

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Landasan Teoritis

1. Kajian Teori

a. Hakikat hasil belajar

1) Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses pengembangan individu secara dinamis untuk mengumpulkan pengetahuan dan mengembangkan wawasan yang dihasilkan dari interaksi orang dengan lingkungan.

Beberapa pengertian belajar menurut ahli pendidikan di antaranya James O. Whittaker (Djamarah, Syaiful Bahri 2011:12) “Merumuskan belajar sebagai proses dimana tingkah laku ditumbuhkan atau sebagai proses dimana tingkah laku ditumbuhkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman”. Cronbach (Djamarah, Syaiful Bahri 2011:13) berpendapat bahwa *“Learning is shown by change in behavior as a result of experience.* Belajar sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman”. Howard L. Kingskey (Djamarah, Syaiful Bahri 2011:13) mengatakan bahwa *“Learning is process by wich behavior (in the broader sense)is originated or changed trough practice or training.* Belajar adalah

proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktik”.

Menurut Walker (Riyanto, Yatim 2012:5) :

Belajar adalah suatu perubahan dalam pelaksanaan tugas yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman dan tidak ada sangkut pautnya dengan keatangan rohaniah, kelelahan, motivasi, perubahan situasi stimulus atau faktor faktor samar lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan belajar.

Winkel (Riyanto, Yatim 2012:5) berpendapat :

Belajar adalah suatu aktivitas mental atau fisik yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai-sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas.

Gagne (Riyanto, Yatim 2012:5) mengungkapkan bahwa “Belajar merupakan suatu peristiwa yang terjadi dalam kondisi-kondisi tertentu yang dapat diamati, diubah, dan dikontrol”.

Degeng (Riyanto, Yatim 2012:5) berpendapat bahwa “Belajar adalah suatu proses untuk mengubah performansi yang tidak terbatas pada keterampilan, tetapi juga meliputi fungsi-fungsi, *skill*, persepsi, emosi proses berfikir, sehingga dapat menghasilkan perbaikan”.

Hamalik, Oemar (2013:27) merumuskan pengertian belajar sebagai berikut:

- a) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*); dan

- b) belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan.

Sedangkan Slameto (2010:2) mengungkapkan bahwa “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”.

Dari beberapa definisi yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku suatu individu dari hasil pengalamannya sendiri dengan lingkungannya.

2) Pengertian Mengajar

Mengajar merupakan suatu rangkaian kegiatan yang disampaikan oleh guru kepada siswa dalam bentuk bahan pelajaran yang diharapkan siswa dapat menerimanya dengan mudah, dapat menguasainya dan mengembangkan bahan pelajaran tersebut menjadi ilmu yang bermanfaat untuk dirinya maupun orang lain.

Menurut Nasution (Aqib, Zainal 2013:67) “Mengajar merupakan suatu aktivitas mengorganisasikan atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi belajar mengajar”. Dequeliy dan Gayali (Slameto 2009:30) berpendapat bahwa, “Mengajar adalah menamakan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan tepat”. Kemudian menurut John R. Pancella (Slameto 2009:33) “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 dikemukakan oleh Sanjaya, Wina (2006:96) “Secara deskriptif mengajar diartikan sebagai proses menyampaikan informasi atau pengetahuan dari guru kepada siswa”.

Slameto (2009:29) mengemukakan.

Setiap guru seharusnya dapat mengajar didepan kelas. Bahkan mengajar itu dapat dilakukan pada sekelompok siswa di luar kelas ataupun dimana saja. Mengajar adalah merupakan salah satu komponen dari kompetensi-kompetensi guru. Dan setiap guru harus menguasainya serta terampil melaksanakan mengajar itu.

Hamalik, Oemar (2013:44) berpendapat bahwa mengajar memiliki pengertian sebagai berikut:

- a) mengajar ialah menyampaikan pengetahuan kepada siswa didik atau murid di sekolah;
- b) mengajar adalah mewariskan kebudayaan kepada generasi muda melalui lembaga pendidikan sekolah;
- c) mengajar adalah usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi siswa.
- d) Mengajar atau mendidik itu adalah memberikan bimbingan kepada murid;
- e) Mengajar adalah kegiatan mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang baik sesuai dengan tuntutan masyarakat; dan
- f) Mengajar adalah suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari.

Dari beberapa definisi mengajar diatas dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu keterampilan guru dalam aktivitas membimbing, mengarahkan dan mengembangkan *skill* siswa dengan cara mengorganisasi lingkungan sehingga tercipta kondisi

belajar yang nyaman bagi siswa baik didalam kelas maupun diluar kelas. Dengan mengajar guru harus berusaha membawa perubahan yang positif sehingga tujuan belajar yang ditetapkan akan tercapai dan siswa akan menjadi pribadi yang baik.

3) Pengertian Hasil Belajar

Menurut Komalasari, Kokom (2011:1) “Perubahan seseorang yang asalnya tidak tahu menjadi tahu merupakan hasil dari proses belajar”. Sudjana, Nana (2012:22) mengatakan bahwa “Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Kingsley, Horward (Sudjana, Nana, 2010:22) membagi tiga macam hasil belajar yakni, “a) keterampilan dan kebiasaan; b) pengetahuan dan pengertian; c) sikap dan cita-cita”. Gagne (Dimyati dan Mudjiono, 2013:11-12) membagi lima kategori hasil belajar, yakni:

- a) informasi verbal adalah kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Pemilikan informasi verbal memungkinkan individu berperan dalam kehidupan;
- b) keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup sertamempresentasikan konsep dan lamban. Keterampilan intelek ini terdiri dari diskriminasi jamak, konsep konkret dan terdefinisi, dan prinsip;
- c) strategi kognitif adalah kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah;
- d) keterampilan motorik adalah kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani; dan

- e) sikap adalah kemampuan menerima atau menolak obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut.

Selanjutnya penjelasan mengenai kategori dimensi kognitif, afektif dan psikomotor oleh Benyamin S. Bloom versi revisi dalam Yamin, Martinis (2012:39-51), mengemukakan bahwa dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dipisahkan dengan kategori sebagai berikut :

Taksonomi Bloom menyusun kategori enam level yang diurut dari tingkat intelektual yang rendah (tingkat pengetahuan) ke tingkat yang paling kompleks (tingkat evaluasi). Taksonomi ini diartikan sebagai salah satu metode klasifikasi tujuan intruksional secara berjenjang dan progresif ke tingkat yang lebih tinggi tujuan intruksional diklasifikasikan menjadi tiga kelompok atau kawasan dipecah lagi menjadi beberapa tingkat yang lebih khusus, yaitu :

- a) kawasan kognitif, adalah sub taksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari “mengingat” sampai ke tingkat yang paling tinggi yaitu “mencipta”. Terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda. keenam tingkat tersebut yaitu;

(1) mengingat

Kemampuan mengingat (*recall*) informasi yang telah diterima sebelumnya, seperti: fakta, terminologi, rumus, strategi pemecahan masalah, dan sebagainya;

(2) mengerti

Kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. dalam hal ini siswa diharapkan menerjemahkan, atau menyebutkan kembali yang telah didengar dengan kata-kata sendiri;

(3) memakai

Kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari kedalam situasi yang baru, serta memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari;

- (4) menganalisis
Kemampuan untuk mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi, hipotesis atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada tidaknya kontradiksi;
 - (5) menilai
Kemampuan membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk atau benda dengan menggunakan criteria tertentu. jadi evaluasi di sini lebih condong ke bentuk penilaian biasa daripada system evaluasi; dan
 - (6) mencipta
Kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsure pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.
- b) kawasan afektif, merupakan tujuan yang berhubungan dengan perasaan, emosi, sistem nilai, dan sikap hati (*attitude*) yang menunjukkan penerimaan atau peolakan terhadap sesuatu. kawasan afektif terdiri dari lima aspek, yaitu;
- (1) tingkat menerima
Proses pembentukan sikap dan perilaku dengan cara membangkitkan kesadaran tentang adanya (stimulus) tertentu yang mengandung estetika;
 - (2) tingkat menanggapi
Kemampuan untuk menanggapi, apabila dilihat dari segi pendidikan diartikan sebagai perilaku baru dari sasaran didik (siswa) sebagai manifestasi dari pendapatnya yang timbul karena adanya perangsang pada saat ia belajar. apabila dilihat dari segi psikologi perilaku (*behavior psychology*) adalah segala perubahan perilaku organisme yang terjadi atau yang timbul karena adanya perangsang dan perubahan tersebut dapat diamati. sedangkan apabila dilihat dari segi adanya kemauan dan kemampuan untuk bereaksi terhadap suatu kejadian (stimulus) dengan cara berpartisipasi dalam berbagai bentuk;
 - (3) tingkat menghargai
Pengakuan secara objektif (jujur) bahwa siswa itu objek, sistem atau benda tertentu mempunyai kadar manfaat, dan kemauan untuk menerima

suatu objek tersebut mempunyai nilai atau kekuatan, dengan cara menyatakan dalam bentuk sikap atau perilaku positif atau negatif;

(4) tingkat mengorganisasikan

Proses konseptualisasi nilai-nilai dan menyusun hubungan antar nilai-nilai yang terbaik untuk diterapkan, dan kemungkinan untuk mengorganisasikan nilai-nilai, menentukan hubungan antar nilai dan menerima bahwa suatu nilai itu lebih dominan dibanding nilai yang lain apabila kepadanya diberikan berbagai nilai; dan

(5) tingkat menghayati

Karakterisasi adalah sikap dan perbuatan yang secara konsisten dilakukan oleh seseorang selaras dengan nilai-nilai yang dapat diterimanya, sehingga sikap dan perbuatan itu seolah-olah telah menjadi ciri-ciri perilakunya.

c) psikomotor

Domain psikomotorik adalah kemampuan yang menyangkut kegiatan otot dan fisik klasifikasi tujuan domain psikomotor terbagi lima kategori, yaitu:

(1) gerakan seluruh badan

Gerakan seluruh badan adalah perilaku seseorang dalam suatu kegiatan yang memerlukan gerakan fisik secara menyeluruh.

