

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Pemahaman Konseptual**

Pemahaman konseptual menurut KBBI “pemahaman” artinya proses memahami atau cara memahami Dan “konseptual” atau konsep yang berarti pengertian, gambaran, objek, proses dan rancangan yang telah dipikirkan. Anderson (Ruswana, 2018) menyatakan bahwa pemahaman adalah “*understand is defined as constructing the meaning of instructional messages, including oral, written, and graphic communication*”. Bahwa memahami diartikan sebagai pembentukan makna instruksional dalam membangun informasi termasuk komunikasi lisan, tulisan, dan grafik. Adapun pemahaman menurut LPTK dan ISPI 2001: 307: (Yulianty, 2019) hubungan antara berbagai pengetahuan pada suatu jaringan kerja internal (internal network) yang bersesuaian melalui cara representasi atau struktur tertentu. Sedangkan konsep menurut Hamalik (Suhendar & Ekayanti, 2018) adalah suatu yang merupakan perangsang dengan ciri-ciri umum. Adapun menurut (Mawaddah & Maryanti, 2016) merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Konsep adalah suatu pemikiran dengan bentuk kerangka yang menggambarkan gagasan ataupun pengertian.

Pemahaman konseptual merupakan keterampilan atau kemampuan seseorang untuk memahami ataupun menyimpulkan sesuatu yang telah dipelajari dan diuraikan dan dituangkan dengan kata-kata sendiri sehingga bisa dengan mudah dipahami. Seperti yang dinyatakan oleh (Kurniawan, 2013) pemahaman konseptual merupakan ekstrapolasi (menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui) sehingga untuk mencapai tujuan dalam tingkatan pemahaman ini dituntut keaktifan belajar siswa yang lebih banyak. Sedangkan menurut Rosmawati (Purwaningsih K & Hidayah,

2017) bahwa pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak hanya mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bahasa yang mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Pada pembelajaran biologi tidak hanya perlu memahami pengertian saja tetapi konsep gambar juga harus dipahami oleh siswa dan diaplikasikan dengan bahasa sendiri sehingga lebih mudah dipahami.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Depdiknas No 506/C/PP/2004 dalam (Purwaningsih K & Hidayah, 2017) yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Pemahaman konsep diperlukan dengan tujuan supaya siswa dapat mengingat kembali dan menerapkan apa yang dipelajari, sehingga proses belajar yang dilalui memiliki makna dan pemahamannya menjadi lebih luas. Sejalan dengan pendapat (Heruman 2007; Suhendar & Ekayanti, 2018) pemahaman konsep bertujuan agar siswa lebih memahami suatu. Jadi pemahaman konsep itu tahapan lanjutan dari pengetahuan yang telah dimiliki seseorang. Adapun faktor internal dari pemahaman konsep adalah diri sendiri, sedangkan faktor eksternalnya adalah lingkungan misalkan di sekolah seperti teman, dan diluar sekolah seperti keluarga, sosial, dan budaya.

### 2.1.2 *Self Regulated Learning*

- 1) Pengertian *Self Regulated Learning*

Secara bahasa, *self regulated learning* dapat dicitakan dengan “pengelolaan diri dalam belajar” yang merupakan suatu strategi belajar. Pengelolaan diri dalam kegiatan pembelajaran didasari oleh asumsi triadik resiprokalitas (Bandura, 1997). Adapun secara istilah, *self regulated learning* atau regulasi diri adalah proses proaktif di mana individu secara konsisten mengatur dan mengelola pikiran, emosi, perilaku dan lingkungan mereka untuk tujuan akademik Ramdass dan Zimmerman (Fahreza et al., 2018) . Regulasi diri beroperasi melalui tiga bidang fungsi psikologis yang penting dalam belajar yaitu bidang kognitif (misalnya strategi belajar), motivasi (misalnya nilai tugas) dan metakognitif (misalnya refleksi diri). Adapun ruang lingkup regulasi diri meliputi proses pengelolaan diri yang meliputi aspek diri, perilaku dan lingkungan. Kemampuan meregulasi diri sangat penting bagi kelangsungan proses pembelajaran bagi siswa karena dapat meningkatkan penilaian terhadap dirinya sendiri melalui pemahaman terhadap materi pembelajaran, terkhusus dalam pembelajaran biologi.

