

UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)
PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS KOMPUTER DAN INTERNET

Di ajukan untuk memenuhi tugas ujian tengah semester (UTS)

Mata Kuliah : Pembelajaran Biologi Berbasis Komputer dan Internet

Dosen Pengampu : Ipin Arifin, M.Pd



TRI ASIH /BIO C VII
(14121620648)

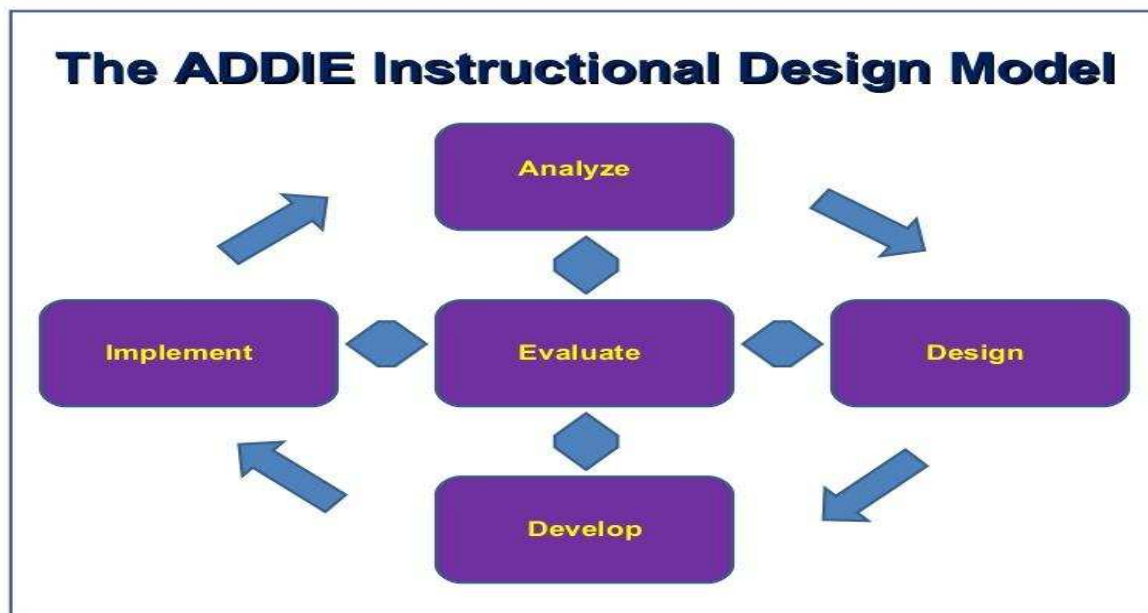
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015

JAWABAN UJIAN TENGAH SEMESTER PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS KOMPUTER DAN INTERNET

1. Tahapan Desain Bahan Ajar Multimedia Menurut

a. Model ADDIE

Model desain pembelajaran ADDIE adalah model desain pembelajaran yang menggunakan 5 tahap / langkah sederhana dalam pengaplikasiannya. Ini merupakan desain pembelajaran yang mudah dipelajari. Sesuai dengan namanya model desain pembelajaran ADDIE ada 5 tahap / langkah dalam pembelajarannya yaitu Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation.



Gambar 1. Tahapan ADDIE

Dari skema model di atas dapat kita ketahui bahwa terdapat beberapa langkah-langkah tahap pengembangan yakni :

1) Analysis (analisa)

Analysis (analisa) yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh

peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

Dalam model ADDIE, analisis merupakan fase pertama yang harus dilakukan. Peterson (2003) mengatakan bahwa dalam fase ini yang menjadi perhatian utama bagi perancang adalah target pembelajarannya. Shelton, K. dan Saltsman, G. (2008) menyebutkan ada tiga segmen yang harus dianalisis yaitu pembelajar, pembelajaran, serta media (online) untuk menyampaikan bahan ajarnya.

Dari uraian di atas maka langkah-langkah dalam fase analisis ini setidaknya adalah:

- Menganalisis pembelajar;
- Menentukan materi ajar
- Menentukan standar kompetensi (goal) yang akan dicapai;
- Menentukan media yang akan digunakan.

2) Design (Desain/Perancangan)

Yang kita lakukan dalam tahap desain ini, pertama, merumuskan tujuan pembelajaran yang SMART (spesifik, measurable, applicable, dan realistic). Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran media yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Selain itu, dipertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua itu tertuang dalam satu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci. Desain merupakan langkah kedua dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Langkah ini merupakan:

- Inti dari langkah analisis karena mempelajari masalah kemudian menemukan alternatif solusinya yang berhasil diidentifikasi melalui langkah analisis kebutuhan.

