

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Belajar dan Hasil Belajar

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan kata yang tidak asing lagi di dengar oleh telinga manusia. Istilah belajar tidak terlepas dari proses pendidikan itu sendiri. Bahkan masyarakat pun memahami bahwa belajar adalah sebagai suatu hartanya sekolah. Kegiatan belajar selalu dikaitkan dengan tugas-tugas sekolah dan visi misi sekolah tersebut (Harefa et al., 2022). Belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berkat pengalaman yang di dapat dan latihan (Syaiful dan Aswan, 2013).

Belajar bukan semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Pengertian belajar tidak sedangkal itu. Belajar adalah suatu proses dari diri seseorang yang berusaha untuk menjadi tahu serta memperoleh suatu bentuk perubahan prilaku yang relatif menetap (Abdurrahman, 2003).

2.1.2 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seorang anak setelah melalui tahap kegiatan belajar. Belajar itu sendiri adalah suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk mencapai suatu bentuk perubahan prilaku yang relatif menetap (Abdurrahman 2003).

Hasil belajar adalah prestasi aktual yang ditampilkan oleh seorang anak sedangkan usaha adalah perbuatan yang mengarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar. Hasil belajar juga dipegaruhi oleh kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang sudah ada untuk memecahkan berbagai masalah dan penguasaan awal seorang anak tentang materi yang akan dipelajari. Ini berarti guru perlu menetapkan tujuan belajar perlu sesuai dengan kapasitas kemampuan anak dan pencapaian tujuan belajar perlu menggunakan bahan apersepsi, yaitu

bahan yang dikuasai anak sebagai batu loncatan untuk menguasai bahan pelajaran baru (Abdurrahman 2003).

Hasil belajar adalah perubahan sebuah tingkah laku yang timbul dari diri seseorang, misalnya seseorang tadinya tidak mengetahui akhirnya menjadi tahu, timbulnya pengertian baru, perubahan dalam sikap, kebiasaan dan keterampilan (Sudjana, 2005).

Hasil belajar merupakan adanya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik itu perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) maupun menyangkut nilai dan sikap (afektif). Oleh sebab itu, apabila seorang siswa mempelajari pengetahuan tentang suatu konsep pembelajaran, maka perubahan perilaku terhadap dirinya yang diperoleh adalah tidak hanya berupa penguasaan konsep tetapi juga keterampilan dan sikap (Sidharta, 2005).

2.1.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam (Internal) diri siswa dan faktor yang datang nya dari luar (Eksternal) diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor dari dalam terdiri dari:

a. Faktor internal

1. Faktor jasmani (kesehatan, cacat tubuh).
2. Faktor psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan).
3. Faktor kelelahan.

Sedangkan faktor dari luar terdiri dari:

b. Faktor eksternal

1. Faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan).

2. Faktor sekolah (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, tugas rumah).
3. Fakto masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat (Zubaidah, 2002).

Faktor-faktor yang mempegaruhi belajar secara umum dikelompokkan menjadi faktor dari dalam (internal) dan faktor dari luar (eksternal). Faktor internal yang dimaksud adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik yang meliputi faktor fisiologis (fisik) dan faktor psikologis (kejiwaan). Faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yaitu faktor sekolah, faktor keluarga, Faktor lingkungan (Slameto, 2010).

2.1.4 Model Pembelajaran

Model pembelajaran meruapakan terdiri dari dua kata yaitu model dan pembelajara. Model adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi. Bentuknya dapat berupa model fisik (maket, bentuk prototipe), model citra (gambar rancangan, citra komputer), atau rumusan matematis (wikipedia) (Winaryati, 2017). Model pembelajaran adalah terlaksananya pembelajaran dengan menggunakan pola/prosedur sistematis untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan, secara efektif dan efisien, yang ditransformasikan melalui suatu panduan (Winaryati, 2017).