(2) gerakan yang terkoordinasi

Gerakan yang terkoordinasi adalah gerakan yang dihasilkan dari perpaduan anatara fungsi salah satu atau lebih indera manusia dengan salah satu anggota badan.

(3) komunikasi nonverbal

Komunikasi nonverbal adalah hal-hal yang berkenaan dengan komunikasi yang menggunakan simbol-simbol atau isyarat.

(4) kebolehan dalam bicara

kebolehan dalam bicara dalam hal-hal yang berhubungan dengan koordinasi gerakan tangan atau anggota badan lainnya dengan ekspresi muka dan kemampuan bicara.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai hasil belajar , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang

ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pelajaran.

4) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan salah satunya dapat merubah seseorang baik yang menyangkut aspek-aspek intelektual, emosional, sosial maupun moral spiritual, berhasil ataupun tidaknya tujuan belajar tergantung faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan ektern. Faktor intern adalah faktor yang terdapat dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ektern adalah faktor yang ada diluar menurut Slameto (2010:54-72)

a) Faktor intern

Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar yang dapat berpengaruh terhadap belajar, antara lain:

(1) faktor jasmaniah

Keadaan jasmani yang perlu diperhatikan, pertama kondisi fisik sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya bebas dari penyakit. Kesehatan adalah keadaan atau hal sehat. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, ngantuk jika badanya lemah, kurang darah ataupun ada gangguan, kelainan-kelainan fungsi alat indranya serta tubuhnya:

(2) faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang. Kondisi mental yang

dapat menunjang keberhasilan belajar adalah kondisi mental yang mantap dan stabil. Faktor psikologi ini meliputi hal-hal berikut. pertama, intelegensi. Intelegensi atau tingkat kecerdasan dasar seseorang memang berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar seseorang. Kedua, perhatian. Perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu objek (benda/hal) atau sekumpulan objek. Ketiga, minat. Minat adalah kecenderungan tepat untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kejadian. Keempat, bakat. Bakat ini bukan menentukan mampu atau tidaknya seseorang dalam suatu bidang, melainkan lebih banyak menentukan tinggi rendahnya kemampuan seseorang dalam suatu bidang. Kelima, motif. Motif ini menentukan besar kecilnya kemauan atau dorongan untuk belajar karena ada yang harus dicapainya atau tujuan. Keenam, kematangan. Kematangan adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Ketujuh, kesiapsn. Kesiapan adalah ketersediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesiapan berhubungan dengan kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran; dan

(3) faktor kelelahan

Kelelahan pada seseorang walaupun sulit untuk dipisahkan tetapi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (bersifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan jasmani terjadi karena terjadinya kekacauan substansi sisa pembakaran di dalam tubuh, sehingga darah tidak/kurang lancar pada bagian bagian tertentu. Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanaan , sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Kelelahan rohani dapat terjadi tetrus menerus memikirkan masalah yang dianggap berat tanpa istirahat, menghadapi hal-hal yang selalu sama/konstan tanpa ada vareasi, dan mengerjakan sesuatu karena terpaksa dan tidak sesuai dengan bakat, minat, dan perhatian. Dari uraian tersebut dapatlah dimengerti bahwa kelelahan itu mempengaruhi belajar.

b) Faktor ektern

Faktor ektern adalah faktor yang ada diluar individu. Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar, dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu:

(1) faktor keluarga

Faktor lingkungan rumah atau keluarga ini merupakan lingkungan pertama dan utama pula dalam menentukan keberhasilan belajar seseorang. Cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, serta pengertian orang tua berpengaruh terhadap perkembangan proses belajar dan pendidikan anak-anaknya maka akan mempengaruhi keberhasilan belajarnya;

(2) faktor sekolah

Lingkungan sekolah sangat diperlukan untuk menentukan keberhasilan belajar siswa. Hal yang paling mempengaruhi keberhasilan belajar para siswa di sekolah mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah; dan

(3) faktor masyarakat

Seorang siswa hendaknya dapat memilih lingkungan masyarakat yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Masyarakat merupakan faktor ektern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa karena keadaannya dalam masyarakat. Lingkungan yang dapat menunjang keberhasilan belajar di antaranya adalah kegiatan siswa dalam masyarakat mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kelelahan fisik, kelelahan rohani, kondisi fisik dan kondisi mental siswa merupakan faktor yang berada dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar sedangkan faktor lingkungan seperti lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa yang

dapat juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Keduanya secara tidak langsung berkaitan dan mempengaruhi satu sama lainnya.

b. Definisi Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah suatu rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Menurut Sanjaya, Wina (2006:121) “strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu perencanaan yang akan dilakukan oleh guru dan siswa yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan.

1) Strategi Pembelajaran Kooperatif

Strategi pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang rangkainan kegiatan belajar siswanya dilakukan dalam kelompok kelompok tertentu untuk mencapai tujuan belajar yang telah dirumuskan.

Menurut Sanjaya, Wina (2006:242)

Salah satu strategi dari model pembelajaran kelompok adalah strategi pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dengan menggunakan sitem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar yang rangkainan kegiatan belajar siswanya dilakukan dalam kelompok. Pengelompokan siswa ditetapkan dari orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).

Beberapa hal tentang karakteristik strategi pembelajaran kooperatif menurut Sanjaya, Wina (2006:244-246).

- a) Pembelajaran secara tim
Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, time harus mampu membuat setiap siswa belajar. Semua anggota tim (anggota kelompok) harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah, kriteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim. Setiap kelompok bersifat heterogen. Artinya, kelompok terdiri atas anggota yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang sosial yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar setiap anggota kelompok dapat saling memberikan pengalaman, saling memberi dan menerima, sehingga diharapkan setiap anggota dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kelompok.
- b) Didasarkan pada manajemen kooperatif
Sebagai mana pada umumnya, manajemen mempunyai empat fungsi pokok, yaitu fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, dan fungsi kontrol. Demikian juga dalam pembelajaran kooperatif. Fungsi perencanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif. Misalnya tujuan apa yang harus dicapai, bagai mana cara mencapainya, apa yang harus digunakan untuk mencapai tujuan itu dan lain sebagainya. Fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, melalui langkah-langkah pembelajaran

yang sudah ditentukan termasuk ketentuan-ketentuan yang sudah disepakati bersama. Fungsi organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, oleh sebab itu perlu diatur tugas dan tanggung jawab setiap kelompok. Fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun nontes

- c) Kemauan untuk bekerja sama
Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerja sama perlu ditekankan dalam proses pembelajaran kooperatif. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu. Misalnya, yang pintar perlu membantu yang kurang pintar.
- d) Keterampilan bekerja sama
Kemauan untuk bekerja sama itu kemudian dipraktikkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambar dalam keterampilan bekerja sama. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota tim lain. Siswa perlu dibantu mengatasi berbagai hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi, sehingga setiap siswa dapat menyampaikan ide, mengemukakan pendapat, dan memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok.

Strategi pembelajaran kooperatif mempunyai empat prinsip dasar menurut Sanjaya, Wina (2006:246-247).

- a) Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*)
Dalam pembelajaran kelompok, keberhasilan suatu penyelesaian tugas sangat tergantung kepada usaha yang dilakukan setiap anggota kelompoknya. Oleh sebab itu, perlu disadari oleh setiap anggota kelompok keberhasilan penyelesaian tugas kelompok akan ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota. Dengan demikian, semua anggota dalam kelompok akan merasa saling ketergantungan.
Untuk terciptanya kelompok kerja yang efektif, setiap anggota kelompok masing-masing perlu membagi tugas sesuai dengan tujuan kelompoknya. Tugas tersebut tentu saja disesuaikan dengan kemampuan setiap

anggota kelompok. Inilah hakikat ketergantungan positif, artinya tugas kelompok tidak mungkin bisa diselesaikan manakala ada anggotanya yang tidak bisa menyelesaikan tugasnya, dan semua ini memerlukan kerja sama yang baik dari masing-masing anggota kelompok. Anggota kelompok yang mempunyai kemampuan lebih, diharapkan mau dan mampu membantu temanya untuk menyelesaikan tugasnya.

b) Tanggung jawab perseorangan (*Individual Accountability*)

Prinsip ini merupakan konsekuensi dari prinsip yang pertama. Oleh karena keberhasilan kelompok tergantung pada setiap anggotanya, maka setiap anggota kelompok harus memiliki tanggung jawab sesuai dengan tugasnya. Setiap anggota harus memberikan yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya. Untuk mencapai hal tersebut, guru perlu memberikan penilaian terhadap individu dan juga kelompok. Penilaian individu bisa berbeda, akan tetapi penilaian kelompok harus sama.

c) Interaksi tatap muka (*face to face protion interaktion*)

Pembelajaran kooperatif memberi ruang dan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka saling memberikan informasi dan saling membelajarkan. Interaksitatap muka akan memberikan pengalaman yang berharga kepada setiap anggota kelompok untuk bekerja sama, menghargai setiap perbedaan, memanfaatkan kelebihan masing-masing anggota, dan mengisi kekurangan masing-masing. Kelompok belajar kooperatif dibentuk secara heterogen, yang berasal dari budaya, latar belakang sosial, dan kemampuan akademik yang berbeda. Perbedaan semacam ini akan menjadi modal utama dalam proses saling memperkaya antar anggota kelompok.

d) Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*)

Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk dapat mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi. Kemampuan ini sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan di masyarakat kelak. Oleh sebab itu, sebelum melakukan kooperatif, guru perlu membekali siswa dengan kemampuan berkomunikasi. Tidak setiap siswa mempunyai kemampuan berkomunikasi, misalnya kemampuan mendengarkan dan kemampuan

berbicara, padahal keberhasilan kelompok ditentukan oleh partisipasi setiap anggotanya.