- Langkah penting yang perlu dilakukan untuk, menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki oleh siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran.
- Langkah yang harus mampu menjawab pertanyaan, apakah program pembelajaran dapat mengatasi masalah kesenjangan kemampuan siswa?
- Kesenjangan kemampuan disini adalah perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa dengan kemampuan yang seharusnya dimiliki siswa.

Perancangan dilakukan berdasarkan apa yang telah dirumuskan dalam fase analisis. Shelton, K. dan Saltsman, G. (2008) menyatakan bahwa fase perancangan adalah analog dengan pembuatan silabus. Dalam silabus tersebut harus memuat informasi kontak, tujuan-tujuan pembelajaran, persyaratan kehadiran, kebijakan keterlambatan pekerjaan, jadwal pembelajaran, pengarahan, alat bantu komunikasi, kebijakan teknologi, serta desain antar muka untuk pembelajaran online. Peterson (2003) menyatakan bahwa dalam fase perancangan termasuk di dalamnya kegiatan mengidentifikasi tujuan-tujuan (objectives), menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, menentukan bagaimana tujuan-tujuan tersebut dinilai serta memilih bentuk penilaiannya. Dari uraian tersebut di atas maka dalam fase perancangan dilakukan langkah-langkah:

- Membuat silabus yang di dalamnya termasuk:
- Memilih standar kompetensi (goal) yang telah dibuat dalam fase analisis;
- Menentukan kompetensi dasar (objektive);
- Menentukan indikator keberhasilan;
- Memilih bentuk penilaian;
- Menentukan sumber atau bahan-bahan belajar
- Menerapkan strategi pembelajaran;
- Membuat storyboard;
- Mendesain antar muka;

3) Development (Pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Satu langkah penting

dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Pengembangan merupakan langkah ketiga dalam mengimplementasikan model desain sistem pembelajaran ADDIE. Langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat, membeli, dan memodifikasi bahan ajar. Dengan kata lain mencakup kegiatan memilih, menentukan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi program. Dalam melakukan langkah pengembangan, ada dua tujuan penting yang perlu dicapai. Antara lain adalah :

- a) Memproduksi, membeli, atau merevisi bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.
- b) Memilih media atau kombinasi media terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

4) Implementation (Implementasi/Eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Tujuan utama dari langkah ini antara lain :

- Membimbing siswa untuk mencapai tujuan atau kompetensi.
- Menjamin terjadinya pemecahan masalah / solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa.
- Memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran, siswa perlu memiliki kompetensi – pengetahuan, ketrampilan, dan sikap - yang diperlukan.

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misal, jika memerlukan software tertentu maka software tersebut harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau seting tertentu tersebut juga harus ditata. Barulah diimplementasikan sesuai skenario atau desain awal. Pada fase ini sistem pembelajaran sudah siap untuk digunakan oleh pembelajar. Kegiatan

yang dilakukan dalam fase ini adalah mempersiapkan dan memasarkannya ke target pembelajar.

5) Evaluation (Evaluasi / Umpan Balik)

Evaluasi yaitu proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi terhadap program pembelajaran bertujuan untuk mengetahui beberapa hal, yaitu :

1. Sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan.
2. Peningkatan kompetensi dalam diri siswa, yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam program pembelajaran.
3. Keuntungan yang dirasakan oleh sekolah akibat adanya peningkatan kompetensi siswa setelah mengikuti program pembelajaran.

Evaluasi dapat dilakukan dalam dua bentuk evaluasi yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama dan di antara fase-fase tersebut. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang dibuat sebelum versi terakhir diterapkan. Evaluasi sumatif dilakukan setelah versi terakhir diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan.

b. ASSURE

Model ASSURE merupakan suatu model yang merupakan sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas. Menurut Heinich et al (2005) model ini terdiri atas enam langkah kegiatan yaitu :

1) Analyze Learners (Analisis Pelajar)

Menurut Heinich et al (2005) jika sebuah media pembelajaran akan digunakan secara baik dan disesuaikan dengan cirri-ciri belajar, isi dari pelajaran yang akan dibuatkan medianya, media dan bahan pelajaran itu sendiri. Lebih lanjut Heinich, 2005 menyatakan sukar untuk menganalisis semua cirri pelajar yang ada, namun ada tiga hal

penting dapat dilakukan untuk mengenal pelajar sesuai berdasarkan cirri-ciri umum, keterampilan awal khusus dan gaya belajar

2) States Objectives (Menyatakan Tujuan)

Menyatakan tujuan adalah tahapan ketika menentukan tujuan pembelajaran baik berdasarkan buku atau kurikulum. Tujuan pembelajaran akan menginformasikan apakah yang sudah dipelajari anak dari pengajaran yang dijalankan. Menyatakan tujuan harus difokuskan kepada pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang baru untuk dipelajari

3) Select Methods, Media, and Material (Pemilihan Metode, media dan bahan)

Heinich et al. (2005) menyatakan ada tiga hal penting dalam pemilihan metode, bahan dan media yaitu menentukan metode yang sesuai dengan tugas pembelajaran, dilanjutkan dengan memilih media yang sesuai untuk melaksanakan media yang dipilih, dan langkah terakhir adalah memilih dan atau mendesain media yang telah ditentukan.