. 2.1.5 Tujuan Model Pembelajaran

Tujuan suatu model pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Membantu siswa belajar membangun pengetahuan, belajar bagaimana belajar, termasuk belajar dari suatu sumber, belajar dari ceramah, film, tugas membaca, dan semacamnya.
2. Model pembelajaran dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memproses informasi lebih baik. Termasuk metode untuk menyajikan informasi,

agar siswa dapat belajar dan mempertahankannya dengan lebih efektif, mengoperasikannya lebih konseptual, sistem yang membantu menghafal dan mengajar siswa mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi secara konseptual, dan untuk mengajarkan siswa menggunakan metode dengan disiplin, untuk terlibat dalam penalaran kualitas dan menguasai konsep Joyce dan Weil, dalam (Winaryati, 2017)

2.1.6 Manfaat Model Pembelajaran

Adapun manfaat model pembelajaran sebagai berikut:

a. Manfaat model pembelajaran bagi guru:

1. Membantu dalam membimbing guru untuk memilih teknik pengajaran yang tepat, strategi dan metode untuk memanfaatkannya secara efektif situasi pengajaran dan materi untuk mewujudkan tujuan.
2. Membantu dalam membawa perubahan yang diinginkan dalam perilaku peserta didik.
3. Membantu dalam mencari tahu cara dan sarana untuk menciptakan situasi lingkungan yang menguntungkan untuk melaksanakan proses pengajaran.
4. Membantu dalam mencapai interaksi guru-murid yang diinginkan selama mengajar.
5. Membantu dalam pembangunan kurikulum atau kursus.
6. Membantu dalam pemilihan bahan ajar yang tepat untuk mengajar kursus persiapan atau kurikulum.
7. Membantu dalam merancang kegiatan pendidikan yang sesuai.
8. Membantu prosedur materi untuk menciptakan materi dan sumber belajar yang menarik dan efektif.
9. Merangsang pengembangan inovasi pendidikan baru.
10. Membantu dalam pembentukan teori pengajaran.

11. Membantu membangun hubungan belajar mengajar secara empiris (Winaryati, 2017).

b. Manfaat model pembelajaran bagi siswa:

1. Sangat membantu dalam mengembangkan kekuatan imajinasi para siswa.
2. Ini membantu perkembangan kekuatan penalaran para siswa.
3. Ini membantu siswa untuk menganalisa sesuatu secara sistematis.
4. Memelihara siswa secara aktif terlibat dalam aktivitas kelas.
5. Ini membantu dalam membuat para siswa pengamat yang baik.
6. Ini membuat siswa sibuk dikelas kerja (Winaryati, 2017).

2.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

2.2.1 Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil dimana siswa bekerja sama dengan siswa lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Komalasari, 2010).

Model pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan dalam pembelajaran dengan cara saling berkelompok untuk dapat bekerja sama saling membantu serta menemukan dan memecahkan masalah dalam suatu persoalan (Hasanah, 2017).

Pembelajaran kooperatif adalah sebuah strategi atau skema dalam suatu pembelajaran yang melibatkan siswa agar dapat diarahkan supaya mereka bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama. Pembelajaran kooperatif inilah yang akan memberikan sebuah kesempatan kepada siswa-siswa untuk belajar dengan sesama siswa lainnya dalam tugas-tugas yang sistematis. Melalui pembelajaran kooperatif ini pula, seorang siswa akan menjadi sumber belajar bagi para teman-temannya yang lain. Jadi pembelajaran kooperatif dikembangkan dengan dasar asumsi bahwa proses belajar akan jauh lebih bermakna

jika para siswa dapat saling mengajari satu sama lain (Hasanah dan Himami, 2021).

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa ciri-ciri yang akan dijelaskan yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender.
- c. Penghargaan lebih menekankan pada kelompok daripada masing-masing individu. Pembelajaran kooperatif tidak hanya mengajarkan kepada peserta didik untuk bekerjasama, tetapi juga mengajarkan untuk menyelesaikan materi secara mandiri, tidak membedakan unsur sosial seperti ras, suku dan budaya dan penghargaan yang tinggi terhadap kelompok-kelompok Raharjo dan Solihatin dalam (Hasanah dan Himami, 2021).

2.2.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Jigsaw pertama kali dikembangkan dan diuji cobakan oleh Elilot Aronson dkk. Di Universitas Texas, kemudian diadaptasi oleh Slavin dkk, di Universitas John Hopkin. Dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang terdiri atas 4-6 anggota. Kelompok terdiri atas siswa-siswa yang heterogen dan mereka bekerja sama, dan tiap-tiap anggota memiliki saling kebergantungan positif serta bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari Hamdani dalam (Hasanah dan Himami, 2021).

Dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw para siswa bekerja dalam tim yang heterogen, para siswa tersebut diberikan tugas untuk membaca beberapa bab atau unit dan diberikan sebuah lembar ahli yang dibagi atas topik-topik yang berbeda, yang harus menjadi fokus perhatian masing-masing anggota tim saat mereka membaca. Setelah semua siswa selesai membaca, siswa-siswa yang dari tim

yang berbeda yang memiliki fokus topik yang sama bertemu dalam yang namanya kelompok ahli untuk mendiskusikan topik mereka. Setelah itu para ahli yang telah mendapatkan suatu pelajaran kembali ke timnya secara bergantian untuk mengajarkan teman satu timnya mengenai topik mereka pelajaran (Hasanah dan Himami, 2021).

Salah satu model pembelajaran kooperatif ialah tipe jigsaw. Model pembelajaran jigsaw adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu untuk memecahkan masalah dalam menguasai pelajaran untuk mencapai suatu prestasi yang maksimal. Mengajar serta diajar oleh sesama siswa merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran. Pemilihan anggota dalam setiap kelompok juga harus diperhatikan agar pembelajaran menjadi optimal (Hendriawan, 2014).

2.2.3 Manfaat Metode Jigsaw

Ada beberapa manfaat yang dapat di peroleh ketika seorang pendidik menggunakan metode jigsaw pada saat melaksanakan preoses belajar mengajar kepada siswa. Ada pun anfaat metode jigsaw, antara lain:

- a. Meningkatkan kemampuan diri tiap individu.
- b. Saling menerima kekurangan terhadap perbedaan individu yang lebih besar.
- c. Konflik antar pribadi berkurang.
- d. Sikap apatis berkurang
- e. Pemahaman yang lebih mendalam.
- f. Motivasi lebih besar.
- g. Hasil belajar lebih tinggi.
- h. Retensi atau penyimpanan lebih lama.
- i. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.
- j. Cooperative learning dapat mencegah kkeagresifan dalam sistem kompetensi dan ketersaingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif (Abdau, 2016)

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Metode Jigsaw

Ada pun kelebihan dan kekurangan metode jigsaw ini adalah:

a. Kelebihan metode jigsaw

- 1) Dalam kelas kooperatif siswa dapat berinteraksi dengan teman sebayanya dan juga dengan gurunya sebagai pembimbing.
- 2) Motivasi teman sebaya dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan, baik pembelajaran kognitif siswa maupun pertumbuhan efektif siswa.
- 3) Menumbuhkan tanggung jawab siswa.
- 4) Mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran.
- 5) Untuk mengoptimalkan manfaat belajar kelompok.

b. Kekurangan metode jigsaw

- 1) Siswa dengan bebas memilih kuis dan di berikan nilai individu.
- 2) Secara efektif di tiap level siswa telah mendapatkan keterampilan akademis dari pemahaman Isjoni dalam (Rosyidah, 2016).

2.2.5 Langkah-Langkah Metode Jigsaw

Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

| Fase | Kegiatan |
|---|---|
| Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa | Guru memberikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa. |
| Fase 2 : Menyajikan informasi | Ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa. |
| Fase 3 : Mengorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok belajar | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan komunikasi secara efisien, menentukan kelompok asal dan membentuk kelompok ahli. |

| | |
|--|---|
| Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar | Guru membimbing kelompok ahli dan memberi tanggung jawab mengajarkannya kepada kelompok asal |
| Fase 5 : Mengavaluasi | Masing-masing kelompok mempresentsikan hasil kerjanya dan guru mengevaluasi hasil belajar, tentang materi yang dipelajari |
| Fase 6 : Memberikan penghargaan | Guru mrmberi pujian kepada kelompok yang terbaik dan memberi arahan kepada kelompok yang lain, mencari cara untuk menghargai baik ujian maupun hasil individu/kelompok. |

Sumber: Arends dalam (Lubis dan Harahap, 2016).

