasan dibuang keluar dari tubuh.

Seperti yang tertera di gambar 2.4 merupakan gambar paru-paru yang ada pada tubuh manusia. Gambar a adalah paru-paru manusia terdapat 2 bagian yaitu kanan dan kiri. Paru-paru kanan lebih besar dibanding paru-paru kiri. Masing-masing paru-paru terdapat *bronkus*, *bronkiolus*, *pleura* dan *alveolus*. Gambar b adalah alveolus yang terdiri atas otot polos, jaringan ikat dan pembuluh kapiler.



Gambar 2.4

(a) Paru-paru dan (b) Alveolus

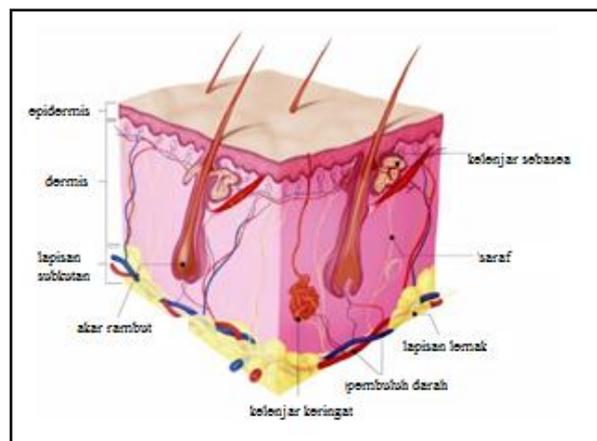
Sumber: (Sawardi, 2014:20)

Menurut Pearce, Evelyn (2011:302) “Fungsi paru-paru ialah pertukaran gas oksigen dan karbondioksida.

Pendapat lain menurut Sloane, Ethel (2004:266) “Fungsi paru-paru adalah untuk mengambil oksigen (O_2) dari atmosfer ke dalam sel-sel tubuh untuk mentranspor karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan sel-sel tubuh kembali ke atmosfer.”

(4) Kulit

Kulit merupakan organ terbesar, yang menutupi tubuh seluas sekitar $1,67\text{ m}^2$ dan berat sekitar 4,5 kg pada laki-laki dengan berat badan 75 kg. Seperti yang tertera di gambar 2.5 merupakan gambar lapisan kulit yang ada pada tubuh manusia. Kulit pada manusia terdapat beberapa lapisan yaitu epidermis, dermis dan hipodermis. Kulit pada manusia terdapat akar rambut, kelenjar keringat, pembuluh lemak, saraf dan kelenjar sebacea.



Gambar 2.5
Lapisan kulit

Sumber: (Sawardi, 2014:75)

Menurut Pearce, Evelyn (2011:294) “Kulit sebagai organ pengatur panas, kulit sebagai indra peraba, dan tempat penyimpanan air.” Menurut Sloane, Ethel (2004:84) “Fungsi kulit adalah perlindungan, pengaturan suhu tubuh, ekskresi, metabolisme dan komunikasi.”

d) Proses Proses Pembentukan Urine

Menurut Sloane, Ethel (2004:321) Ginjal memproduksi urine yang mengandung zat sisa metabolik dan mengatur komposisi cairan tubuh melalui tiga proses utama, yaitu:

- 1) Filtrasi atau penyaringan yang terjadi di dalam glomerulus, sehingga terbentuk urin primer yang mengandung urea, glukosa, air, ion-ion anorganik seperti Na, K, Ca, dan Cl. Pada proses ini darah dan protein akan tetap tertinggal pada glomerulus.
- 2) Reabsorpsi atau penyerapan kembali yang terjadi di dalam Tubulus Kontortus Proksimal. Pada proses ini terjadi penyerapan kembali zat-zat yang masih diperlukan oleh tubuh, zat yang diserap kembali adalah glukosa, air, asam amino dan ion-ion organik. Sedangkan urea hanya sedikit diserap kembali.
- 3) Augmentasi terjadi di tubulus kontortus distal dan juga di saluran pengumpul. Pada bagian ini juga masih ada proses penyerapan ion natrium, klor serta urea. Cairan yang dihasilkan sudah keluar berupa urin sesungguhnya yang kemudian disalurkan ke rongga ginjal. Urin yang terbentuk dan terkumpul akan di buang melalui ureter, kandung kemih dan uretra. Urin akan masuk ke dalam kandung kemih yang merupakan tempat penyimpanan urin sementara. Kemudian urin di keluarkan melewati uretra yang kemudian di keluarkan.

e) Gangguan pada sistem ekskresi

Sistem ekskresi manusia dapat bekerja kurang optimal jika terjadi gangguan pada sistem tersebut. Beberapa gangguan pada sistem ekskresi adalah sebagai berikut:

1) Gagal ginjal

Menurut Sloane, Ethel (2004:329) “Gagal ginjal adalah hilangnya fungsi ginjal. Hal ini mengakibatkan terjadinya retensi garam, air, zat buangan nitrogen dan penurunan drastic volume urine.”