4) Utilize Media and materials (Penggunaan Media dan bahan)

Menurut Heinich et al (2005) terdapat lima langkah bagi penggunaan media yang baik yaitu, preview bahan, sediakan bahan, sedikan persekitaran, pelajar dan pengalaman pembelajaran.

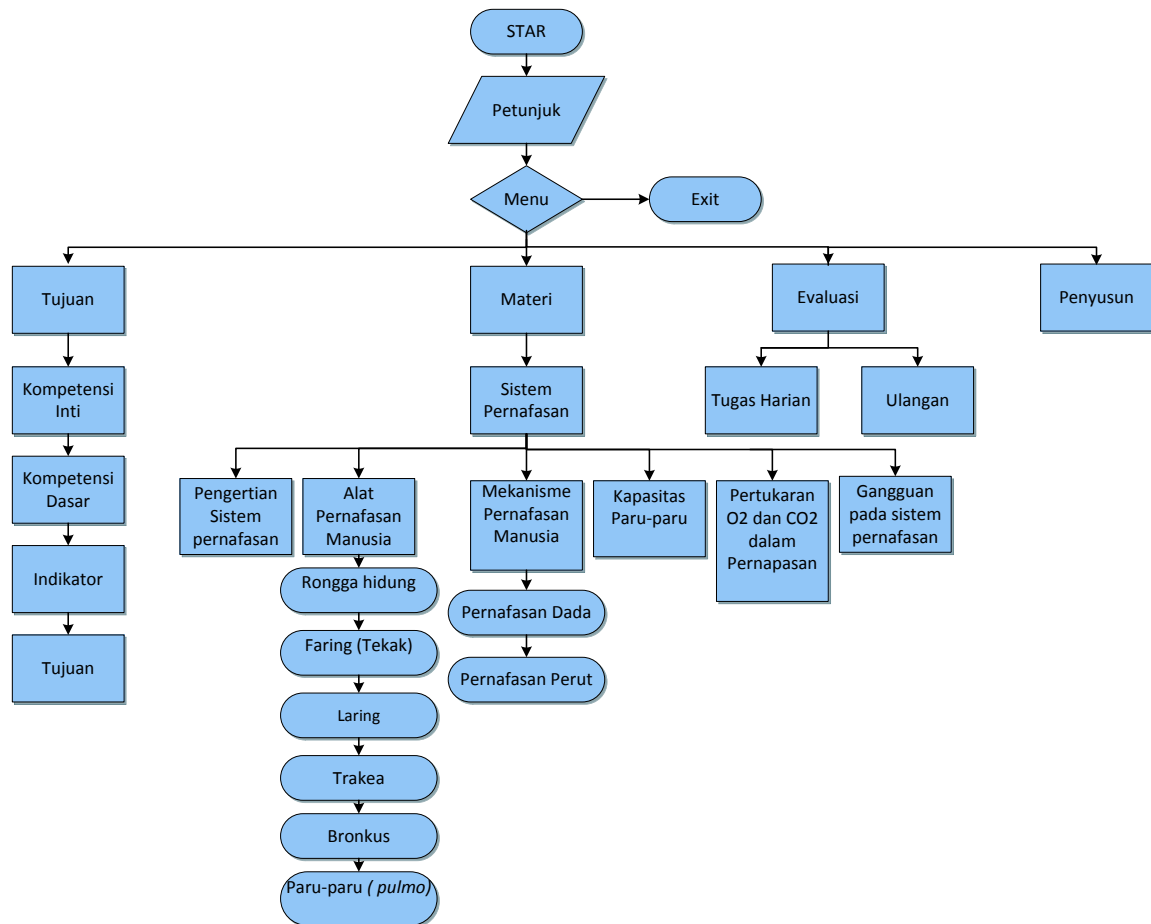
5) Require Learner Participation (Partisipasi Pelajar di dalam kelas)

Sebelum pelajar dinilai secara formal, pelajar perlu dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran seperti memecahkan masalah, simulasi, kuis atau presentasi.