| Kegiatan guru | Langkah | Kegiatan siswa |
|---|-----------------------|--|
| 1. Siap kan materi | Kajian materi | Duduk dalam kelas |
| 2. Bentuk kelompok | Kelompok asal | Berbagi tugas setiap anggota mengkaji materi yang berbeda |
| 3. Kelompok siswa berdasarkan tugas kajian materi | Diskusi kelompok ahli | Keluar dari kelompoknya menuju tim ahli |
| 4. Bimbingan diskusi | | Diskusi dengan kelompok lain |
| 5. Kelompok siswa pada kelompok asal | Laporan kelompok asal | Kembali kekelompok asal |
| 6. Bimbingan diskusi kelompok | | Setiap anggota menyajikan materi yang sudah dikaji kepada orang lain |
| 7. Guru memberikan kesempatan pada siswa yang lain untuk bertanya | | Murid bertanya kepada guru tentang apa yang tidak dimengerti |
| 8. Berikan kuis | Kuis | Ikuti kuis |

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
| 9. Hitung skor kuis/berikan penghargaan | Penghargaan kelompok | Menerima penghargaan |
|---|----------------------|----------------------|

2.3 Penelitian yang Relevan

Pada bagian tahapan ini akan dijelaskan hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa dijadikan acuan dalam hasil penelitian ini. Penelitian terdahulu telah dipilih sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, sehingga diharapkan mampu menjelaskan ataupun memberikan referensi bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, berikut dijelaskan beberapa penelitian terdahulu yang telah dipilih.

1) Pertama, penelitian oleh Hasanah (2017) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Respirasi Di Kelas XI IPA SMA Swasta YPKK Perkebunan”, bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Kooperatif Jigsaw terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Sistem Respirasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta YPKK Perkebunan Ajamu. Penelitian ini dilakukan selama dua kali pertemuan ditambah pretest dan posttest. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang berjumlah 40 siswa, dan kelompok kontrol yang terdiri dari 40 siswa. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diajarkan dengan model pembelajaran jigsaw, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diajarkan secara konvensional. Instrumen yang digunakan adalah instrumen test. Berdasarkan analisis data pengujian hipotesis dengan uji Nonparametris sampel test data posttest yang dilakukan pada taraf kepercayaan 95%. Diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,002, nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 sehingga hipotesis alternative diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar.

2) Kedua, penelitian oleh Harefa, et al (2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemahaman konsep belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Amandraya yang berjumlah 56 orang. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik total sampling. Sampel penelitian adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 26 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep belajar siswa. Data dianalisa dengan menggunakan uji varians untuk menguji homogenitas dan uji t-test untuk menguji hipotesis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memengaruhi kemampuan pemahaman konsep belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap masalah belajar siswa serta mampu menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep belajar siswa.

3) Ketiga, penelitian oleh Herawati dan Irwandi (2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA biologi tentang sistem organisasi kehidupan kelas VII di SMP Negeri 09 Lebong. Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah Pre-Test Post-Test Control Group Design. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif dan essay untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Data dianalisis menggunakan uji One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kritis siswa. Dilihat dari skor rata-rata bahwasanya nilai pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dibandingkan konvensional pada pelajaran IPA Biologi kelas VII di SMP Negeri 09 Lebong.

2.4 Materi Pokok

2.4.1 Alat-alat Pernapasan Pada Manusia

Sistem pernapasan pada manusia merupakan sistem menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Dalam proses pernapasan, oksigen merupakan zat kebutuhan utama. Oksigen untuk pernapasan diperoleh dari udara di lingkungan sekitar. Alat-alat pernapasan berfungsi memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung karbon dioksida dan uap air. Berikut merupakan bagian-bagian organ alat pernapasan pada manusia:

1. Hidung

Rongga hidung tersusun atas sel-sel epitel pipih berlapis. Dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut kasar. Rambut-rambut kasar tersebut berfungsi untuk menyaring kotoran-kotoran yang masuk bersama oksigen. Dalam rongga hidung juga terdapat sel goblet yang merupakan sel penghasil lendir, yang fungsinya untuk menyaring debu, melekatkan kotoran pada rambut hidung, dan mengatur suhu udara pernapasan. Dalam rongga hidung ini, udara juga dihangatkan sebelum masuk ke faring.



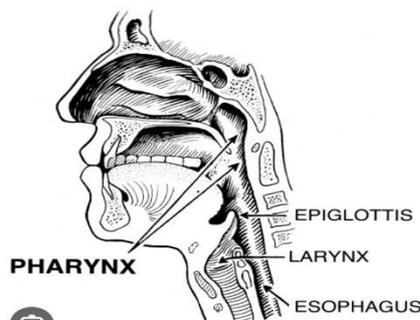
Gambar 2.1 Hidung

Sumber: <https://www.alodokter.com>

2. Faring

Setelah melalui rongga hidung, udara akan melewati faring. Faring adalah percabangan antara kerongkongan/esofagus dan laring serta trakea. Pada

percabangan ini, terdapat klep epiglottis yang mencegah makanan masuk ke dalam trakea.

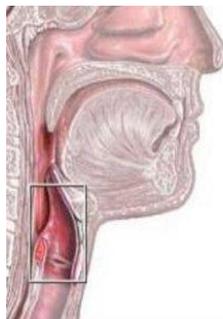


Gambar 2.2 Faring

Sumber: <https://www.alodokter.com>

3. Laring

Setelah melewati faring, udara akan menuju laring. Pada laring terdapat pita suara, sehingga laring sering disebut sebagai kotak suara. Laring merupakan suatu saluran yang dikelilingi oleh sembilan tulang rawan. Salah satu dari sembilan tulang rawan tersebut adalah tulang rawan tiroid yang berbentuk menyerupai perisai. Pada laki-laki dewasa, tulang rawan tiroid lebih besar daripada wanita sehingga membentuk jakun.



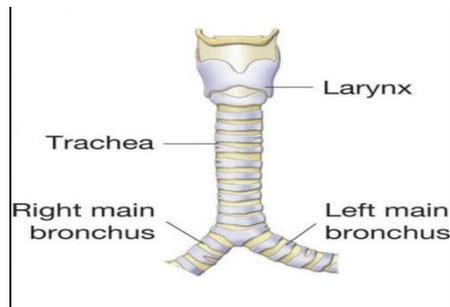
Gambar 2.3 Laring

Sumber: : <https://corseprestige.com>

4. Trakea

Setelah dari laring, udara akan masuk ke dalam trakea. Panjang trakea kurang lebih 11,5 cm dengan diameter 2,4 cm. Trakea terdiri dari atas susunan cincin-cincin tulang rawan. Cincin-cincin ini memungkinkan trakea tetap mempertahankan bentuknya. Pada dinding trakea juga terdapat sel goblet yang

berfungsi sebagai penghasil lendir. Lendir ini berfungsi menahan benda asing yang masuk, sebelum akhirnya dikeluarkan dengan gerakan silia yang terdapat pada membran sel epitel.

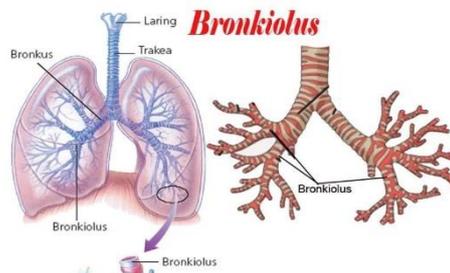


Gambar 2.4 Trakea

Sumber: <https://m.nyambungterus.com>

5. Bronkus

Bronkus merupakan cabang dari trakea. Trakea bercabang 2 menjadi bronkus yang masing-masing cabang akan menghubungkan ke paru-paru yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri.

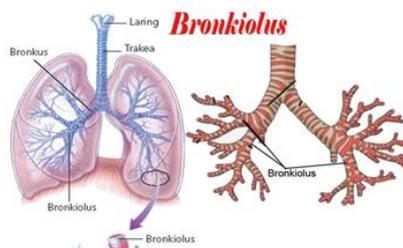


Gambar 2.5 Bronkus

Sumber: <https://saintif.com>

6. Bronkiolus

Bronkiolus merupakan percabangan dari bronkus.



Gambar 2.6 Bronkiolus

Sumber: <https://saintif.com>

7. Alveolus

Alveolus terdapat pada ujung-ujung bronkiolus. Dalam alveolus ini terjadi pertukaran oksigen dengan karbon dioksida. Struktur alveolus berbentuk bola-bola kecil yang diliputi oleh pembuluh darah, yaitu kapiler-kapiler darah.



Gambar 2.7 Alveolus
Sumber: <https://alodokter.com>

8. Paru-paru/Pulmo

Paru-paru merupakan struktur yang terbentuk dari bronkus, bronkiolus, dan alveolus.



Gambar 2.8 paru-paru
Sumber: <https://health.kompas.com>

2.4.2 Mekanisme Pernapasan Pada Manusia

Berikut mekanisme pernapasan pada manusia :

1. Udara memasuki rongga hidung. Disini, udara dipanaskan, dibersihkan, dan dilembapkan (termasuk udara yang masuk melalui mulut).
2. Udara melewati faring, di mana amandel menahan dan menghancurkan organisme berbahaya.