Adapun *self regulated learning* menurut Pintrich (1995), terdapat dua karakteristik SRL yang berhubungan dengan aspek kognitif, motivasi dan afektif atau perilaku yaitu:

- a. SRL mencoba mengontrol perilaku, motivasi dan kognitif individu menyesuaikan karakteristik dan situasi yang dihadapi;
- b. SRL memberi kesempatan para pembelajar untuk menyelesaikan tujuan yang telah diatur dan memungkinkan mereka dapat memantau dan menilai sendiri kinerjanya kemudian membuat penyesuaian yang tepat.

Adapun proses regulasi diri seperti pembuatan tujuan dan mengevaluasi atau merefleksikan diri dalam kemajuan dapat digunakan dengan jenis pembelajaran yang berbeda (misalnya kemampuan akademik atau motorik). Berikut proses regulasi diri menurut Schunk dan

Zimmerman (Yasdar & Mulyadi, 2018) tahap pertama observasi diri meliputi reguler, ambang batas dan pencatatan diri. Kemudian penilaian diri meliputi jenis standar, pentingnya tujuan regulasi diri dan atribusi. Terakhir yakni reaksi diri meliputi pemantauan evaluatif dan motivator yang nyata.

Adapun komponen regulasi diri terdiri atas komponen kognitif, motivasi dan komponen metakognisi. Komponen kognitif pengaturan diri berkaitan dengan strategi yang digunakan siswa untuk menyelesaikan pekerjaan rumah dan memproses informasi secara lebih efektif. Strategi tersebut kan bergantung pada tugas atau pekerjaan rumah yang diberikan misalnya siswa akan membutuhkan tukar pendapat dengan temannya guna mendapatkan solusi dari tugas yang diberikan. Selanjutnya komponen motivasi regulasi diri menyiratkan bahwa pembuatan tujuan, efikasi diri dan harapan hasil merupakan variabel motivasi yang penting yang dapat mempengaruhi *self regulation*. Adapun komponen metakognisi menurut Pintrich (dalam Lasmanawati, 2021) siswa menetapkan tujuan dan memantau kemajuan pembelajaran mereka sendiri karena mengerjakan pekerjaan rumah. Oleh karena itu, siswa dapat percaya diri dan meningkatkan kemampuannya misalnya dari menyelesaikan pekerjaan rumah dari sekolah dengan cara mengulang dan membaca materi yang dipelajari sebelumnya.

*Self regulated learning* bersifat dinamis, artinya mempunyai fase-fase tertentu seperti fase pemikiran mendahului kinerja aktual dan mengacu pada proses yang mengatur tahapan untuk bertindak. Kemudian berlanjut pada fase kendali kinerja mencakup proses yang terjadi selama pembelajaran yang memengaruhi perhatian dan tindakan dan pada akhirnya merefleksi diri yang hadir setelah kinerja. Secara rinci, fase-fase regulasi diri sebagai berikut.

- a. Fase pemikiran yaitu sebelumnya perencanaan dan aktivasi kognisi berupa penetapan tujuan sasaran, aktivasi konten pengetahuan sebelumnya, aktivasi pengetahuan metakognisi (motivasi/pengaruh) adopsi orientasi tujuan, pertimbangan keputusan *efficacy*, kemudahan putusan belajar, persepsi kesulitan belajar, aktivasi nilai tugas serta aktivasi minat/perhatian (perilaku) perencanaan waktu dan usaha dan perencanaan observasi diri terhadap perilaku (konteks) persepsi tugas dan persepsi konteks.
- b. Fase monitoring (kognisi) kesadaran metakognitif dan monitoring kognisi (motivasi/pengaruh) kesadaran, monitoring motivasi dan perasaan/emosi (perilaku).

## 2) Faktor Pendorong *Self Regulated Learning*

*Self-regulated learning* (SRL) merupakan kegiatan dimana individu yang belajar secara aktif, menyusun, menentukan tujuan belajar, merencanakan dan memonitor, mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi perilaku serta lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, Pintrich (Suminarti F & Fatimah, 2012). Sejalan dengan Ibid dalam (Fitrianto, 2020) bahwa *Self regulated learning* mengacu pada perencanaan yang hati-hati dan monitoring terhadap proses-proses kognitif dan afektif yang tercakup dalam penyelesaian tugas-tugas akademik yang berhasil dengan baik.