6) Evaluate and Revise (Penilaian dan Revisi)

Sebuah media pembelajaran yang telah siap perlu dinilai untuk menguji keberkesanan dan impak pembelajaran. Penilaian yang dimaksud melibatkan beberapa aspek diantaranya menilai pencapaian pelajar, pembelajaran yang dihasilkan, memilih metode dan media, kualitas media, penggunaan guru dan penggunaan pelajar.

2. Flow Chart Materi Sistem Pernafasan Kelas XI



3. RPP KTSP Kelas XI Materi Sistem Pernafasan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Identitas Sekolah : SMAN 1 Babakan Kab. Cirebon

Tema/Subtema : Sistem Pernafasan

Kelas/ semester : XI / 2

Materi Pokok : Sistem Pernafasan

Sub Materi Pokok : Sistem pernafasan pada manusia

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernafasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan stimulus.

Indikator

3.8.1 Memahami proses sistem pernafasan pada manusia

3.8.2 Menyebutkan stuktur dan fungsi alat-alat pernapasan pada manusia

3.8.3 Membedakan mekanisme pernapasan pada manusia meliputi mekanisme ekspirasi, inspirasi, pernapasan dada dan pernapasan perut.

3.8.4 Melakukan percobaan untuk menghitung volume udara pernapasan pada hewan dan menentukan faktor yang mempengaruhinya.

3.8.5 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan

3.8.6 Menjelaskan dampak gangguan sistem pernapasan pada manusia

4.8 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi

4.8.1 Membuktikan kandungan udara pernapasan yang berupa karbondioksida.

4.8.2 Melakukan penyelidikan untuk mengetahui penyebab gangguan sistem pernapasan manusia.

4.8.3 Melaporkan hasil percobaan kandungan udara pernapasan dan faktor yang mempengaruhinya

4.9 Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.

4.9.1 Membuat poster anti rokok sebagai akibat dari kerusakan system pernapasan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah guru menyampaikan materi pembelajaran pada bab ini, yang dilakukan dengan metode ceramah dan model pembelajaran snowball Throwing siswa mampu :

1. Siswa mampu mendeskripsikan struktur dan fungsi alat-alat pernapasan pada manusia
2. Siswa mampu menyebutkan fungsi dan alat pernafasan pada manusia
3. Siswa mampu membedakan mekanisme pernapasan pada manusia meliputi mekanisme ekspirasi, inspirasi, pernapasan dada dan pernapasan perut.
4. Siswa mampu melakukan percobaan untuk menghitung volume udara pernapasan pada hewan dengan baik
5. Siswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan melalui kajian literatur
6. Siswa mampu melakukan penyelidikan tentang penyebab gangguan system pernapasan manusia melalui kajian literatur
7. Siswa mampu menjelaskan dampak gangguan sistem pernapasan pada manusia
8. Siswa mampu membuat poster anti sebagai akibat dari kerusakan sistem pernapasan dengan menarik

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pernafasan

Bernafas berhubungan dengan pertukaran gas antara udara dari lingkungan dengan alveolus paru-paru dan sel-sel jaringan. Proses pernafasan memiliki hubungan yang kuat dengan proses pembongkaran (respirasi) dimana oksigen digunakan untuk oksidasi glukosa. Urutan saluran pernafasan yaitu terdiri dari rongga hidung – laring – trakea – trakea/tenggorokan – bronkus – bronkiolus – alveolus (tempat difusi gas O_2 dengan CO_2).

2. Proses pernafasan

- a. Pernafasan eksternal : pertukaran gas dari udara dilingkungan dengan kapiler alveolus.
- b. Pernafasan internal : pertukaran gas antara kapiler di jaringan dengan sel-sel di jaringan tersebut.

3. Mekanisme pernafasan

Mekanisme pernafasan terjadi melalui pernafasan dada dan pernafasan perut yang terjadi secara bersamaan. Pernafasan dada melibatkan otot antar tulang rusuk, pernafasan perut melibatkan otot perut dan diafragma.

Proses masuknya udara ke paru-paru → **Inspirasi**, sedangkan pengeluaran gas dari jaringan dan paru-paru → **Ekspirasi**.

4. Kapasitas pernafasan

a. Kapasitas vital (KV)

Yaitu udara yang dapat dihembuskan sekuat kuatnya setelah inspirasi sekuat-kuatnya.