Untuk dapat melakukan partisipasi dan komunikasi, siswa perlu dibekali dengan kemampuan-kemampuan berkomunikasi. Misalnya, cara menyatakan ketidaksetujuan atau cara menyanggah pendapat orang lain secara santun, tidak memojokan; cara menyampaikan gagasan dan ide-ide yang dianggap baik dan berguna.

Keterampilan berkomunikasi memang memerlukan waktu. Siswa tak mungkin dapat menguasainya dalam waktu sekejap. Oleh sebab itu, guru perlu terus melatih, sampai pada akhirnya setiap siswa memiliki kemampuan untuk menjadi komunikator yang baik.

Beberapa hal mengenai prosedur strategi pembelajaran kooperatif menurut Sanjaya, Wina (2006:248).

a) Penjelasan materi

Tahapan penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa diminta untuk belajar pada kelompok. Tujuan utama dalam tahapan ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran. Pada tahapan ini guru memberikan gambaran umum tentang materi pelajaran yang harus dikuasai yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pembelajaran kelompok (tim). Pada tahapan ini guru dapat menggunakan metode ceramah, curhat pendapat, dan tanya jawab, bahkan kalau perlu guru dapat menggunakan demonstrasi. Di samping itu, guru juga dapat menggunakan berbagai media pembelajaran agar proses penyampaian dapat lebih menarik siswa.

b) Belajar dalam kelompok

Setelah guru menjelaskan gambaran umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa diminta untuk belajar pada kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk sebelumnya. Pengelompokan dalam Strategi Pelajaran Kooperatif bersifat heterogen, artinya kelompok dibentuk berdasarkan perbedaan-perbedaan setiap anggotanya, baik perbedaan gender, latar belakang agama, sosial-ekonomi, dan etnik, serta perbedaan kemampuan akademik. Dalam hal kemampuan akademis, kelompok pembelajaran biasanya terdiri dari satu orang berakademis tinggi, dua orang dengan kemampuan

sedang, dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis kurang.

c) Penilaian

Penilaian dalam strategi pembelajaran kooperatif bisa dilakukan dengan tes atau kuis. Tes atau kuis dilakukan baik secara individual maupun secara kelompok. Tes individual nantinya akan memberikan informasi kemampuan setiap siswa; dan tes kelompok akan memberikan informasi kemampuan setiap kelompok. Hasil akhir setiap siswa adalah penggabungan keduanya dan dibagi dua. Nilai setiap kelompok memiliki nilai sama dalam kelompoknya. Hal ini disebabkan nilai kelompok adalah nilai bersama dalam kelompoknya yang merupakan hasil kerjasama setiap anggota kelompok.

d) Pengakuan tim

Pengakuan tim (*tim recognition*) adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah. Pengakuan dan pemberian penghargaan tersebut diharapkan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi dan juga membangkitkan motivasi tim lain untuk lebih mampu meningkatkan prestasi mereka.

Selain itu juga Sanjaya, Wina (2006:249-251)

mengemukakan beberapa keunggulan dan kelemahan strategi pembelajaran kooperatif.

a) Keunggulan strategi pembelajaran kooperatif

- (1) Melalui strategi pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menumbuhkan kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
- (2) Strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
- (3) Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dengan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.

- (4) Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
 - (5) Strategi pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan *time management*, dan sikap positif terhadap sekolah.
 - (6) Melalui strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat mempraktikkan memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
 - (7) Strategi pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa dapat menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
 - (8) Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.
- b) Disamping keunggulan, strategi pembelajaran kooperatif juga memiliki kelemahan, diantaranya:
- (1) Untuk memahami dan mengerti filosofis strategi pembelajaran kooperatif memang butuh waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat *cooperative learning*. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya, mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok.
 - (2) Ciri utama dari strategi pembelajaran kooperatif adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
 - (3) Penilaian yang diberikan dalam strategi pembelajaran kooperatif didasarkan kepada hasil

kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari, bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.

- (4) Keberhasilan strategi pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang. Dan, hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-kali penerapan strategi ini.
- (5) Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepadakemampuan secara individual. Oleh karena itu idealnya melalui strategi pembelajaran kooperatif selain siswa belajar bekerjasama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri. Untuk mencapai kedua hal itu dalam strategi pembelajaran kooperatif memang bukan pekerjaan yang mudah.

2) Stategi Pembelajaran Kontekstual

Menurut Sanjaya, Wina (2006:225)

Contextual teaching learning adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Menurut Wina, Sanjaya (2006:225)

Contextual teaching learning merupakan strategi yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari materi pelajaran sesuai dengan topik yang akan di pelajarnya.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran kontekstual adalah strategi pembelajaran yang proses pembelajarannya menekankan keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan

menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Pada strategi pembelajaran ini siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari materi pelajaran sesuai dengan topik yang akan di pelajarnya.

Beberapa hal tentang karakteristik penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual menurut Sanjaya, Wina (2006:256).

- a) Dengan strategi pembelajaran kontekstual, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
- b) Pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquaring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
- c) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowlwdge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan.
- d) mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- e) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.

Beberapa hal yang membedakan strategi pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional menurut menurut Wina, Sanjaya (2006:260-262).

- a) Strategi pembelajaran kontekstual menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya siswa berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran dengan cara menemukan dan mengendalikan sendiri materi pelajaran. Sedangkan, dalam pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.
- b) Dalam pembelajaran strategi pembelajaran kontekstual, siswa belajar melalui kegiatan kelompok, seperti kerja kelompok, berdiskusi, saling menerima dan memberi. Sedangkan, dalam pembelajaran konvensional siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran.
- c) Dalam strategi pembelajaran kontekstual pembelajaran dikaitkan dengan kehidupannya secara riil; sedang dalam pembelajaran konvensional, pembelajaran bersifat teoretis dan abstrak.
- d) Dalam strategi pembelajaran kontekstual, kemampuan didasarkan atas pengalaman; sedangkan dalam pembelajaran konvensional kemampuan diperoleh melalui latihan-latihan.
- e) Tujuan akhir dari proses melalui strategi pembelajaran kontekstual adalah kepuasan diri; sedangkan dalam pembelajaran konvensional, tujuan akhir adalah nilai atau angka.
- f) Dalam strategi pembelajaran kontekstual, tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri, misalnya individu tidak melakukan perilaku tertentu karena ia menyadari bahwa perilaku itu merugikan dan tidak bermanfaat; sedang dalam pembelajaran konvensional, tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh faktor dari luar dirinya, misalnya individu tidak melakukan sesuatu disebabkan takut hukuman atau sekedar untuk memperoleh angka atau nilai dari guru.
- g) Dalam strategi pembelajaran kontekstual, pengetahuan yang dimiliki setiap individu selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya, oleh sebab itu setiap siswa bisa terjadi perbedaan dalam memaknai hakikat pengetahuan yang dimilikinya. Dalam pembelajaran konvensional hal ini tidak mungkin

terjadi. Kebenaran yang dimiliki bersifat absolut dan final, oleh karena pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.

- h) Dalam pembelajaran strategi pembelajaran kontekstual, siswa bertanggung jawab dalam memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing; sedangkan dalam pembelajaran konvensional guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- i) Dalam pembelajaran strategi pembelajaran kontekstual, pembelajaran bisa terjadi dimana saja dalam konteks dan setting yang berbeda sesuai dengan kebutuhan; sedangkan dalam pembelajaran konvensional hanya terjadi didalam kelas.
- j) Oleh karena tujuan yang ingin dicapai adalah seluruh aspek perkembangan siswa, maka dalam strategi pembelajaran kontekstual keberhasilan pembelajaran diukur dengan berbagai cara, misalnya dengan evaluasi proses, hasil karya siswa, penampilan, rekaman, observasi, wawancara, dan lain sebagainya; sedangkan dalam pembelajaran konvensional keberhasilan pembelajaran biasanya hanya diukur dari tes.