*Self regulated learning* dalam belajar didasari oleh asumsi triadik resiprokalitas dari Bandura dalam (Saraswati, 2017) terdapat tiga proses yang berpengaruh dalam *self-regulated learning*, yakni personal (diri sendiri), lingkungan dan perilaku. Dijelaskan kembali oleh Bandura dalam (Mukhid, 1998) bahwa “ada 3 (tiga) langkah self regulation: (1) observasi diri (self- observation), kita melihat diri kita sendiri, perilaku kita, dan menjaganya; (2) keputusan (judgment), membandingkan apa yang dilihat dengan suatu standar; (3) respon diri (*self-response*)”. Jika kita lebih baik

dalam perbandingan dengan standar kita, kita memberi penghargaan jawaban diri pada diri kita sendiri. Sejalan dengan pendapat Menurut Stone, Schunk & Swartz dalam (Suminarti F & Fatimah, 2012) *self-regulated learning*, dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu keyakinan diri (*self-efficacy*), motivasi dan tujuan. Ketiga faktor ini sangat berpengaruh pada terbentuknya *self regulated learning*.

Adapun indikator menurut Oktavera (2017) *Self Regulated Learning* terdiri dari 9 indikator, diantaranya:

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menetapkan tujuan belajar
- d. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- g. Memilih dan menetapkan strategi belajar yang tepat
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. Konsep diri

### 2.1.3 Metakognitif

#### 1) Pengertian Metakognitif

Metakognitif merupakan istilah yang diperkenalkan Flavell pada tahun 1976. Jhon Flavell menegaskan bahwa “pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh siswa berhubungan dengan proses kognitifnya, kemampuan yang dapat di gunakan untuk membimbing proses kognitif pelajar” (Hayati, 2011). Metakognitif secara bahasa merupakan gabungan dari “meta” yang berarti setelah dan “kognisi” artinya mencakup keterampilan yang berhubungan dengan proses berpikir. Secara istilah konsep adalah (*thinking about thinking*) yaitu mengacu pada kemampuan seseorang untuk memikirkan tentang cara berfikir, Livingstone (1997).

Pengertian metakognitif menurut Schraw and Dennison: 1994 (Wardana et al., 2020) “metakognitif adalah kemampuan untuk merenungkan, memahami, dan mengendalikan pembelajaran seseorang”. Sejalan dengan pendapat Arends, 1997 (Kusumaningtias et al., 2013) “metakognitif adalah proses siswa memikirkan apa yang dipikirkan dan kemampuan dalam menggunakan strategi belajar dengan tepat”. Metakognitif adalah proses berfikir bagaimana cara menggunakan strategi belajar agar dapat dipahami dan diartikan menurut diri sendiri. Sejalan dengan suherman ( dalam Asaidah et al., 2022) meyakini “Perkembangan metakognitif dapat diupayakan melalui cara dimana anak dituntut untuk mengobservasi tentang apa yang mereka ketahui dan kerjakan, dan untuk merefleksi tentang apa yang dia obeservasi”. Oleh karena itu siswa harus membiasakan diri dengan melatih kesadaran metakognitif di sekolah maupun diluar sekolah.

Metakognitif sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses imunisasi meliputi tingkat berpikir yang lebih tinggi, melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Metakognitif menentukan hal-hal untuk mencapai tujuan kognitif dengan mengawasi dan memantau kegiatan ketercapaian. (Soetomo, 2017) Keterampilan metakognitif diperlukan untuk kesuksesan belajar, mengingat keterampilan metakognitif memungkinkan siswa mampu mengelola kecakapan kognitif dan mampu melihat kelemahannya sehingga dapat dilakukan perbaikan pada tindakan berikutnya. Dengan mengelola metakognitif siswa mampu mengetahui dimana letak kelemahannya.

Tumbel dalam (Lestari et al., 2019) menjelaskan bahwa ada tiga jenis keterampilan pada metakognitif, yaitu:

- 1) keterampilan memahami strategi, atau sumber apa, dan sebagainya yang dibutuhkan untuk melaksanakan salah satu tugas.
- 2) keterampilan mengetahui cara menggunakan strategi.

3) keterampilan mengetahui kapan penggunaan strategi dan sebagainya.

## 2) Strategi Metakognitif

Strategi metakognitif merupakan strategi yang memancing proses berpikir siswa, mendorong siswa untuk menilai pembelajaran yang dilakukan (Putri et al., 2012). Dijelaskan kembali oleh (Putri et al., 2012) menurut Ahnam& Susanti; Strategi metakognitif merupakan strategi berpikir untuk merencanakan, memantau dan merefleksikan atas tugas-tugas yang diselesaikan. Strategi metakognitif merupakan rencana dengan tujuan untuk mendorong dan memancing proses berpikir siswa untuk menyelesaikan tugas ataupun menyesuaikan kekurangannya menjadi lebih baik.