- Udara pernafasan (UP) yaitu udara yang keluar masuk melalui respirasi biasa. Besar. 500 cc.
- Udara komplementer (UK) yaitu udara yang dapat dimasukan sekuat-kuatnya sesudah inspirasi biasa. Besar 1500 cc.
- Udara cadangan (UC) yaitu udara yang dapat dihembuskan sekuat-kuatnya setelah ekspirasi biasa besarnya 1500 cc.

b. Volume tetap paru-paru (VTP)

Yaitu udara yang dapat ditampung paru-paru secara maksimal. Macamnya :

- $KV = UP + UK + UC$
- Udara residu / UR yaitu udara yang tersisa didalam paru-paru setelah ekspirasi maksimal. Besarnya 1000 cc.

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi pernafasan

- Umur
- Jenis kelamin
- Suhu tubuh
- Posisi tubuh
- Kegiatan tubuh

6. Kelainan dan gangguan pada sistem pernafasan

Beberapa gangguan pada sistem pernafasan disebabkan gangguan pada alat-alat pernafasan. Gejala umum adanya gangguan pada saluran pernafasan ditandai dengan batuk

- a. *Asfiksi*, yaitu gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan karena terganggunya pengangkutan O₂ ke sel-sel atau jaringan tubuh. Asfiksi ada bermacam-macam, misalnya terisinya alveolus dengan cairan limfa karena infeksi *Diplococcus pneumonia* atau *Pneumococcus* yang menyebabkan penyakit pneumonia. Asfiksi dapat pula disebabkan karena penyumbatan saluran pernapasan oleh kelenjar limfa, misalnya polip, amandel, dan adenoid. Pada orang yang tenggelam, alveolusnya terisi air sehingga difusi oksigen sangat sedikit bahkan tidak ada sama sekali sehingga mengakibatkan orang tersebut shock dan pernapasannya dapat terhenti. Orang seperti itu dapat ditolong dengan mengeluarkan air dari saluran pernapasannya. Kemudian melakukan pernapasan buatan tanpa alat dengan cara dari mulut ke mulut dengan irama tertentu dengan menggunakan metode Silvester dan Hilger Neelsen.
- b. Sinusitis, yaitu peradangan pada rongga hidung bagian atas. Selesma, suatu keadaan di mana hidung tersumbat, ingus mengalir, bersin-bersin, serta tenggorokan terasa gatal. Selesma disebabkan oleh infeksi virus pada saluran pernapasan atas.
- c. Flu (*influenza*), suatu keadaan di mana hidung beringsus, bersin-bersin, tenggorokan meradang, sakit kepala, demam, otot terasa sakit dan lelah. *influenza* disebabkan oleh infeksi virus pada saluran pernapasan atas.
- d. Bronkitis, yaitu peradangan pada lapisan dinding bronkus (cabang tenggorok) yang disebabkan oleh infeksi virus. Peradangan ini menimbulkan batuk yang dalam, menghasilkan dahak berwarna abu-abu kekuningan dari paru-paru.
- e. Asma, yaitu penyempitan saluran pernapasan utama pada paru-paru. Asma merupakan penyakit keturunan dan tidak menular. Penyebab atau pemicu serangan asma umumnya karena reaksi alergi terhadap kondisi lingkungan, misalnya debu, bahan-bahan kimia, serbuk sari, jamur, hawa dingin, dan serpihan kulit mati dari hewan.
- f. Tuberkulosis (TBC), yaitu penyakit yang menyerang paru-paru sehingga pada bagian dalam alveolus terbentuk bintil-bintil karena terjadi peradangan pada dinding alveolus. TBC disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

- g. Pneumonia, yaitu suatu peradangan pada paru-paru khususnya pada alveolus yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur. Akibat peradangan tersebut, alveolus dipenuhi nanah, lendir, atau cairan lainnya sehingga oksigen sulit mencapai aliran darah.
- h. Pleuritis, yaitu suatu peradangan pada selaput pembungkus paru-paru (pleura). Peradangan ini biasanya timbul akibat infeksi dari paru-paru atau organ lain yang berdekatan dengan paru-paru. Akibat peradangan ini, terdapat cairan yang berlebihan pada pleura sehingga penderitanya akan merasa nyeri dada ketika bernapas.
- i. *Emfisema*, yaitu penyakit pernapasan yang sering terjadi karena susunan dan fungsi alveolus yang abnormal.

7. Merokok dan Kesehatan

Penelitian membuktikan bahwa merokok berbahaya bagi kesehatan, merokok mengganggu saluran pernafasan, menyebabkan hilangnya nafsu makan, rasa mual, nafas pendek, dan ketidakaturan jantung. Bahkan telah di ketahui bahwa merokok menyebabkan penyakit saluran pernafasan kronis da sering menyebabkan kematian.