Selain itu juga Sanjaya, Wina (2006:269) menemukan beberapa pola atau tahapan dalam pembelajaran kontekstual, yaitu:

- a) pendahuluan
pada tahapan ini guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai serta manfaat dari proses pembelajaran dan pentingnya materi pelajaran yang akan dipelajari. Pada tahapan ini juga guru menjelaskan mengenai prosedur pembelajaran strategi pembelajaran kontekstual yakni siswa dibagi kedalam beberapa kelompok sesuai dengan jumlah siswa. Setelah itu tiap kelompok ditugaskan untuk melakukan observasi dan mencatat berbagai hal dari hasil temuannya dilapangan.
- b) Inti
Pada tahapan ini siswa didalam kelas mendiskusikan hasil temuan mereka berdasarkan kelompoknya masing-masing, kemudian melaporkan hasil diskusi dalam melaporkan diskusi setiap kelompok menjawab pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain.
- c) penutup
dengan bantuan guru siswa menyimpulkan hasil pembelajaran sesuai dengan indikator hasil belajar yang harus dicapai dan selanjutnya guru menugaskan siswa

untuk membuat catatan tentang pengalaman belajar dari materi yang telah dipelajari.

c. Deskriptif Materi pada Sub Konsep Sistem Pernapasan pada Manusia

1) Pengertian Sistem Pernapasan

Bernapas adalah salah satu ciri-ciri makhluk hidup, untuk melangsungkan hidupnya makhluk hidup perlu bernapas. Bernapas merupakan proses pengambilan udara dari lingkungan luar melalui hidung kemudian masuk ke dalam tubuh dan udara tersebut akan dikeluarkan kembali melalui hidung.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 255) Pernapasan merupakan

Proses ganda, yaitu terjadinya pertukaran gas di dalam jaringan atau pernapasan dalam dan di dalam paru-paru atau pernapasan luar. Dengan bernapas setiap sel dalam tubuh menerima persediaan oksigennya dan pada saat yang sama melepaskan produk oksidasinya. Oksigen yang bersenyawa dengan karbon dan hidrogen dari jaringan memungkinkan setiap sel melangsungkan diri proses metabolismenya, yang berarti pekerjaan selesai dan hasil buangan dalam bentuk karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) dihilangkan. Udara ditarik ke dalam paru-paru pada waktu menarik nafas dan didorong keluar pada waktu mengeluarkan nafas. Udara masuk melalui saluran pernafasan.

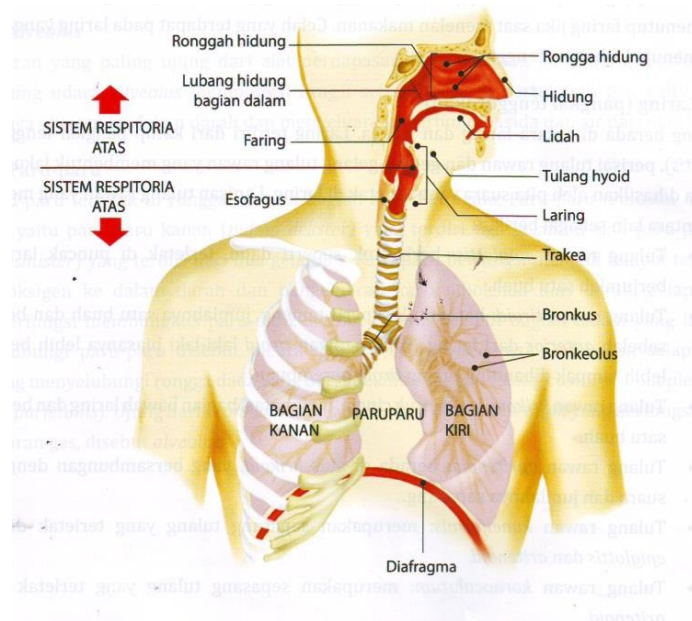
Sedangkan menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17)

Pernapasan merupakan proses memasukkan oksigen dari lingkungan ke dalam tubuh serta membuang gas karbon dioksida dan uap air dari dalam tubuh ke lingkungan. Tujuannya ialah untuk memperoleh energi dengan memecah molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana, yaitu molekul gula diuraikan menjadi karbon dioksida dan uap air serta energi.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pernapasan merupakan suatu proses reaksi antara zat makanan dengan oksigen yang masuk kedalam tubuh melalui organ saluran pernapasan sehingga menghasilkan energi, karbondioksida dan uap air. Energi hasil dari proses pernapasan akan digunakan untuk kegiatan tubuh sedangkan karbondioksida dan uap air merupakan zat sisa yang akan didorong keluar pada saat kita mengeluarkan napas.

2) Alat Pernapasan pada Manusia

Proses keluar masuknya udara pada saat kita bernapas melalui alat pernapasan yang terdapat didalam tubuh. Alat pernapasan dalam tubuh memiliki urutan dan fungsinya masing-masing. Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17) “Alat pernapasan adalah bagian tubuh yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas antara tubuh dengan lingkungan”.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17)

Gambar 2.1

Struktur Alat Pernapasan pada Manusia

3) Fungsi Organ-organ Saluran Pernapasan pada Manusia

Berikut ini merupakan organ saluran pernapasan pada manusia beserta fungsinya

a) Rongga Hidung

Hidung merupakan organ bagian atas sistem pernapasan. Organ tersebut berfungsi sebagai tempat keluar masuknya udara dalam proses pernapasan. Pada manusia hidung terletak ditengah-tengah wajah dan tersusun atas tulang dan tulang rawan. Organ ini merupakan organ pertama dalam sistem pernapasan, selain sebagai organ pernapasan hidung juga memiliki fungsi sebagai indra penciuman.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17)

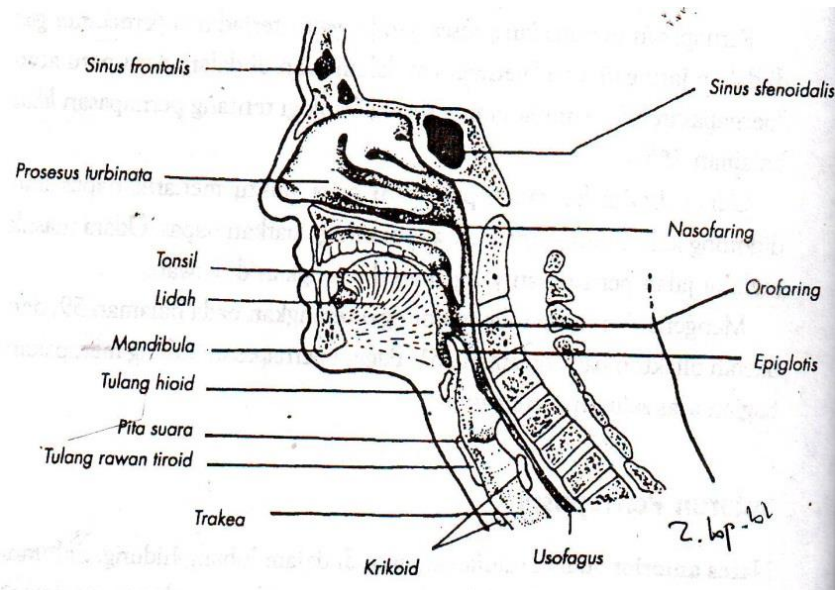
Rongga hidung berupa dua saluran sempit yang ditopang oleh beberapa tulang yang didalamnya terdapat selaput lendir dan bulu hidung yang berfungsi untuk:

- (1) menyaring debu maupun kotoran yang akan masuk bersama udara;
- (2) menyelaraskan antara suhu udara dengan suhu tubuh;
- (3) mengontrol kelembaban udara yang akan masuk ketubuh.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 256)

Rongga hidung dilapisi selaput lendir yang sangat kaya akan pembuluh darah, bersambung lapisan faring dan selaput lendir semua sinus yang mempunyai lubang masuk ke dalam rongga hidung. Daerah pernafasan dilapisi epitelium silinder dan sel spitel berambut yang mengandung sel cangkir atau sel lendir. Di atas septum nasalis dan konka, selaput lendir ini paling tebal, yang diuraikan di bawah. Tiga tulang kerang (konka) yang diselaputi epitelium pernafasan, yang menjorok dari dinding lateral hidung ke dalam rongga, sangat memperbesar permukaan selaput lendir tersebut. Sewaktu udara melalui hidung, udara disaring oleh bulu-bulu yang terdapat di dalam vestibulum. Karena kontak dengan permukaan lendir yang dilaluinya, udara sangat hangat, dan karena penguapan air dari permukaan selaput lendir, udara menjadi lembab. Hidung menghubungkan lubang sinus udara paranasalis yang masuk ke dalam rongga-rongga hidung, dan juga menghubungkan lubang-lubang nasolakrimal yang menyalurkan air mata dari mata ke dalam bagian bawah rongga nasalis, ke dalam hidung.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hidung merupakan organ pernapasan bagian atas yang ditopang beberapa tulang dan tulang rawan. Dalam rongga hidung terdapat bulu hidung dan selaput lendir. Sewaktu udara masuk melalui rongga hidung udara akan disaring, diatur suhunya dan dikontrol kelembabannya.



Sumber: Pearce, Evelyn C. (2011: 256)

Gambar 2.2

Rongga Hidung pada Manusia

b) Faring (telak)

Setelah udara masuk dan diproses didalam rongga hidung, udara pernapasan tersebut akan diteruskan ke organ pernapasan selanjutnya yaitu faring. Faring terletak dibelakang rongga hidung dan didepan tulang leher.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 256)

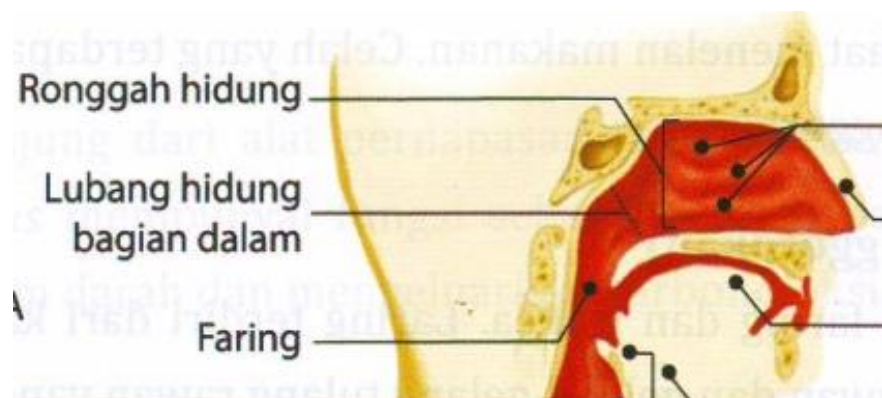
Faring atau talak adalah pipa berotot yang berjalan dari dasar tengkorak sampai persambungannya dengan usofagus pada ketinggian tulang rawan krikoid. Maka letaknya di belakang hidung (nasofaring), di belakang mulut (orofaring) dan di belakang laring (faring-laringeal) naresposterior adalah mulut rongga-rongga hidung ke nasofaring.