Menurut Arends dalam (Syahbana, 2013) Strategi ini digunakan untuk mengetahui proses kognitif seseorang dan caranya berpikir tersebut tentang bagaimana informasi diproses, sehingga dikenal sebagai strategi metakognitif. Susantini dalam (Putri et al., 2012) menyatakan strategi metakognitif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Strategi metakognitif mengacu pada peningkatan kesadaran seseorang untuk mencapai tujuan (belajar) tertentu. Apabila kesadaran ini terwujud, maka seseorang dapat mengawal pikirannya dengan merancang, memantau (memonitor) dan menilai apa yang dipelajarinya (mengevaluasi) (Soetomo, 2017). Ditegaskan kembali oleh (Suratmi & S. Purnami, 2017) Dengan strategi metakognitif siswa akan berkembang menjadi pebelajar yang mandiri karena siswa menjadi pengawas dan penilai langsung atas kinerjanya sendiri.

Langkah-langkah metakognitif terdiri dari perencanaan, pemanataan, dan evaluasi. Seperti yang dijelaskan oleh Forgyat dalam (Khoiriah, 2015) “Strategi pembelajaran metakognitif yang digunakan meliputi langkah perencanaan (planning) yakni menyusun rencana

sebelum melakukan pembelajaran, memantau (monitoring) yakni memantau pemahaman yang mereka miliki, dan mengevaluasi (evaluating) pemikiran mereka setelah selesai melakukan pembelajaran”. Sejalan dengan pemikiran tersebut, Costa dalam (Fitrih et al., 2018) mengemukakan bahwa Metakognitif adalah kemampuan untuk merencanakan suatu strategi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam mencari solusi suatu masalah, menetapkan langkah-langkah strategi yang akan dilaksanakan, serta merefleksi dan mengevaluasi produktivitas kemampuan berpikirnya.

#### 2.1.4. Materi Sistem Pernapasan

##### 2.1.4.1 Pengertian Sistem Pernapasan

Pernapasan adalah sebuah proses pengambilan oksigen dan pelepasan karbon dioksida serta penggunaan energi yang ada di dalam tubuh. Jika manusia bernapas, berarti sedang terjadi proses masuknya oksigen ke dalam tubuh dan pelepasan karbon dioksida ke luar tubuh. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi di dalam darah manusia.

Dalam bernapas, umumnya manusia membutuhkan 300 liter oksigen dalam sehari. Jika seseorang tersebut sedang mengerjakan pekerjaan berat seperti olahraga maka kebutuhan oksigennya menjadi bertambah berkali-kali lipat. Jumlah oksigen yang diambil tergantung dari jenis aktivitas yang dilakukan, ukuran tubuh, dan jenis makanan yang dikonsumsi. Umumnya orang-orang yang melakukan aktivitas ringan, akan mengambil oksigen lebih banyak dibanding orang-orang yang melakukan aktivitas ringan. Selain itu orang yang memiliki tubuh yang berlebih juga membutuhkan oksigen yang lebih banyak, ada juga orang yang sering mengonsumsi daging-dagingan akan lebih banyak oksigen daripada yang lebih sering-mengonsumsi sayur-sayuran.

##### 2.1.4.2 Fungsi Sistem Pernapasan

Beberapa fungsi system pernapasan manusia diantaranya sebagai berikut :

- a. Menghirup dan menghembuskan udara
- b. Pertukaran gas antara paru-paru dan aliran darah
- c. Pertukaran gas antara aliran darah dan jaringan dalam tubuh
- d. Menciptakan suara
- e. Mencium bau

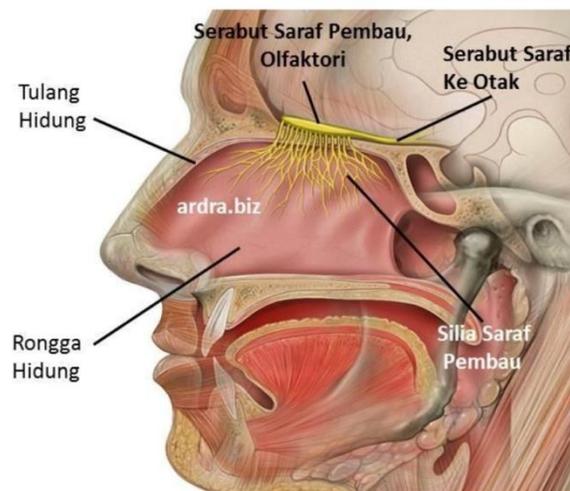
#### 2.1.4.3 Macam-Macam Organ Pernapasan Manusia

Organ pernapasan manusia yaitu sebagai berikut :

- a. Rongga Hidung ( *Nasal Cavity* )

Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut kecil dan tebal. Rambut-rambut itu memiliki fungsi untuk menyaring partikel kotoran-kotoran yang masuk ke dalam hidung bersama udara, di dalamnya terdapat beberapa struktur :

- 1) Kelenjar minyak
- 2) Kelenjar keringat
- 3) Rambut pendek dan tebal (berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara
- 4) Konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk

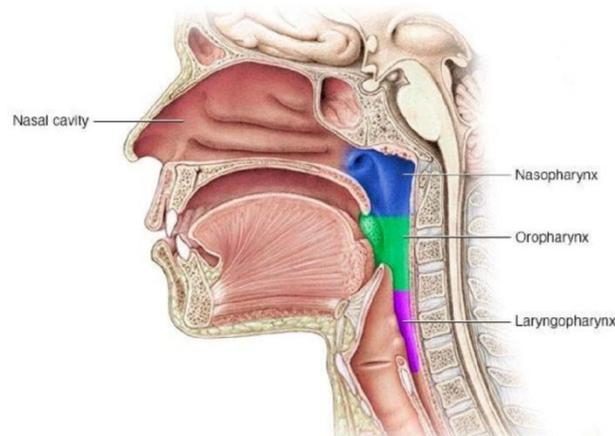


Gambar 2.1

Struktur hidung

b. Faring (pangkal tenggorokan)

Tenggorokan memiliki dua cabang saluran, yaitu saluran pernapasan dan saluran pencernaan yang terletak di bagian belakang. Fungsi utama tenggorokan adalah menyediakan saluran udara yang keluar masuk. Di tenggorokan juga ada pita suara yang berguna untuk menghasilkan suara. Jika ada yang masuk, maka pita suara akan bergetar dan menghasilkan suara.

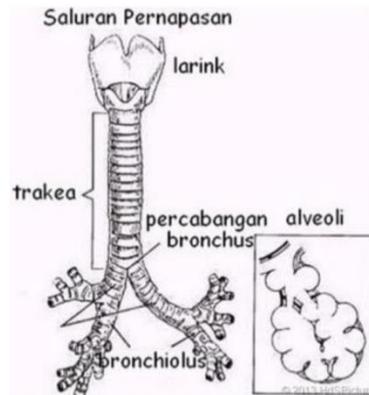


Gambar 2.2

Struktur faring

c. Trakea ( Batang Tenggorokan)

Batang tenggorokan ada di depan kerongkongan. Batang tenggorokan memiliki dua cabang. Cabang dari tenggorokan itu akan bercabang-cabang lagi di dalam paru-paru dan menjadi saluran kecil yang disebut bronkiolus. Pada bronkiolus ada gelembung-gelembung kecil yang disebut gelembung paru-paru atau alveolus.

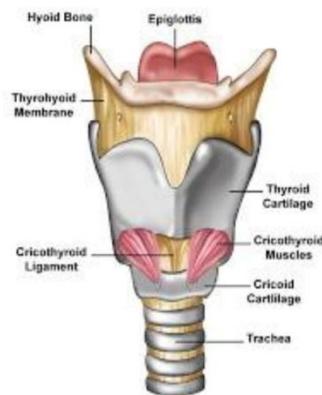


Gambar 2.3

### Struktur Trakea

#### d. Laring (Pangkal Tenggorokan)

Fungsi utama dari pangkal tenggorokan adalah sebagai tempat keluar masuknya udara dan juga tempat menghasilkan suara.