Kandungan rokok

- a. Nikotin
- b. Karbon monoksida (CO)
- c. Tar

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik
 Model : Snowball Throwing
 Metode : Ceramah dan Diskusi

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- 1. Media : PPT, Gambar dan Video
- 2. Alat : Infokus, Komputer
- 3. Sumber Belajar : Buku paket SMA Erlangga untuk kelas XI, LKS, Internet.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru mengucapkan salam, menebarkan senyuman dan menanyakan kabar.
- b. Guru mengabsen siswa.
- c. Siswa diajak untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.
- d. Motivasi dan Apersepsi

Guru melakukan demonstrasi yang dimana siswa diminta untuk berdiri. Setelah berdiri siswa mengikuti apa yang di perintahkan oleh guru. Yang pertama coba anak-anak tutup hidung kalian selama satu menit. Lalu guru bertanya kepada siswa apa yang kalian rasakan ketika hidung kalian ditutup selama satu menit? Apakah kalian bisa bernapas?

Selanjutnya guru meminta siswa untuk menutup mulut selama satu menit. Setelah itu guru bertanya kepada siswa” apa yang kalian rasakan kalau sebaliknya mulut yang tertutup? Apakah kalian bisa bernapas?

Yang terakhir guru meminta siswa untuk merentangkan tangan. Lalu menghirup udara dan melepaskannya. Setelah itu guru bertanya “ apa yang kalian rasakan ketika kalian menghirup udara dan melepaskannya? Apakah terjadi sebuah proses bernapas?

- e. Guru menanyakan pengertian tentang sistem pernafasan.
- f. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

a. Eksplorasi

- 1) Guru menayangkan sebuah video berkaitan dengan materi
- 2) Pengetahuan siswa digali oleh guru dengan diberi stimulus berupa pertanyaan setelah melihat tanyangan video “Apa yang kalian ketahui tentang video yang kalian lihat?”
- 3) Siswa diberi kesempatan untuk berfikir dan mengemukakan pendapatnya.

- 4) Siswa yang mau berpendapat diberikan apresiasi berupa tepuk tangan dari teman-temannya.
- 5) Guru memberikan gambaran umum tentang proses pernafasan dan mekanisme pernafasan dada dan perut
- 6) Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok
- 7) Setiap peserta didik dibagi menjadi 3 kelompok
- 8) Guru memanggil ketua kelompoknya untuk memberikan penjelasan tentang materi
- 9) Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya
- 10) Setiap siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok
- 11) Kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama ± 15 menit
- 12) Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian

b. Elaborasi

- 1) Guru memaparkan materi secara keseluruhan yang berkaitan dengan sistem pernafasan, alat pernafasan, mekanisme pernafasan (Pernafasan dada dan pernafasan perut)
- 2) Siswa mengamati gambar alat-alat pernafasan pada manusia pada ppt yang telah disediakan.
- 3) Siswa memahami fungsi-fungsi alat pernafasan serta macam sistem pernafasan.

c. Konfirmasi

- 1) Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.
- 2) Guru menjawab pertanyaan siswa tersebut.
- 3) Siswa mendapatkan materi melalui ppt, dan Video yang disajikan guru.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru menyimpulkan dan memberi penguatan materi kembali

- b. Guru memberi tugas kepada siswa untuk merangkum materi mengenai materi selanjutnya (Volume udara pernafasan dalam paru-paru, faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan dan kelainan dan gangguan pada sistem pernafasan)
- c. Guru meminta siswa untuk membawa hewan jangkrik atau kecoa untuk kegiatan praktikum
- d. Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dan mengucapkan salam penutup.

Pertemuan Kedua

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru mengucapkan salam, menebarkan senyuman dan menanyakan kabar.
- b. Guru mengabsen siswa.
- c. Siswa diajak untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.
- d. Guru menanyakan tugas rumah (PR)
- e. Apersepsi (Mengapa saat kita menarik nafas, ada pergerakan di bagian dada kita?)
- f. Memotivasi siswa dengan tanya jawab tentang alat pernapasan dan cara bernapas

2. Kegiatan Inti (60 menit)

a. Eksplorasi

- 1) Guru membahas materi yang telah di rangkum siswa yaitu mengenai materi volume udara pernafasan dalam paru-paru, faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan dan kelainan dan gangguan pada sistem pernafasan
- 2) Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok, siswa di bagi dalam 2 kelompok besar
- 3) Guru meminta setiap kelompok melakukan percobaan untuk menghitung volume udara pernapasan pada hewan dan menentukan faktor yang mempengaruhinya.
- 4) Siswa mendiskusikan tentang mekanisme pernapasan pada hewan dan menentukan faktor yang mempengaruhinya

b. Elaborasi

- 1) Siswa memahami materi mengenai . volume udara pernafasan dalam paru-paru, faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan dan kelainan dan gangguan pada sistem pernafasan
- 2) Siswa melakukan percobaan untuk menghitung volume udara pernafasan pada hewan dan menentukan faktor yang mempengaruhinya.
- 3) Siswa memahami faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan melalui kajian literatur
- 4) Siswa melakukan penyelidikan tentang penyebab gangguan system pernafasan manusia melalui kajian literatur

c. Konfirmasi (10 Menit)