Gangguan yang disebabkan rusaknya ginjal karena infeksi bakteri. Kedua ginjal tidak dapat berfungsi sehingga menyebabkan kadar urea dalam tubuh meningkat, sehingga dapat meracuni tubuh.

2) Diabetes mellitus

Gangguan pada ginjal yang disebabkan oleh kurangnya produksi hormone insulin. Hal ini menyebabkan gula darah meningkat, sebab proses perombakan glukosa menjadi glukogen terhambat.

3) Batu ginjal

Menurut Sloane, Ethel (2004:329) “Batu ginjal terbentuk dari pengendapan garam kalsium, magnesium, asam urat, atau sistein.” Penderita akan mengalami nyeri saat buang air kecil karena batu yang sudah besar akan

tersangkut di dalam ureter, uretra, kandung kemih maupun pelvis.

4) Hepatitis

Peradangan hati yang disebabkan oleh virus. Virus penyebab hepatitis dari beberapa jenis, diantaranya virus hepatitis A, B, C, D, E, F dan G

5) Sistitis

Menurut Sloane, Ethel (2004:329) “Sistitis adalah inflamasi kandung kemih.” Gangguan pada saluran urine yang disebabkan adanya peradangan pada membrane mukosa yang melapisi kantung kemih. Peradangan ini disebabkan oleh infeksi bakteri atau peradangan ginjal yang meluas ke kantung kemih.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran wimba pernah diteliti oleh Purwati Kuswarini Suprpto (2017). Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah pembelajaran wimba yang menggunakan pendekatan induktif dan deduktif lebih meningkatkan daya kreativitas peserta didik dalam memahami materi jaringan tumbuhan dengan 2 dimensi dan 3 dimensi, maka secara tidak langsung akan meningkatkan kecerdasan visuospasial pada peserta didik.

Penelitian berikutnya oleh Purwati Kuswarini Suprpto (2016). Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah bahwa model visuospasial mampu

mengembangkan kemampuan pemahaman (C2), mengembangkan kemampuan mengaplikasi (C3) lebih baik, mampu. mengevaluasi (C5) bentuk 3D sel atau struktur jaringan tumbuhan dalam bentuk kongkrit dengan play doh (IP) lebih baik, hasil kreasi mahasiswa (C6) dalam bentuk kongkret dengan play doh lebih baik dibandingkan dengan bentuk gambar 3D play doh terlebih dahulu dapat meningkatkan penguasaan konsep terbaik.

C. Kerangka Berpikir

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh seseorang secara sadar dan terus menerus untuk mengubah tingkah laku, sikap, dalam bermasyarakat melalui kegiatan bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung dan belajar dikatakan berhasil apabila seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya. Pelajaran Biologi merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan dan organisme makhluk hidup salah satunya adalah manusia. Manusia merupakan makhluk hidup yang sangat kompleks yang terdiri atas beberapa organ walaupun memiliki fungsi yang berbeda tetapi saling bergantung satu sama lain. Sistem organ pada manusia yang rumit dan sulit untuk dilihat secara nyata membuat peserta didik sulit untuk dapat memahami materi tersebut dan anggapan tentang sulitnya mempelajari biologi karena banyak kata-kata ilmiah yang sulit untuk diingat sering mendominasi pemikiran peserta didik sehingga kurang berminat mempelajari biologi yang berakibat rendahnya nilai hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar yang optimal dan sesuai dengan tujuan

yang dikehendaki dapat dilakukan dengan cara menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan agar meningkatkan minat belajar peserta didik. Model pembelajaran merupakan perantara yang sangat penting digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang dikehendaki.

Mengingat bahwa tercapainya suatu tujuan pembelajaran di sekolah adalah peserta didik yang harus ditingkatkan kembali motivasi belajar, dengan adanya inovasi terbaru dalam penggunaan model pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan perubahan proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan minat peserta didik. Model pembelajaran merupakan serangkaian penyajian materi ajar yang meliputi aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi dan menuntut peserta didik untuk aktif serta berpikir ilmiah. Model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif adalah model yang berbasis visuospasial atau bentuk ruang maupun gambar 2D dan 3D. Model wimba dirasa tepat untuk menghasilkan hasil belajar yang baik karena suasana belajar yang berpusat pada peserta didik, peserta didik mampu menguasai materi dengan baik, serta dituntut untuk aktif pada pembelajaran tersebut. Model pembelajaran wimba merangsang peserta didik untuk memecahkan masalah dengan menggunakan 2D atau 3D.

Berdasarkan hal di atas, penulis menduga terdapat pengaruh model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMA Negeri 5 Kota Tasikmalaya.

D. Hipotesis

Ho: Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 5 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019.

Ha: Ada pengaruh penerapan model pembelajaran wimba dengan pendekatan deduktif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di Kelas XI SMA Negeri 5 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019.