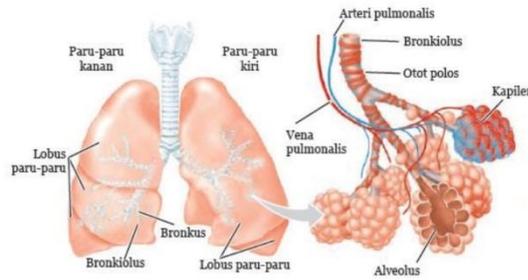
Gambar 2.4

### Struktur laring

#### e. Bronkus (Cabang batang tenggorokan)

Fungsi dari batang tenggorokan adalah menyediakan jalan untuk udara yang ingin masuk dan keluar dan menuju paru-paru. Batang tenggorokan memiliki dua cabang, yaitu cabang kanan dan cabang kiri. Kedua cabang itu mengarah kepada paru-paru dan dan bercabang lagi. Cabang-cabang kecil yang masuk ke dalam paru-

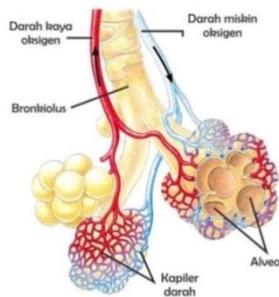
paru disebut alveolus. Alveolus memiliki kapiler darah, melalui kapiler-kapiler inilah oksigen dan udara menuju ke dalam darah.



Gambar 2,5  
Struktur bronkus

f. Alveolus

Alveolus merupakan struktur berbentuk bola- bola kecil atau gelembung paru-paru yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus.

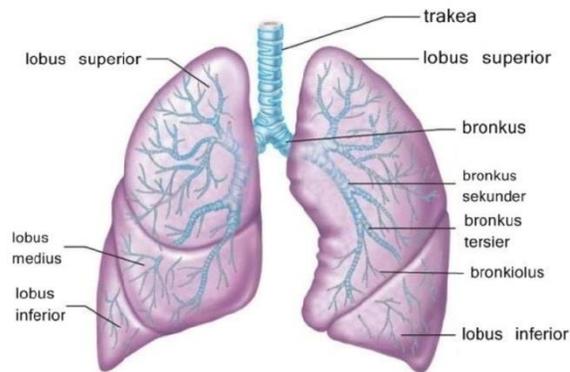


Gambar 2.6  
Struktur alveolus

g. Paru-paru (Pulmo)

Paru-paru terletak di rongga dada tepat diatas sekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri dari dua bagian, paru-

paru kanan memiliki tiga lobus dan paru-paru kiri memiliki dua lobus.

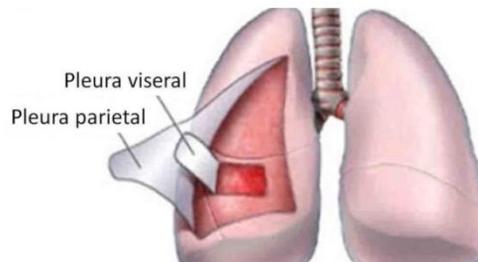


Gambar 2.7  
Struktur paru-paru

#### h. Pleura

Pleura merupakan selaput pembungkus paru-paru, terdiri atas :

- 1) Pleura vircerale : melekat pada paru-paru , selaput bagian dalam yang langsung meyelaputi paru-paru disebut pleura dalam.
- 2) Pleura Varietale : melapisi dinding dada
- 3) Pleura Costalis : melapisi iga- iga berupa selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebelahan dengan tulang rusukdisebut pleura luar.
- 4) Pleura Servicalis : terletak di leher



Gambar 2.8

## Struktur pleura

### 2.1.4.4. Proses Pernapasan Pada Manusia

Pernapasan manusia berdasarkan otot yang berperan aktif dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu, pernapasan dada dan pernapasan perut.

#### a. Pernapasan dada

Pernapasan dada terjadi karena tulang-tulang rusuk oleh otot-otot antarusuk (interkostal). Dalam proses pernapasan dada terjadi fase inspirasi dan ekspirasi.

- 1) Inspirasi : Bila otot antartulang rusuk berkontraksi maka tulang-tulang rusuk udara terangkat sehingga volume rongga dada membesar. Akibatnya tekanan udara di paru-paru mengecil sehingga udara diluar yang mempunyai tekanan lebih besar masuk ke dalam paru-paru.
- 2) Ekspirasi : Bila otot-otot antartulang rusuk relaksasi, maka tulang-tulang rusuk tertekan sehingga rongga dada mengecil. Akibatnya, tekanan udara di paru-paru membesar sehingga udara keluar.

#### b. Pernapasan Perut

Pernapasan perut terjadi karena gerakan otot diafragma (sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut). Proses pernapasan perut terjadi fase inspirasi dan ekspirasi.

- 1) Inspirasi : Bila diafragma berkontraksi, maka rongga dada membesar. Keadaan ini menyebabkan tekanan udara di paru-paru mengecil, sehingga udara luar masuk ke paru-paru.
- 2) Ekspirasi : Bila otot diafragma relaksasi, maka rongga dada mengecil. Akibatnya, tekanan paru-paru membesar sehingga udara keluar.

#### 2,1.4.5 Volume Udara

Volume udara pernapasan adalah volume yang keluar masuk melalui system pernapasan. Secara garis besar, volume udara pernapasan dapat dibedakan menjadi enam:

- a. Volume tidal, yaitu volume udara yang masuk dan keluar masuk dari hidung sewaktu bernapas dalam keadaan istirahat, yang besarnya kurang lebih 500 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 500 ml.
- b. Volume cadangan Inspirasi atau udara komplementer, yaitu volume udara yang masih dapat dimasukkan secara maksimal setelah bernapas biasa yang besarnya kurang lebih 1.500 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 1.500 ml.
- c. Volume cadangan ekspirasi atau udara suplementer, yaitu volume udara yang masih dapat dapat di keluarkan secara maksimal setelah mengeluarkan napas (ekspirasi) biasa, yang besarnya kurang lebih 1.500 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 1.500 ml.
- d. Volume sisa/Residu, yaitu volume udara yang masih tersisa di dalam paru-paru setelah mengeluarkan napas (ekspirasi) maksimal, yang besarnya kurang lebih 1.000 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 1.000 ml.
- e. Kapasitas vital, yaitu volume udara yang dapat di keluarkan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi semaksimal mungkin juga. Yang besarnya kurang lebih kurang lebih 3.500 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 3.500 ml. jadi kapasitas vital adalah jumlah dari volume tidal + volume cadangan inspirasi+ volume cadangan ekspirasi.
- f. Volume total paru-paru , yaitu volume udara yang dapat ditampung paru-paru semaksimal mungkin, yang besarnya kurang lebih 4.500 cc ( $\text{cm}^3$ ) atau 4.500 ml. jadi, volume total paru-paru adalah jumlah dari volume sisa + kapasitas vital.

#### 2.1.4.6 Kelainan Dan Penyakit Pada Sistem Pernapasan

- a. Tuberkolosis disebabkan oleh bakteri *Mycrobacterium tuberculosis* menyerang paru-paru dan menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus sehingga menyebabkan proses difusi oksigen terganggu. Penderita ini sering mengalami batuk darah.
- b. Asma adalah penyakit yang terjadi karena penyempitan saluran pernapasan yang disebabkan alergi terhadap debu, bulu serangga kecil ataupun rambut.
- c. Laringitis merupakan peradangan yang terjadi di laring atau pangkal tenggorokan karena infeksi bakteri, virus atau jamur.
- d. Bronchitis adalah gangguan pada cabang trakea akibat infeksi yang menyebabkan penderita menghasilkan lendir yang menyumbat bronkus sehingga dapat membuat sesak napas.
- e. Asfiksi adalah gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh yang disebabkan karena hemoglobin darah mengikat komponen selain oksigen seperti karbon monoksida. Karena daya ikat hb lebih tinggi terhadap CO, maka CO akan lebih berpotensi untuk masuk ke dalam tubuh.

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Nanda Mulyadi Mustopa (2020) dalam penelitiannya menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara *Self Regulated Learning* dan Metakognitif Siswa yang menggunakan teknik analisis uji regresi linear berganda dengan hasil penelitian yang didapatkan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,747 dan nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 0,558. Dapat disimpulkan bahwa kuat hubungan *Self Regulated Learning* dan metakognitif.

Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Basith, Aloysius Duran Corebima dan Siti Zubaedah menunjukan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan pemahaman konsep biologi selama penerapan PBL dan RT secara tertib 81,6 dan 66,7, serta PBL dan

RT memiliki potensi yang sama untuk meningkatkan keterampilan metakognitif (Basith et al., 2014).

### **2.3 Kerangka Konseptual**

*Self Regulated Learning* diri merupakan suatu keterampilan siswa dalam mengontrol atau mengendalikan diri untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Self regulated learning* mengacu pada perencanaan yang hati-hati dan monitoring terhadap proses-proses kognitif dan afektif yang tercakup dalam penyelesaian tugas-tugas akademik yang berhasil dengan baik. Adapun ruang lingkup *self regulated learning* meliputi proses pengelolaan diri yang meliputi aspek diri, perilaku dan lingkungan. Selain itu *self regulated learning* dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu keyakinan diri ( *self efficacy*), motivasi dan tujuan. Ketiga faktor ini sangat berpengaruh pada terbentuknya *self regulated learning*.

Kemampuan *self regulated learning* sangat penting bagi kelangsungan proses belajar siswa karena dapat meningkatkan penilaian terhadap dirinya melalui pemahaman terhadap materi pembelajaran bagi siswa. Dengan adanya *Self Regulated Learning* dalam diri siswa ini menjadikan siswa berfikir tentang apa yang baik untuk dilakukan sehingga cara belajarnya menjadi terkonsep. Tidak hanya itu, setelah gaya atau cara belajarnya terkonsep dengan baik di akhir penilaian siswa dapat melihat hasil pencapaiannya selama ini dan jika hasil menurutnya merasa masih kurang cukup maka dengan ini siswa menggunakan evaluasi diri atau kemampuan metakognitifnya untuk terus menjadi lebih baik lagi.

Metakognitif adalah suatu bentuk kesadaran diri seseorang terhadap dirinya. Misalkan, menilai diri sendiri dalam proses pembelajaran, menilai diri dalam kesukaran suatu masalah, mengamati tingkat pemahamannya dan menggunakan beberapa informasi untuk mencapai suatu tujuan. Metakognitif terdiri dari dua komponen, yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan kognitif

terdiri dari pengetahuan deklaratif, pengetahuan procedural dan pengetahuan kondisional. Sedangkan regulasi metakognitif terdiri dari perencanaan, keterampilan strategi memahami informasi, keterampilan mengamati pemahaman, keterampilan perbaikan, dan keterampilan evaluasi. Metakognitif biasa juga disebut kemampuan diri dalam diri seseorang tentang kognisinya.

Kemampuan metakognitif merupakan kemampuan memahami atau menilai diri sendiri terhadap suatu masalah untuk mencapai suatu tujuan. Adanya pengontrolan diri dan evaluasi diri dapat berpengaruh pada pemahaman siswa dalam mempelajari materi yang disajikan oleh guru. Sehingga siswa yang tadinya tidak memahaminya menjadi tahu apa yang harus dilakukannya sehingga bisa paham atas materi yang disampaikan.

Kemampuan metakognitif dipengaruhi oleh kesadaran diri seseorang atau kesadaran metakognitif. Kesadaran metakognitif dapat menuntut siswa mengenali cara berfikirnya dan memahami prinsip-prinsip dirinya. Oleh karena itu jika siswa mampu mengontrol metakognitif terhadap dirinya maka siswa akan mampu memahami materi pembelajaran yang dipelajari dan mengerti atas konsep-konsep materi yang dituangkan guru pada proses belajar.

Memahami suatu konsep atau biasa disebut dengan pemahaman konsep adalah suatu kemampuan keterampilan seseorang untuk memahami suatu materi pembelajaran dan diuraikan kembali dalam bentuk tulisan ataupun lisan dengan cara dan dengan kata-kata sendiri. Dengan kesadaran tersebut, siswa akan lebih memahaminya dari apa yang tidak diketahui menjadi dapat diketahuinya. Cara siswa agar memahami materi yaitu dengan memahami konsep atau yang disebut pemahaman konsep, dengan ini siswa ditekankan untuk menyadari kemampuan dirinya sejak dini agar hasil belajarnya menjadi lebih terkonsep dan bermakna. Kemampuan *self regulated learning* dan metakognitif siswa, kedua

komponen tersebut dapat berguna dalam proses pembelajaran untuk siswa dalam pemahaman konsep materi secara tepat dan baik.

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah di paparkan, hal tersebut menuntun penulis pada dugaan bahwa ada korelasi antara *self regulated learning* dan metakognitif pada pemahaman konseptual pada materi sistem pernapasan di kelas XI MIPA MA Negeri 1 Kabupaten Tasikmalaya.

## **2.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis, dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Ada hubungan *self regulated learning* dengan pemahaman konseptual pada materi sistem pernapasan kelas XI MIPA MA Negeri 1 Kabupaten Tasikmalaya.
- 2) Ada hubungan metakognitif siswa dengan pemahaman konseptual pada materi sistem pernapasan kelas XI MIPA MA Negeri 1 Kabupaten Tasikmalaya.
- 3) Ada hubungan *self regulated learning* dan metakognitif siswa dengan pemahaman konseptual pada materi sistem pernapasan kelas XI MIPA MA Negeri 1 Kabupaten Tasikmalaya.