Sedangkan menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:18)

Merupakan tempat persimpangan antara jalan udara dengan makanan. Faring berada dibelakang rongga

hidung dan mulut, di dalamnya terdapat dua kutub yaitu katup pangkal tenggorokan (*epiglottis*) dan katup penutup rongga hidung (anak telak). Fungsi anak telak ialah untuk menutup faring jika saat menelan makanan. Celah yang terdapat pada laring yang disebut *glotis* menuju ke batang tenggorokan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa faring merupakan organ pernapasan yang terletak dibelakang hidung. Faring merupakan rongga persimpangan kearah saluran pencernaan (esofagus), saluran pernapasan (trakea), dan saluran rongga hidung. Udara yang masuk kedalam faring akan diteruskan kedalam laring.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17)

Gambar 2.3

Faring pada Manusia

c) Laring (tenggorok)

Udara dari lingkungan luar yang masuk kedalam tubuh melalui rongga hidung dan masuk kedalam faring, pada tahapan selanjutnya udara akan masuk kedalam organ pernapasan selanjutnya yaitu laring. Laring atau tenggorokan merupakan organ pernapasan yang akan meneruskan udara

pernapasan kedalam trakea. Faring pada manusia terletak dibagian leher.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 256)

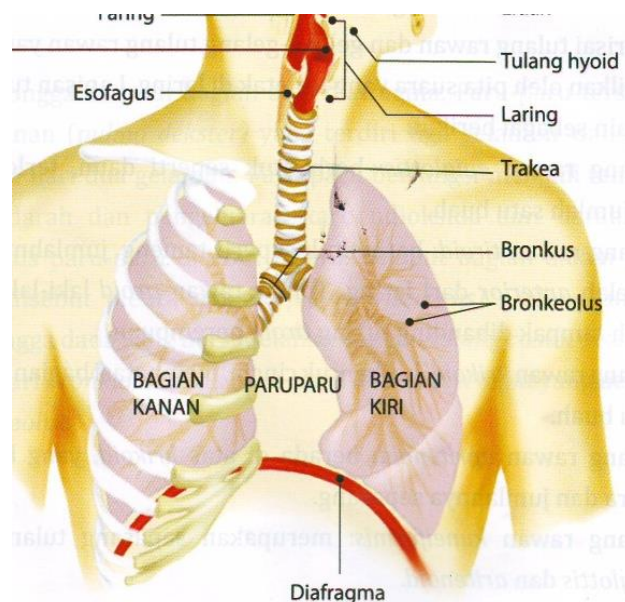
Laring (tenggorok) terletak di depan bagian terendah faring yang memisahkan dari kolumna vertebra, berjalan dari faring sampai ketinggian vertebra servikalis dan masuk kedalam trakea dibawahnya. Laring terdiri atas kepingan tulang rawan yang diikat bersama oleh ligamen dan membran. Yang terbesar diantaranya ialah tulang rawan tiroid, dan disebelah depannya terdapat benjolan subkutaneus yang dikenal sebagai jakun, yaitu disebelah depan leher. Laring terdiri atas dua lempeng atau lamina yang bersambung digaris tengah. Ditepi atas terdapat lekukan berupa V. Tulang rawan krikoid terletak dibawah tiroid, bentuknya seperti cicin mohor dengan mohor cicinya disebelah belakang (ini adalah tulang rawan satu-satunya yang berbentuk lingkaran lengkap). Tulang rawan lainnya ialah kedua tulang rawan aritenoid yang menjulang disebelah belakang krikoid, kanan dan kiri tulang rawan *kuneiform*, dan tulang rawan *kornikulata* yang sangat kecil. Terkait dipuncak tulang rawan tiroid terdapat *epiglottis*, yang berupa katuk tulang rawan dan membantu menutup laring sewaktu menelan. Laring dilapisi sejenis selaput lendir yang sama dengan yang ditrakea, kecuali pita suara dan bagian epiglottis yang dilapisi epitelium berlapis. Pita suara terletak disebelah dalam laring, berjalan dari tulang rawan tiroid disebelah depan sampai di kedua tulang rawan aritenoid dengan gerakan dari tulang rawan aritenoid yang ditimbulkan oleh berbagai otot laringeal, pita suara ditegangkan atau di kendurkan. Dengan demikian lebar sela-sela antara pita-pita atau rimaglotidis berubah-ubah sewaktu bernapas dan berbicara. Suara dihasilkan karena getaran pita yang disebabkan udara yang melalui glottis. Berbagai otot yang terkait pada laring mengendalikan suara, dan juga menutup lubang atas laring sewaktu menelan.

Sedangkan menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:18)

Laring berada diantara faring dan trakea. Laring terdiri dari kutub pangkal tenggorokan (*epiglottis*), perisai tulang rawan dan gelang-gelang tulang rawan yang membentuk jakun. Suara manusia dihasilkan pita suara yang terletak di laring. Lapisan tulang rawan menyusun laring antara lain sebagai berikut:

- (1) tulang rawan *epiglottis* berbentuk seperti daun, terletak di puncak laring dan berjumlah satu buah;
- (2) tulang rawan *trikoid* berbentuk seperti tameng, jumlahnya satu buah dan berada disebelah anteriordari laring. Tulang rawan *tiroid* laki-laki biasanya lebih besar dan lebih tampak dibanding tulang *tiroid* perempuan;
- (3) tulang rawan *krikoid* berbentuk cincin, membatasi bagian bawah laring dan berjumlah satu buah;
- (4) tulang rawan *agritenoid* berada diatas *trikoid*, yang bersambungan dengan pita suara dan jumlahnya sepasang;
- (5) tulang rawan *kuneiformis*, merupakan sepasang tulang yang terletak diantara *epiglottis* dan *aritenoid*; dan
- (6) tulang rawan *kornoculatum*, merupakan sepasang tulang yang terletak diatas *aritenoid*.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa laring merupakan organ pernapasan yang tersusun atas tulang rawan yang berfungsi untuk melindungi trakea dan pita suara. Pita suara menghasilkan suara karena adanya getaran pita yang disebabkan udara masuk kedalam glotis. Pada pangkal laring terdapat epiglotis, epigotis berfungsi untuk menjaga lubang pangkal tenggorokan supaya tidak kemasukan makanan dan minuman menuju krongkongan.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:17)

Gambar 2.4

Laring pada Manusia

d) Trakea

Setelah melalui laring udara pernapasan akan masuk ke dalam trakea. Trakea atau batang tenggorokan merupakan organ pernapasan yang terletak di bagian bawah laring.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:19)

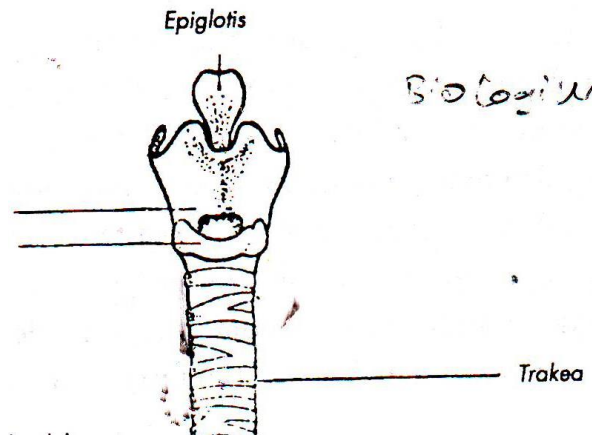
Bentuk batang tenggorokan seperti pipa bergelang-gelang, tulang rawan yang panjangnya kurang lebih 10 cm, berada di bagian leher dan rongga dada. Selaput lendir melapisi dinding dalamnya dengan sel-selnya di selimuti rambut getar. Fungsi *trakea* sebagai tempat lewatnya udara. Saat berbicara, *epiglottis* akan turun menutupi saluran pernapasan dan akan terangkat ketika menelan makanan. Fungsi rambut getar ialah untuk menahan dan mengeluarkan kotoran atau partikel-partikel asing yang ikut terhirup bersama udara.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 258)

Trakea atau batang tenggorokan kira-kira 9 cm panjangnya. Trakea berjalan dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebrata torakalis kelima dan ditempat

ini bercabang menjadi dua bronkus (bronki). Trakea tersusun atas 16 sampai 20 lingkaran tak lengkap berupa cincin tulang rawan yang diikat bersama oleh jaringan fibrosa dan yang melengkapi lingkaran yang disebelah belakang trakea; selain itu juga memuat beberapa jaringan otot. Trakea dilapisi selaput lendir yang terdiri atas epitelium bersilia dan sel cangkir. Silia ini bergerak menuju keatas kearah laring, maka dengan gerakan ini debu dan butir-butir halus lainnya yang turut masuk bersama dengan penapasan dapat dikeluarkan. Tulang rawan berfungsi mempertahankan agar trakea tetap terbuka; karena itu, disebelah belakangnya tidak tersambung, yaitu ditenpat trakea menempel pada usofagus, yang memisahkannya dari tulang belakang. *Trakea servikalis* yang berjalan melalui leher disilang oleh istmus kelenjar tiroid, yaitu berlahan kelenjar yang melingkari sisi-sisi trakea. Trakea torasika berjalan melintasi mediastinum, dibelakang sternum, menyentuh arteri inominata dan arkus aorta. Usofagus terletak dibelakang trakea.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa trakea merupakan batang tenggorokan yang memiliki panjang kurang lebih 9-10 cm berada dibagian leher. Trakea dilapisi oleh epitelium bersilia dan sel cangkir. Fungsi dari epitelium bersilia yaitu untuk menahan debu dan partikel-partikel halus yang terhirup bersama udara pernapasan. Partikel-partikel tersebut akan dikeluarkan epitelium bersilia pada saat mengeluarkan napas. Trakea menjalur kebawah dan bercabang menjadi bronkus menuju paru-paru.



Sumber: Pearce, Evelyn C. (2011: 257)

Gambar 2.5

Trakea pada Manusia

e) *Bronkus* (cabang dari tenggorokan)

Udara pernapasan setelah disaring didalam trakea oleh epitelium bersilia dari partikel-partikel halus. Udara akan diteruskan ke organ pernapasan bagian bawah yaitu brokus.

Bronkus merupakan percabangan dari trakea.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:19)

Bronkus merupakan cabang dari trakea yang bercabang menjadi dua, yaitu *bronkus* kanan dan *bronkus* kiri. Cabang kiri masuk ke paru-paru kiri dan cabang kanan akan menuju paru-paru kanan. *Bronkus* juga memiliki selaput yang berlendir dan rambut-rambut getar. *Bronkus* bercabang tiga menuju paru-paru kanan dan bercabang dua menuju paru-paru kiri. Setiap cabang dari *bronkus* akan bercabang lagi membentuk saluran yang lebih kecil yang di sebut *bronkiolus*.

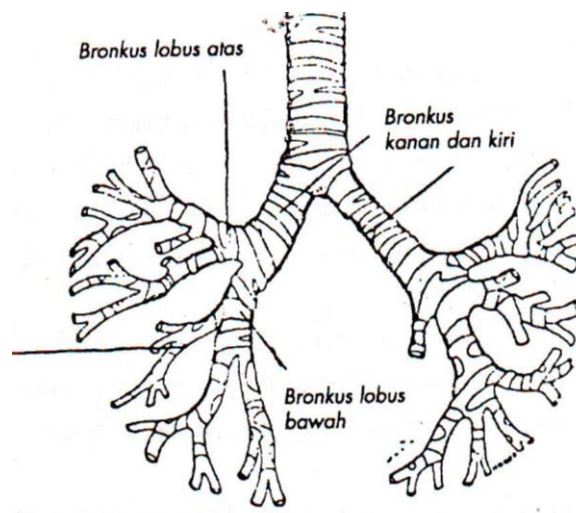
Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 259)

Kedua bronkus yang terbentuk dari belahan dua trakea pada ketinggian kira-kira *vertebra torakalis* kelima

mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus-bronkus itu berjalan ke bawah dan kesamping ke arah tampak paru-paru. *Bronkus* kanan lebih pendek dan lebih lebar dari pada yang kiri; sedikit lebih tinggi dari pada arteri pulmonaris dan mengeluarkan sebuah cabang *bronkus lobus* atas; cabang kedua timbul sebelah cabang utama lewat dibawah arteri, disebut *bronkus lobus* bawah. Bronkus lobus tengah keluar dari *bronkus lobus* bawah. *Bronkus* kiri lebih panjang dan lebih langsing dari pada yang kanan, dan bercabang dibawah arteri pulmonaris sebelum dibelah menjadi beberapa cabang yang berjalan dibawah arteri pulmonaris sebelum dibelah menjadi beberapa cabang yang berjalan kelobus atas dan bawah. Trakea terbelah menjadi dua bronkus utama; bronkus ini bercabang lagi sebelum masuk paru-paru. Dalam perjalanannya menjelajahi paru-paru, bronkus-bronkus pulmonaris bercabang dan beranting lagi banyak sekali. Saluran besar yang mempertahankan struktur serupa dengan yang dari trakea mempunyai dinding fibrosa berotot yang mengandung bahan tulang rawan dan dilapisi epitelium bersilia. Makin kecil salurannya, makin berkurang tulang rawannya dan akhirnya tinggal dinding fibrosa berotot dan lapisan silia. *Bronkus terminalis* masuk kedalam saluran yang agak lain yang disebut vestibula, dan disini membran pelapisnya mulai berubah sifatnya; lapisan epitelium bersilia diganti dengan sel epitelium yang pipih. Dari vestibula berjalan beberapa infundibula dan didalam dindingnya dijumpai kantung-kantung udara itu. Kantung udara atau alveoli itu terdiri atas satu lapis tunggal sel epitelium pipih, dan disinilah darah hampir langsung bersentuhan dengan udara-suatu jaringan pembuluh darah kapiler menitari alveoli dan pertukaran gas pun terjadi.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bronkus merupakan percabangan dari trakea masuk ke bagian dalam paru-paru bagian kanan dan kiri. Struktur bronkus sama dengan trakea tersusun atas tulang rawan yang bagian dalamnya terdapat selaput lendir dan rambut getah.

dibagian bawah sel epitelium bersilia diganti dengan sel epitelium pipih. Bronkus kiri lebih panjang dan langsing dibandingkan yang kanan. Bronkus akan bercabang lagi menjadi saluran yang lebih kecil yang disebut bronkiolus.



Sumber: Pearce, Evelyn C.(2011: 257)

Gambar 2.6

Bronkus pada Manusia

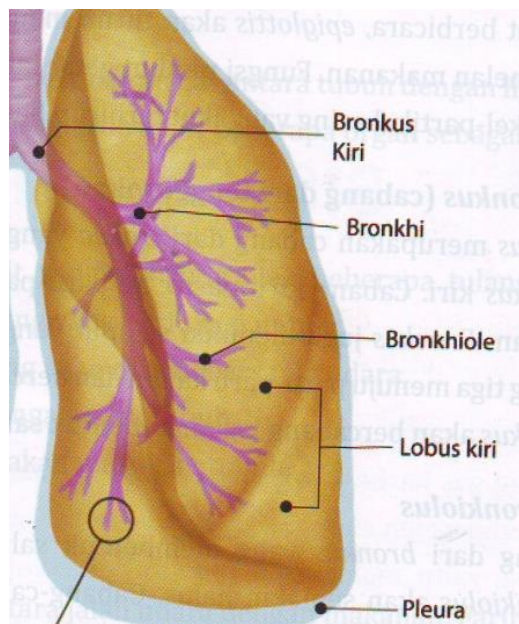
f) *Bronkiolus*

Dalam sistem pernapasan udara yang masuk kedalam bronkus akan diteruskan ke bronkiolus. Bronkiolus merupakan percabangan dari bronkus, namun memiliki saluran yang lebih kecil.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:19)

Cabang dari *bronkus* yang membentuk saluran kecil disebut *bronkiolus*. Cabang-cabang paling halus dari *bronkiolus* akan masuk ke gelembung paru-paru atau *alveolus*. Fungsi dari *alveolus* ialah sebagai tempat oksigen untuk masuk kedalam darah dan melepaskan air dan karbondioksida dari darah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bronkiolus adalah organ pernapasan didalam paru-paru yang merupakan percabangan dari bronkus. Saluran udara tersebut lebih kecil dari bronkus. Setelah udara masuk kedalam bronkiolus udara akan masuk kedalam alveolus.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014: 20)

Gambar 2.7

Bronkiolus pada Manusia

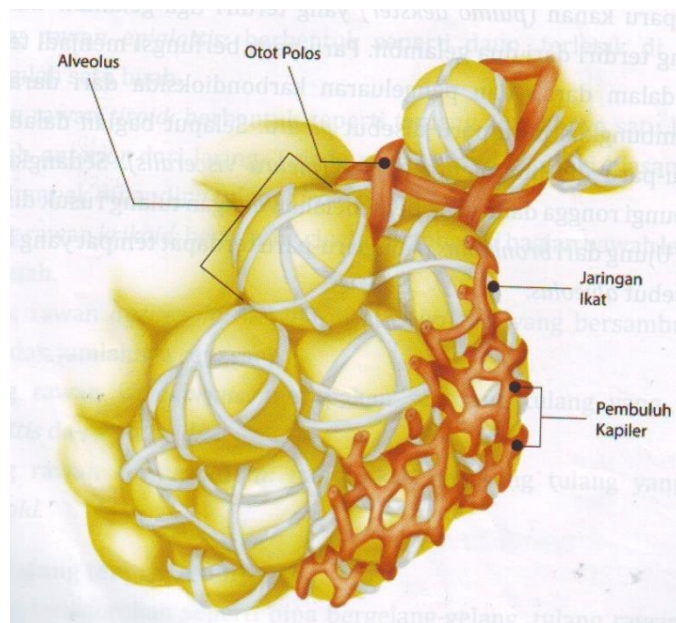
g) *Alveolus*

Udara yang telah masuk kedalam bronkiolus akan diteruskan kedalam alveolus. Alveolus merupakan organ paling ujung pada sistem pernapasan yang terletak didalam paru-paru

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:19)

Saluran yang paling ujung dari alat pernapasan ialah *alviolus*, yang berupa gelembung-gelembung udara. Alveolus mempunyai fungsi sebagai tempat pertukaran gas, yaitu tempat masuknya oksigen kedalam darah dan mengeluarkan karbondioksida dan air dari darah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa organ pernapasan yang paling ujung adalah alveolus. Alveolus memiliki fungsi sebagai pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida. Yakni tempat masuknya oksigen kedalam darah dan mengeluarkan karbondioksida dan air dari darah.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:20)

Gambar 2.8

***Alveolus* pada Manusia**

h) Paru-paru

Paru-paru merupakan organ vital yang dilindungi oleh tulang dada dan tulang rusuk. Manusia memiliki dua buah

paru-paru yang terletak didalam rongga dada sebelah kanan dan kiri. Paru paru manusia berbentuk menyerupai kerucut.

Menurut Pearce, Evelyn C. (2011: 260)

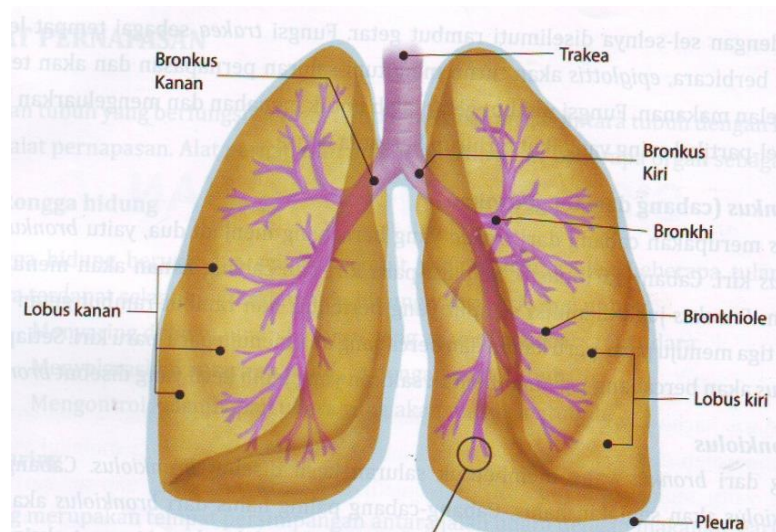
Paru-paru ada dua, merupakan alat pernafasan utama. Paru-paru mengisi rongga dada. Terletak di sebelah kanan dan kiri dan di tengah dipisahkan oleh jantung dan pembuluh darah besarnya dan struktur lainnya yang terletak di dalam mediastinum. Paru-paru adalah organ yang berbentuk kerucut dengan aspek (puncak) di atas dan muncul sedikit lebih tinggi dari pada klavikula di dalam dasar leher. Pangkal paru-paru duduk diatas landai rongga toraks, diatas diaphragma. Paru-paru mempunyai permukaan luar yang menyentuh iga-iga, permukaan dalam yang memuat tampuk paru-paru, sisi belakang yang menyentuh tulang belakang, dan sisi depan yang menutupi sebagian sisi depan jantung. *Lobus* paru-paru (belahan paru-paru). Paru-paru dibagi menjadi beberapa belahan atau lobus oleh fisura. Paru-paru kanan mempunyai tiga lobus dan paru-paru kiri mempunyai dua lobus. Setiap lobus tersusun atas lobula. Sebuah sebuah pipa bronkial kecil masuk kedalam setiap lobula dan semakin bercabang, semakin menjadi tipis dan akhirnya berakhir menjadi kantong kecil-kecil, yang merupakan kantong-kantong udara paru-paru. Jaringan paru paru elastis, berpori, dan seperti spons. Di dalam air, paru-paru mengempung karena udara yang ada didalamnya.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:19)

Paru-paru terletak di rongga dada dibagian atas diafragma. Paru-paru tersusun oleh dua bagian, yaitu paru-paru kanan (*pulmo dekster*) yang terdapat tiga gelambir dan paru-paru kiri (*pulmo sinister*) yang terdiri dari dua gelambir. Paru-paru berfungsi sebagai tempat terjadinya difusi oksigen kedalam darah dan mengeluarkan karbondioksida dari darah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa paru-paru merupakan organ pernapasan utama. Paru-paru

berjumlah dua buah dan mengisi rongga dada bagian kanan dan kiri diatas diafragma. Paru-paru memiliki belahan yang disebut lobus. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan yang kiri dua lobus. Paru-paru berfungsi sebagai tempat terjadinya difusi gas.



Sumber: Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:20)

Gambar 2.9

Paru-paru pada Manusia

4) Fisiologi pernapasan pada manusia

Paru-paru merupakan organ pernapasan yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas antara oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2). Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:21) berdasarkan proses terjadinya, pernapasan manusia dibagi menjadi dua yaitu:

- a) Pernapasan eskternal adalah proses pengambilan oksigen dari udara kedarah dan pelepasan karbondioksida dari darah menuju udara yang terjadi didalam paru-paru. Proses pertukaran ini terjadi secara difusi didalam *alveolus*, karena adanya perbedaan

tekanan parsial antara udara dan darah. Karbondioksida yang diangkut oleh sel darah merah menuju kapiler paru-paru berupa ion bikarbonat. Ion bikarbonat diuraikan oleh enzim *karbonat anhidras* menjadi karbondioksida dan air yang selanjutnya akan dibuang oleh keluar tubuh. Pada saat yang sama, *hemoglobin* akan terurai menghasilkan ion-ion hidrogen sehingga hemoglobinnya juga ikut terlepas. Selanjutnya, *hemoglobin* akan membentuk *oksihemoglobin* ketika bersenyawa dengan oksigen; dan

- b) pernapasan internal ialah proses pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi didalam tubuh. Didalam darah terjadi pertukaran oksigen dan pertukaran karbon dioksida berlangsung dalam respirasi seluler. Oksigen yang dilepas dari oksi hemoglobin akan berdifusi kedalam cairan jaringan tubuh yang digunakan untuk proses metabolisme. Karbondioksida juga berdifusi dari sel-sel tubuh menuju kedalam darah. Sebagian kecil dari karbondioksida yang bersenyawa dengan *hemoglobin* akan membentuk *karboksi hemoglobin*. 10% dari karbondioksida yang diangkut darah akan dibuang keluar tubuh, dan sisanya akan tetap berada didalam tubuh dalam bentuk ion-ion bikarbonat. Ion-ion ini berfungsi sebagai larutan penyangga untuk menjaga keseimbangan pH darah.

Berdasarkan prosesnya pernapasan meliputi dua tahap yaitu proses inspirasi dan proses ekspirasi menurut Pearce, Evelyn C. (2011:269)

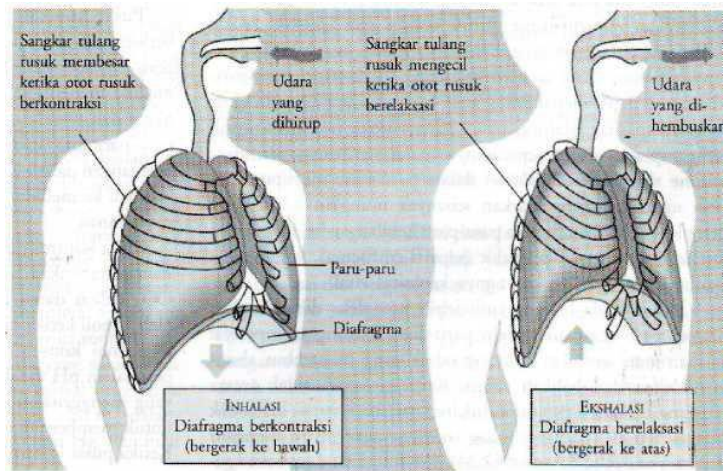
- a) Inspirasi atau menarik napas adalah proses aktif yang diselenggarakan kerja otot. Kontraksi diafragma meluaskan rongga dada dari atas sampai kebawah, yaitu vertikal. Penaikan iga-iga dan sternum, yang ditimbulkan kontraksi otot interkostalis, meluaskan rongga dada ke dua sisi dan dari belakang ke depan. Paru-paru yang bersifat elastis mengembang untuk mengisi ruang yang membesar itu dan udara ditarik masuk ke dalam saluran udara. Interkostal eksterna diberi peran sebagai otot tambahan, hanya bila inspirasi menjadi gerak sadar.

- b) Pada ekspirasi, udara dipaksa keluar oleh pengenduran otot dan karena paru-paru kempis kembali yang disebabkan sifat elastis paru-paru itu. Gerakan ini adalah proses pasif. Ketika pernapasan sangat kuat, gerakan dada bertambah. Otot leher dan bahu membantu menarik iga-iga dan sternum ke atas. Otot sebelah belakang dan abdomen juga dibawa bergerak, dan alae nasi (cuping atau sayap hidung) dapat kembang-kempis.

Mekanisme kerja paru-paru diatur oleh rongga dada dan rongga perut yang mengatur volume dan tekanan paru-paru.

Menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:22) berdasarkan caranya pernapasan dibagi menjadi dua macam yaitu:

- a) pernapasan dada menggunakan otot tulang rusuk. Ketika otot tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk akan terangkat pada kondisi ini dalam tubuh akan terjadi inspirasi, sehingga volume rongga dada akan menjadi membesar. Karena volume rongga dada membesar, maka tekanan udara dalam rongga dada mengecil. Sementara tekanan udara luar tetap, udara dari lingkungan akan masuk melalui saluran pernapasan. Sedangkan ketika otot tulang rusuk dalam berkontraksi, maka tulang rusuk dan tulang dada akan kembali ke posisi semula. Pada kondisi ini dalam tubuh akan terjadi ekspirasi. Karena volume dada mengecil, maka tekanan udara dalam rongga dada membesar. Sementara tekanan udara di lingkungan tetap, sehingga udara dari paru-paru keluar; dan

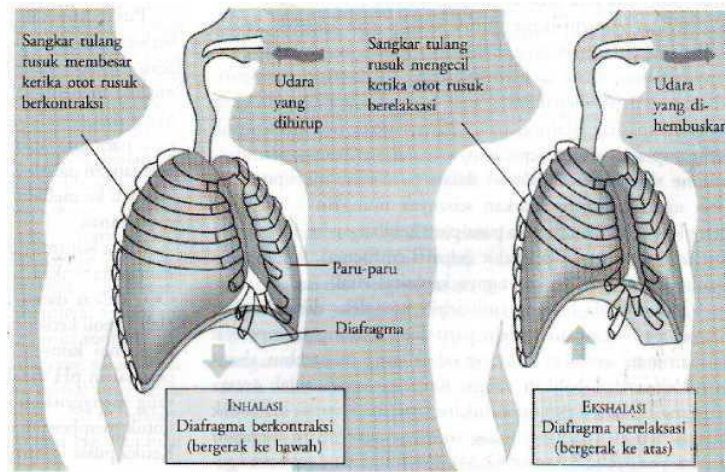


Sumber: Campbell *et.al* (2004:63)

Gambar 2.10

Pernapasan Dada pada Manusia

- b) pernapasan perut menggunakan prinsip kerja otot diafragma dan otot-otot dinding rongga perut. Ketika otot diafragma berkontraksi, diafragma akan menjadi datar. Ketika itu pula volume rongga dada membesar, sedangkan tekanan udara luar tidak berubah sehingga paru-paru mengembung, akibatnya udara akan mengalir dari lingkungan menuju paru-paru fase ini disebut inspirasi. Sedangkan pada fase ekspirasi terjadi ketika otot diafragma berelaksasi. Ketika otot diafragma berelaksasi, otot dinding rongga perut berkontraksi. Sehingga, rongga perut terdesak ke arah diafragma dan keadaan diafragma melengkung. Akibatnya volume rongga dada mengecil dan tekanan udaranya meningkat. Pada kondisi ini udara akan keluar.



Sumber: Campbell *et al.* (2004:63)

Gambar 2.11

Pernapasan Perut pada Manusia

Selain itu, dalam proses pernapasan manusia paru-paru memiliki frekuensi dan kapasitas. Berdasarkan Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:23) frekuensi pernapasan dipengaruhi oleh beberapa sebab diantaranya yaitu:

- a) Usia
Pada umumnya anak-anak butuh lebih banyak energi untuk pertumbuhan dibandingkan orang tua sehingga frekuensi pernapasan pada anak-anak akan lebih banyak.
- b) Jenis kelamin
Frekuensi pernapasan pada laki-laki akan lebih banyak dibandingkan perempuan hal tersebut disebabkan karena laki-laki pada umumnya lebih banyak beraktivitas sehingga membutuhkan lebih banyak energi. meningkatnya kebutuhan energi kebutuhan oksigen akan oksigen dalam tubuh juga meningkat.
- c) Suhu tubuh
Suhu berbanding lurus dengan energi, sehingga ketika ketika seseorang banyak membutuhkan energi maka suhu tubuh juga akan meningkat kebutuhan tubuh akan oksigen juga meningkat hal tersebut menyebabkan frekuensi pernapasan seseorang juga akan lebih banyak.
- d) Posisi tubuh
Seseorang dalam kondisi berdiri akan memiliki frekuensi pernapasan lebih banyak dibandingkan pada posisi berbaring hal tersebut disebabkan karena orang

yang berdiri membutuhkan banyak energi dibandingkan pada saat berbaring.

e) Kegiatan tubuh

Aktivitas seseorang juga sangat mempengaruhi banyaknya frekuensi pernapasan. Seseorang dalam kondisi duduk akan lebih sedikit frekuensi pernapasannya jika dibandingkan pada saat berolah raga.

Kapasitas paru paru adalah kemampuan paru paru menampung udara pernapasan. Menurut Pearce, Evelyn C. (2011:267)

Besar daya muat udara oleh paru-paru ialah 4.500 ml sampai 5.000 ml atau $4 \frac{1}{2}$ sampai 5 liter udara. Hanya sebagian kecil dari udara ini, kira-kira $\frac{1}{10}$ nya atau 500 ml adalah udara pasang surut (tidal air), yaitu yang dihirup masuk dan dihembuskan keluar pada pernapasan biasa dengan tenang. Kapasitas vital merupakan Volume udara yang dapat dicapai masuk dan keluar paru-paru pada penarikan napas paling kuat disebut kapasitas vital paru-paru. Diukurannya dengan alat spirometer. Pada seorang laki-laki, normal $\frac{4}{5}$ liter dan pada seorang perempuan, $\frac{3}{4}$ liter. Kapasitas itu berkurang pada penyakit paru-paru, penyakit jantung (yang menimbulkan kongesti paru-paru), dan kelemahan otot pernapasan.

5) Kelainan pada Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan pada manusia juga bisa mengalami gangguan atau kelainan yang mempengaruhi sistem itu sendiri. Adapun beberapa kelainan pada sistem pernapasan manusia menurut Sarwadi dan Erfanto Linangtung (2014:39)

- a) *Asma* merupakan peradangan yang terjadi pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh *hypersensitive bronkiolus*. Orang yang menderita penyakit ini akan mengalami kesulitan dalam bernapas. Sebab, pada kondisi ini saluran pernapasan utama pada paru-paru menyempit. Penyakit ini disebabkan oleh alergi

- terhadap kondisi lingkungan, seperti debu, bahan kimia, serbuk sari, jamur, suhu yang dingin dan lain sebagainya.
- b) *Sinusitis* merupakan peradangan yang terjadi pada rongga hidung bagian atas (*sinus paranasalis*). Penderita ditandai dengan hidung mampet, ingus berbau berwarna kuning kehijauan, dan terasa sakit pada bagian sinus yang terserang.
 - c) *Renitis* merupakan peradangan yang terjadi pada rongga hidung, yang dapat mengakibatkan rongga hidung membengkak. Bahkan apabila sudah parah, rongga hidung mengeluarkan lendir. Penyakit ini disebabkan oleh benda tertentu.
 - d) *Asfiksi* merupakan gangguan pernapasan yang disebabkan adanya gangguan pada proses pendistribusian oksigen keseluruh sel-sel tubuh. Penyebab dari penyakit ini biasanya disebabkan oleh cairan limfa yang masuk ke *alveolus* karena infeksi *diplococcus pneumococcus*. Kondisi ini mengakibatkan penderita penyakit *pneumonia*.
 - e) *Bronkitis* merupakan peradangan yang terjadi pada tenggorokan yang disebabkan oleh infeksi bakteri yang menimpa pada selaput epitel bronkus. Gejala dari penyakit ini biasanya ditandai oleh batuk yang dalam, dahak abu-abu kekuningan yang keluar dari paru-paru.
 - f) *Pneumonia* merupakan peradangan pada paru-paru yang menginfeksi dinding *alveolus*, yang bisa disebabkan oleh jamur, virus atau bakteri. Ciri-ciri orang menderita penyakit ini ialah terhambatnya oksigen yang masuk ke dalam darah karena *alveolus* terisi nanah, lendir, atau cairan yang lain.
 - g) *Tuberculosis* (TBC) merupakan peradangan yang menyerang dinding *alveolus* yang disebabkan adanya bintil-bintil pada dinding dalam *alveolus*. Penyakit ini disebabkan karena infeksi bakteri *mycobacterium tuberculosis* pada jaringan paru-paru. Cara penularan penyakit ini dapat melalui udara.
 - h) *Pleuritis* merupakan peradangan yang terjadi pada selaput pembungkus paru-paru (pleura). Penyakit ini disebabkan oleh adanya infeksi pada paru-paru ataupun infeksi pada organ yang dekat dengan paru-paru. Peradangan ini dapat menyebabkan pleura menghasilkan cairan yang berlebih pada pleura yang dapat berakibat dada terasa sesak jika bernapas.
 - i) *Emfisema* merupakan gangguan saluran pernapasan karena susunan dan fungsi *alveolus* yang tidak normal. Penyakit ini ditandai dengan paru-paru yang tidak lentur

lagi karena paru-paru terendam, berkurangnya luas permukaan membran pernapasan karena terkikisnya sekat antarlveoli. Penderita penyakit ini akan mengalami kesulitan bernapas karena udara yang dihirup akan sangat sedikit.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan pernah dilakukan oleh Sitaresmi, Nunung dan Isah Cahyani (2008) dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kontekstual yang pelaksanaannya didalam kelas menghasilkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang lebih tinggi yang pelaksanaannya dilakukan di SD kabupaten kuningan.

Penelitian yang relevan kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wantik, Laorens (2008) dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi kooperatif yang pelaksanaannya dilakukan dikelas X-6 SMA N 7 Yogyakarta pada konsep trigonometri menghasilkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan strategi konvensional

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran tergantung pada proses belajar yang dilakukan siswa dan ditunjang oleh kemampuan guru dalam merancang suatu strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang harus dicapai oleh anak didiknya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran IPA khususnya pada sub konsep sistem pernapasan pada manusia diperlukan strategi pembelajaran yang tepat agar siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar. Dengan

strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran kontekstual diharapkan akan menciptakan proses belajar yang efektif dan hasil belajar yang meningkat.

Strategi pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajarannya menggunakan sistem pegelompokan/tim kecil yang menekankan siswa untuk mencari dan menemukan. Artinya strategi pembelajaran kooperatif mengarahkan siswa untuk bekerjasama dengan cara berinteraksi dan memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tugas kelompok, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan peningkatan belajar peserta didik (*student achievement*) juga meningkatkan kemampuan hubungan sosial.

Sedangkan strategi pembelajaran kontekstual merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran untuk dapat menemukan materi yang akan dipelajari. Strategi ini menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata.

Berdasarkan hal tersebut, penulis menduga bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran kontekstual pada sub konsep Sistem Pernapasan pada Manusia.

D. Hipotesis

Ho : tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran kontekstual pada sub konsep Sistem

Pernapasan pada Manusia.

Ha : terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran kontekstual pada sub konsep Sistem Pernapasan pada Manusia.