- 1) Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.
- 2) Guru menjawab pertanyaan siswa tersebut.
- 3) Siswa mendapatkan materi melalui kegiatan praktikum

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru menyimpulkan dan memberi penguatan materi kembali.
- b. Guru memberi penekanan mengenai fungsi dalam kegiatan praktikum terhadap materi yang di berikan.
- c. Siswa mendapat tugas dari guru mengenai hasil kegiatan praktikum (Laporan Praktikum)
- d. Siswa di beri tugas untuk membuat poster anti sebagai akibat dari kerusakan system pernafasan dengan menarik
- e. Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dan mengucapkan salam penutup.

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian pada saat proses pembelajaran, yaitu dengan mengikuti poin-poin yang mencakup nilai kognitif, afektif, serta psikomotor.

- Test pilihan ganda

Soal Pilihan Ganda

I. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.dengan tanda (x)

1. Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri adalah
 - a. bronkus
 - b. bronkiolus
 - c. alveolus
 - d. trakea
 - e. faring
2. Bagian sistem pernapasan yang berperan dalam pertukaran gas adalah
 - a. laring
 - b. bronki
 - c. alveolus
 - d. trakea
 - e. faring
3. Pada saluran pernapasan ada bagian yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Bagian tersebut adalah....
 - a. faring
 - b. laring
 - c. glottis
 - d. epiglotis
 - e. trakea
4. Urutan organ pernafasan yang benar dari luar ke dalam adalah....
 - a. Hidung, Laring, Faring, Trakea, Bronkus, Paru-paru
 - b. Mulut Faring, Trakea, Laring, Bronkus, Paru-paru
 - c. Hidung, Laring, Faring, Trakea, Bronkus, dan Paru-paru
 - d. Mulut, Trakea, Faring, Laring,Bronkus, Paru-Paru
 - e. Hidung, mulut, laring, faring, bronkus, paru-paru

5. Perbedaan antara pernapasan eksternal dengan pernapasan internal adalah....
 - a. Pernapasan eksternal adalah pertukaran O₂ dan CO₂ di paru-paru, pernapasan internal pertukaran O₂ dan CO₂ di sel-sel tubuh
 - b. Pernapasan eksternal terjadi pada sel tubuh, pernapasan internal terjadi di paru-paru.
 - c. Pernapasan eksternal ialah pertukaran O₂ dan CO₂ di arteri, pernapasan internal pertukaran O₂ dan CO₂ di vena.
 - d. Pernapasan eksternal adalah pertukaran O₂ dan CO₂ di dalam pembuluh darah, pernapasan internal pertukaran O₂ dan CO₂ di paru-paru.
 - e. Pernapasan eksternal terjadi pertukaran udara pada hidung dan mulut, pernapasan internal terjadi pertukaran O₂ dan CO₂ di paru-paru.
6. Proses inspirasi dan ekspirasi pernapasan yang dibedakan menjadi dua berdasarkan otot yang berkonstraksi yaitu....
 - a. Pernapasan aktif dan pasif
 - b. Pernapasan aerob dan anaerob
 - c. Pernapasan dada dan perut
 - d. Pernapasan mekanik
 - e. Pernapasan eksternal dan internal
7. Jika otot antartulang rusuk mengalami kontraksi maka yang terjadi adalah....
 - a. tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, terjadi inspirasi
 - b. tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, terjadi ekspirasi
 - c. tulang rusuk mengendur, rongga dada membesar, terjadi inspirasi
 - d. tulang rusuk mengendur, rongga dada mengecil, terjadi inspirasi
 - e. tulang rusuk mengendur, rongga dada membesar, terjadi ekspirasi
8. Jika otot diafragma relaksasi maka yang terjadi adalah
 - a. diafragma mendatar, rongga dada membesar, terjadi inspirasi
 - b. diafragma melengkung, rongga dada mengecil, terjadi ekspirasi
 - c. diafragma mendatar, rongga dada mengecil, terjadi inspirasi
 - d. diafragma melengkung, rongga dada mengecil, terjadi inspirasi
 - e. diafragma melengkung, rongga dada membesar, terjadi inspirasi