3. Udara melewati laring. Bagian atas laring, yaitu kutup tenggorokan, dan bagian tulang rawan, mencegah makanan melewati laring ketika mengunyah. Dari laring udara diteruskan ke trakea.
4. Udara melewati trakea, pipa berlapis silia, dan terdiri atas cincin-cincin tulang rawan yang mencegah perubahan bentuk. Trakea mengangkut udara dan menuju paru-paru.
5. Pada bagian toraks, cabang trakea menuju dua bronki, yang dibagi lagi menjadi cabang lebih kecil, yaitu bronkiolus. Bronkiolus lalu membawa udara ke alveoli pulmonari, struktur elastis berbentuk kantong tempat terjadinya pertukaran gas.
6. Dari alveoli, oksigen melewati darah, kemudian dari darah ke jaringan tubuh. Karbon dioksida keluar dari aliran darah dan bergerak menuju alveoli untuk kemudian dikeluarkan. Udara yang dikeluarkan mengandung lebih banyak karbon dioksida dan lebih sedikit oksigen dari pada udara yang di hirup.

Mekanisme di atas merupakan rute perjalanan pada sistem pernapasan manusia. Pernapasan melibatkan saluran udara yang dimulai dari hidung dan berlanjut melalui faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan alveoli. Namun, pernapasan terutama terjadi pada paru-paru yang tugas dasarnya adalah mengumpulkan oksigen dari udara. Oksigen kemudian mendistribusikan ke seluruh tubuh melalui darah. Pernapasan pada manusia berlangsung dalam 2 tahap, yaitu inspirasi/penghirupan dan ekspirasi/penghembusan yaitu seperti berikut :

1. Pernapasan Inspirasi/Penghirupan

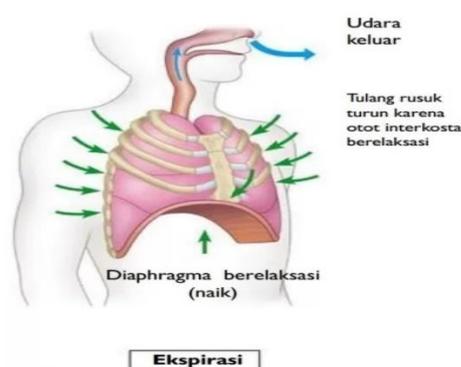
Udara masuk → diafragma berkontraksi dan memipih → otot interkostal eksternal berkontraksi, mengangkat tulang rusuk ke atas → ruang terbentuk di dalam toraks di mana paru-paru mengembang → tekanan udara pada paru-paru kecil dari tekanan udara di luar tubuh → sehingga udara terhirup.



Gambar 2.9 Pernapasan Inspirasi
Sumber: <https://projekipas.com>

2. Pernapasan Ekspirasi/Penghembusan

Diafragma relaks dan menjadi berbentuk kubah → otot interkostal eksternal dalam kondisi relaks → tulang rusuk bergerak ke bawah dan ke dalam → ruang di dalam toraks berkurang → paru-paru memadat → tekanan udara di dalam paru-paru lebih besar dari tekanan udara di luar tubuh → sehingga udara dihembuskan.



Gambar 2.10 Pernapasan Ekspirasi
Sumber: <https://projekipas.com>

Dalam hubungannya dengan proses inspirasi dan ekspirasi ini, pernapasan dibedakan menjadi 2, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut, yaitu seperti berikut :

1. Pernapasan Dada

a. Inspirasi

Bila otot antar tulang rusuk berkonstraksi maka tulang-tulang rusuk terangkat sehingga volume rongga dada membesar. Akibatnya, tekanan udara di paru-paru mengecil sehingga udara di luar yang bertekanan lebih besar masuk ke paru-paru.

b. Ekspirasi

Bila otot-otot antar tulang rusuk relaksasi maka tulang-tulang rusuk tertekan sehingga rongga dada mengecil. Akibatnya tekanan udara di paru-paru membesar sehingga udara keluar.

2. Pernapasan perut

a. Inspirasi

Bila diafragma berkontraksi sehingga mendatar, maka rongga dada membesar. Keadaan ini menyebabkan tekanan udara di paru-paru mengecil sehingga udara luar masuk.

b. Ekspirasi

Bila otot diafragma relaksasi, maka rongga dada mengecil. Akibatnya tekanan di paru-paru membesar sehingga udara keluar.

2.4.3 Hal-Hal yang Dapat Menyebabkan Gangguan pada Pernapasan

Pernapasan itu dapat mengalami gangguan. Hal-hal yang menyebabkan gangguan pada pernapasan tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara dapat terjadi dimana-mana.

Pencemaran udara antara lain dapat disebabkan oleh polutan (bahan penyebab pencemaran), misalnya karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida

(NO₂), chlorofluorocarbon (CFC), sulfur dioksida (SO₂), hidrokarbon (HC), benda partikulat, timah (Pb), karbon dioksida (CO₂). Contohnya seperti, pembakaran sampah, proses peleburan baja, pembuangan limbah, pemurnian minyak bumi, pembangunan gedung-gedung, proses percobaan atom atau nuklir.

2. Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor

Emisi gas buang adalah sisa-sisa hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin pembakaran dalam, mesin pembakaran luar, mesin jet yang dikeluarkan melalui sistem pembuangan mesin.

Sisa hasil pembakaran berupa air (H₂O), gas CO atau disebut juga karbon monoksida yang beracun, CO₂ atau disebut juga karbon dioksida yang merupakan rumah kaca, Nox senyawa nitrogen oksida, HC berupa senyawa hidrat arang sebagai akibat ketidak sempurnaan proses pembakaran serta partikel lepas.

3. Asap Rokok

Asap rokok sangat berbahaya terhadap sistem pernapasan. Dalam asap rokok terdapat 4.000 bahan kimia dan gas berbahaya yang bersifat karsinogenik.

4. Kabut Asap

Kabut asap juga sangat berbahaya bagi saluran pernapasan yang dapat menyebabkan bersin-bersin dan produksi dahak meningkat. Kabut asap juga dapat menyebabkan rangsangan pada saluran napas sehingga mencetuskan alergi. Yang sudah terkena asma dapat muncul serangan asma lebih sering, demikian juga yang menderita rhinitis alergi.

Partikel berbahaya dalam kabut asap juga akan merusak mekanisme pertahanan alami di saluran pernapasan. Dalam saluran napas ada sistem kompleks yang tugasnya menyapu kotoran, debu atau kuman. Asap ini akan merusak selia dalam saluran napas sehingga sistem pertahanan tubuh di saluran napas turun.

2.4.4 Kelainan pada Sistem Pernapasan Manusia

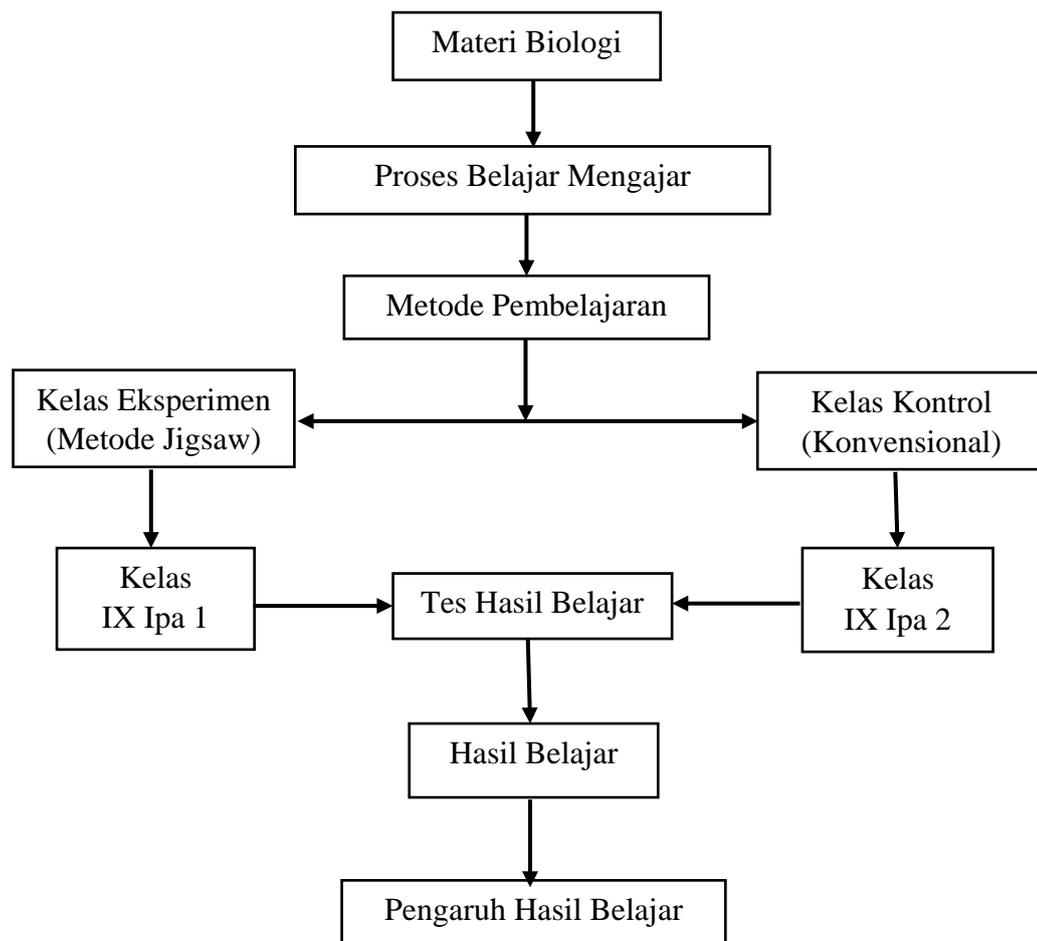
Organ paru-paru adalah organ yang berperan utama dalam sistem pernapasan kita. Kelainan-kelainan/penyakit-penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan juga beragam, semuanya harus diwaspadai. Berikut kelainan-kelainan sistem pernapasan pada manusia :

1. Fringitis: peradangan pada faring sehingga timbul rasa nyeri pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering.
2. Laringitis: radang pada daerah laring dan kanker laring yang sering menyerang laki-laki di atas usia 50 tahun.
3. Pneumonia: peradangan paru-paru di mana alveolus biasanya berisi cairan dan eritrosit yang berlebihan.
4. Difteri: infeksi bakteri *Corynebacterium* yang menyebabkan kematian.
5. Emfisema paru-paru: jumlah udara yang berlebihan pada paru-paru.
6. Rhinitis: radang pada rongga hidung hingga menyebabkan bengkak dan banyak mengeluarkan lendir akibat alergi.
7. Bronkitis: peradangan pada trakea dan bronkus hingga dapat menyebabkan demam dan batuk-batuk.
8. Asma: gangguan pernapasan dengan gejala sukar bernapas, bunyi mendesak dan batuk-batuk yang disebabkan alergi, psikis ataupun karena penyakit menurun.
9. Adenoid/pembengkakan kelenjar limfa baik pada hidung (polip) ataupun pada tekak (amandel) akan menyebabkan wajah penderita sangat khas tampak bodoh yang disebut wajah adenoid.
10. Alveolus terisi oleh air akibat tenggelam.
11. Tuberkulosis (TBC): timbulnya bintil-bintil pada alveolus akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.
12. Asfiksi: gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan ataupun gangguan penggunaan oksigen oleh jaringan.
13. Hipoksia: kekurangan oksigen di dalam jaringan.

14. Asidosis: meningkatnya kadar asam karbonat dan asam bikarbonat dalam darah menyebabkan terganggunya pernapasan.
15. Sianosis: kebiruan pada kulit yang disebabkan karena jumlah hemoglobin deoksigenisasi yang berlebihan di dalam pembuluh darah kulit, terutama dalam kapiler.

2.5 Kerangka Berpikir

Digunakan di SMA Negeri 1 Panai Hilir adalah siswa dituntut untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran. Namun sayangnya masih banyak siswa yang tidak paham dan dan tidak mengerti apa yang diajarkan oleh guru tersebut dikarena kan kurang menarik nya cara guru dalam mengajar.



Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Digunakan di SMA Negeri 1 Panai Hilir adalah siswa dituntut untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran:

1) Hipotesis alternatif (H_a)

Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Panai Hilir materi sistem pernapasan pada manusia.

2) Hipotesis nihil (H_0)

Tidak terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Panai Hilir materi sistem pernapasan pada manusia.