9. Sewaktu mengeluarkan napas, otot tulang rusuk berelaksasi, tulang dada turun sehingga rongga dada mengecil, berarti tekanan udara membesar dan udara keluar dari paru-paru. Pernapasan ini disebut
- pernapasan dalam
 - pernapasan luar dan dalam
 - pernapasan seluler
 - pernapasan perut
 - pernapasan dada
10. Pada pernapasan dada otot yang berperan adalah
- otot diafragma
 - otot perut
 - otot lengan
 - otot antar tulang rusuk
 - otot dada
11. Jika seseorang mengalami gangguan pengangkutan CO_2 dalam darah, maka kadar H_2CO_3 darah akan naik dan darah menjadi asam. Hal demikian dikenal dengan
- asfiksia
 - emfisema
 - pneumonia
 - asidosis
 - ISPA
12. Asfiksi adalah salah satu contoh gangguan pernafasan pada manusia. Gangguan ini disebabkan karena
- Alveolus kemasukan air
 - Gangguan pengangkutan O_2 ke jaringan
 - Terjadinya gangguan pada difusi O_2 di alveolus
 - Radang pada selaput pembungkus paru-paru
 - Melebarnya trakea karena otot polosnya berkontraksi terus menerus

13. Peradangan atau pembekakan terjadi karena berbagai hal diantaranya terinfeksi oleh mikroorganisme atau tubuh merespon terhadap benda asing yang masuk kedalam tubuh. Peradangan pada lapisan pelindung pembungkus paru-paru adalah....
- a. Sinusitis
 - b. Laryngitis
 - c. Bronchitis
 - d. "Pleuritis"
 - e. Faringitis
14. Bagian yang terlalu sering menerima bahan-bahan karsinogenik (penyebab kanker) yang banyak terkandung dalam rokok yang dihisap penderita adalah....
- a. Mucus
 - b. "Epitel bronkial"
 - c. Alveolus
 - d. Diafragma
 - e. Mitokondria
15. Kematian jaringan paru-paru dan pembentukan rongga yang berisi sel-sel mati atau cairan akibat infeksi bakteri juga berhubungan dengan karies gigi, epilepsy tak terkontrol serta penyalahgunaan alcohol merupakan....
- a. "Abses paru"
 - b. Empyema
 - c. Fluid
 - d. Septik emboli
 - e. Likuifikasi nekrosis

➤ Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan keaktifan dalam proses pembelajaran dan interaksi sosial. 	Pengamatan	Selama proses pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menemukan konsep tindakan dan interaksi. 	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas individu
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> Terampil dalam menyelesaikan penyelidikan tentang penyebab gangguan system pernapasan manusia melalui kajian literature 	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu

a. Penilaian Kognitif

[illegible]

3.										3. Aplikasi
4.										4. Analisis
5.										5. Sintesis
Dst										6. Evaluasi

Kriteria Skor :

1 = Sangat kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat baik

Kriteria Penilaian :

Jumlah Skor x 3,3

Skor maksimum = 100

b. Penilaian Afektif

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Predikat
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
Dst								

Keterangan (d disesuaikan dengan metode)

1. Tidak terlambat mengikuti pelajaran.
2. Melaksanakan kegiatan sesuai dengan petunjuk.
3. Santun dalam bertanya dan/atau mengemukakan pendapat.
4. Terbuka menerima kritik dan saran dari orang lain.

- Perhatian dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Kriteria Skor :

1 = Sangat kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat baik

Kriteria Penilaian :

21-15 = A (sangat baik)

16-20 = B (baik)

11-15 = C (cukup, standar minimal)

06-10 = D (belum tuntas, remedial)

05 = E (tidak tuntas, remedial)

c. Penilaian Psikomotor

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
dst								

Keterangan (d disesuaikan dengan metode)

- Aktivitas bertanya, mengemukakan pendapat atau menanggapi.
- Kreativitas dalam peragaan/demonstrasi.
- Kemampuan berinovasi dalam kegiatan belajar.
- Kerjasama antar teman.
- Bersemangat.

Tindak Lanjut :

1. Remedial bagi siswa yang belum memenuhi KKM atau belum tuntas.
2. Pengayaan bagi siswa yang sudah memenuhi KKM atau sudah tuntas.
3. Mengulang proses pembelajaran apabila ketuntasan belajar dari seluruh peserta didik pada kelompok yang bersangkutan kurang dari 80%.

Cirebon, November 2015

Mengetahui

Kepala Sekolah SMAN 1 Babakan

Guru Mata Pelajaran

Drs. Imang Sudirman M.Pd

Tri Asih, S.Pd.I

NIP: