

**EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE *MIND MAP* DILIHAT
DARI MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA
MAN PURWOREJO**

(Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas XI-IPA MA Negeri Purworejo)

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



diajukan oleh

Anik Khusniatul Fitri

05450002

Kepada
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Skripsi Saudari Anik Khusniatul Fitri
Lamp :
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Anik Khusniatul Fitri

NIM : 05450002

Judul skripsi : Efektivitas Penerapan Metode *Mind Map* Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Biologi Siswa MAN Purworejo (Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas XI-IPA MA Negeri Purworejo)

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi jurusan/program studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 21 Oktober 2010
Pembimbing

Drs. Satino, M.Si

NIP. 196508311 998021 001



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2240/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Penerapan Metode *Mind Map* dilihat dari Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Siswa MAN Purworejo (Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas X1-IPA MA Negeri Purworejo)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Anik Khusniatul Fitri

NIM : 05450002

Telah dimunaqasyahkan pada : 12 November 2010

Nilai Munaqasyah : B +

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Satino, M.Si
NIP. 19650831 199802 1 001

Penguji I

Ir. Ciptono, M.Si
NIP. 19621115 198803 1 002

Penguji II

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si

Yogyakarta, 22 November 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

MOTTO

*Allah menghendaki kemudahan bagimu dan
tidak menghendaki kesukaran bagimu*

(Q.S Al-Baqoroh:185)

**SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN
TERUNTUK**

Ayah Bundaku tercinta

Prodi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Almamater UIN Sunan Kalijaga

**EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE *MIND MAP* DILIHAT DARI
MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA MAN
PURWOREJO
(Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas XI-IPA MA Negeri Purworejo)**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan metode *Mind Map* dilihat dari motivasi dan prestasi belajar siswa dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI-IPA semester genap pada pokok bahasan sistem pernafasan manusia.

Penelitian ini termasuk penelitian Kuasi Eksperimen dengan desain penelitian *pretest posttest group design*. Data diperoleh dengan mengambil dua macam data yaitu data kemampuan awal siswa melalui pretest dan data setelah siswa diberi materi pokok bahasan sistem pernafasan manusia melalui posttest. Pretest maupun posttest diberikan pada semua sampel kelas, dari data yang dihasilkan kemudian dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk memperoleh data tentang motivasi siswa dilakukan dengan observasi selama proses pembelajaran berlangsung oleh observer. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI MAN Purworejo. Dalam penelitian ini ada dua langkah analisis yang dilakukan yaitu analisis data soal tes dengan melakukan uji prasyarat (uji homogenitas varians, uji normalitas) dan uji t, untuk analisa data observasi motivasi belajar peserta didik dianalisis dengan analisis kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *Mind Map* lebih efektif terhadap motivasi dan prestasi belajar biologi dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional pada Materi Sistem Pernafasan siswa XI-IPA MAN Purworejo.

Kata Kunci : Efektif, *Mind Map*, motivasi, prestasi belajar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang maha suci, menguasai semesta alam tanpa henti-hentinya yang telah melimpahkan nikmat serta hidayahNya, shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan nabi agung Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wasalam*, para sahabat dan hamba Allah yang mengikuti risalahnya. Sehingga penulis mendapatkan petunjuk untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini dengan judul “Efektivitas Penerapan Metode *Mind Maps* dilihat dari Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Siswa MAN Purworejo (Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas XI-IPA MA Negeri Purworejo)”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi sebagian syarat guna memperoleh Sarjana Strata Satu Pendidikan Sains Biologi.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak sangat membantu dalam terwujudnya penulisan skripsi ini. perkenalkan pihak penulis dalam kesempatan ini untuk mengucapkan terimakasih kepada:

1. Yang terhormat Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta atas arahan dan semangat yang telah diberikan.
3. Bapak Drs.Satino, M.Si selaku dosen pembimbing dalam menyusun skripsi ini atas segala waktu, ilmu, kesabaran dan arahannya.
4. Bapak Drs. Saifurrahman selaku Kepala Sekolah MA Negeri Purworejo yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
5. Ibu Dra.Suryani selaku guru mata pelajaran biologi yang telah memberikan ijin dan waktu kepada penulis untuk melakukan penelitian, serta bimbingan dan arahan-arahan kepada penulis yang dapat menambah wawasan dan pengalaman.
6. Bapak dan Ibu tersayang yang telah membimbing dengan kasih sayang, motivasi, dan do'a yang sangat bermakna dalam perjalanan hidupku.
7. Teman-temanku di STIQ khususnya Latifah, April, terimakasih atas semangat.
8. Habibie atas motivasi dan semangatnya syukron
9. Semua pihak yang turut membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan. Semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 27 Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Definisi Istilah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Tinjauan Pendidikan	10
2. Tinjauan Materi Biologi	22

B. Kerangka Berfikir	29
C. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	30
B. Desain dan Rancangan Penelitian	30
C. Kriteria Efektifitas	33
D. Variabel Penelitian	33
E. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	34
F. Instrumen Penelitian	35
G. Validitas Instrumen	35
H. Realibilitas Instrumen	38
I. Teknik Pengumpulan Data	38
J. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Persentase Tingkat Motivasi Siswa Kelas Kontrol	44
Tabel 4.2	Persentase Tingkat Motivasi Siswa Kelas Eksperimen	45
Tabel 4.3	Data Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol	46
Tabel 4.4	Data Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen.....	47
Tabel 4.5	Uji Normalitas Sebaran.....	48
Tabel 4.6	Uji Homogenitas untuk Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol dan kelas Eksperimen	48
Tabel 4.7	Uji-t Berpasangan Post-test pada Kelas Kontrol dan kelas Eksperimen	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol	62
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas Eksperimen	65
Lampiran 3	Silabus	68
Lampiran 4	Soal Pre-test.....	70
Lampiran 5	Soal Post-test	76
Lampiran 6	Kisi-kisi Soal	82
Lampiran 7	Kunci jawab.....	83
Lampiran 8	Artikel Materi Sistem Pernafasan Manusia	84
Lampiran 9	Lembar Kerja Siswa (LKS Mind Mapping)	89
Lampiran 10	Hasil <i>Mind Map</i> Siswa	90
Lampiran 11	Observasi Motivasi siswa	94
Lampiran 12	Kisi-kisi Observasi Motivasi siswa	98
Lampiran 13	Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol.....	99
Lampiran 14	Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen	100

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat pembelajaran tidak semua siswa mampu berkonsentrasi dalam waktu yang relatif lama. Daya serap siswa terhadap bahan pelajaran yang diberikan juga bermacam-macam ada yang cepat, ada yang sedang dan ada yang lambat. Faktor inteligensi mempengaruhi daya serap siswa terhadap bahan pelajaran yang diberikan oleh guru¹, dimana hal ini mungkin berpengaruh terhadap kualitas hasil pembelajaran. Perbedaan daya serap siswa sebagaimana disebutkan diatas, memerlukan strategi pembelajaran yang tepat, metodelah salah satu jawabannya. Dengan memanfaatkan metode secara akurat, guru akan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Guru sebagai ujung tombak berhasil tidaknya pembelajaran harus pandai dalam menentukan strategi, pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah dengan pemilihan dan penentuan metode yang tepat dan sesuai.²

Setiap materi memiliki karakteristik sendiri-sendiri dan berbeda-beda, demikian juga karakteristik siswa di dalam kelas antara yang satu dengan yang lainnya juga berbeda. Hal tersebut menjadi pengetahuan bagi guru untuk dapat menggunakan atau menerapkan metode yang bervariasi, sehingga materi

¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Pembelajaran* , cet 1 (Jakarta; Rineka Cipta, 1996), hlm.84.

² Ibid, hlm.87

dapat diserap secara maksimal oleh siswa tanpa siswa merasa terbebani. Metode pembelajaran diusahakan menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Pemilihan suatu metode pembelajaran bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran, sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai dengan dan hasil yang baik dan maksimal. Jika materi pembelajaran itu ditempatkan sebagai unsur intrinsik dalam pembelajaran, maka metode pembelajaran ditempatkan sebagai alat motivasi ekstrinsiknya, yakni sebagai alat perangsang dari luar yang membangkitkan belajar siswa.³ Banyak siswa yang berhasil menguasai suatu bidang ilmu salah satunya dikarenakan ketepatan metode yang diterapkan oleh guru, sebaliknya tidak kalah banyak siswa yang gagal menguasai bidang ilmu karena tidak efektifnya metode yang diterapkan oleh guru.⁴

Kebanyakan dalam kegiatan pembelajaran guru masih banyak menggunakan metode ceramah, metode ceramah akan menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini menyebabkan motivasi belajar siswa menjadi kurang pada akhirnya. Prestasi belajar siswa pun tidak sesuai dengan yang diharapkan. Metode pembelajaran dengan ceramah (komunikasi satu arah) dianggap kurang memberikan motivasi kepada siswa serta prestasi belajar siswa. Seorang siswa akan mendapatkan kesulitan untuk menerima materi yang diajarkan apabila

³ Sardiman A.M., *Interaksi dan Motivasi Pembelajaran*, cet.2(Jakarta: Rajawali Pers, 1986), hlm.90.

⁴ Sebagai bukti konkretnya adalah keberhasilan lembaga-lembaga bimbingan belajar dalam mencetak siswa yang berkualitas karena telah menerapkan belajar yang variatif dan efektif. Demikian juga, keberhasilan laboratorium fisika yang dikelola oleh Johannes yang siswanya telah berhasil meraih juara dunia dalam olimpiade fisika sedunia beberapa waktu lalu.

konsentrasi pada saat proses pembelajaran kurang optimal, sehingga sulit juga bagi siswa untuk menyimpan materi tersebut dalam ingatan/memori mereka.

Berkaitan dengan ilmu biologi banyak sekali materi yang bercorak terstruktur dan harus membutuhkan hafalan. Untuk dapat memahami materi biologi secara komprehensif mudah diingat secara efektif dan efisien dalam kondisi apapun, maka dibutuhkan suatu metode dimana cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi itu ketika dibutuhkan. Berdasarkan beberapa alasan tersebut di atas *Mind Map* merupakan metode pembelajaran yang efektif diterapkan pada pelajaran biologi karena memiliki beberapa keunggulan yaitu menarik perhatian mata dan otak sehingga memudahkan untuk berkonsentrasi, hubungan antar informasi yang satu dengan yang lainnya jelas, Prosesnya menyenangkan (fun), tidak membosankan karena banyak menggunakan unsur otak kanan seperti gambar, warna, dimensi, sifatnya unik mudah diingat. Alasan tersebut sangat sesuai dengan karakteristik siswa dimana siswa kadang merasa bosan, pada saat pembelajaran tidak dapat berkonsentrasi, dan sulit untuk mengingat kembali materi yang telah disampaikan oleh guru.

Mind map pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan (2004). *Mind Map* merupakan teknik membuat catatan atau mencatat yang terstruktur dan mudah dipahami dan diingat tanpa harus membuang banyak waktu dengan menggunakan warna, garis dan lambang, gambar, kata-kata, berdasarkan seperangkat aturan yang sederhana, mendasar, alami dan akrab bagi otak. Selain itu, *Mind Map* juga akan mengajarkan siswa untuk belajar mandiri,

dengan belajar atas kemauan sendiri siswa akan mengembangkan kemampuan memfokuskan dan merefleksikan serta memberi kesempatan pada siswa untuk bertanggung jawab secara pribadi terhadap belajarnya.⁵ Melalui peta pikiran, materi dapat dibuat ringkas, meskipun objek yang dikaji luas, hemat tenaga dan waktu dalam menjelaskan secara keseluruhan, karena menjelaskan hubungan antar bagian-bagiannya dengan bahasa yang singkat, memacu cara berpikir secara teratur dan tersusun lebih logis, merangsang berpikir imajinatif dan kreatif siswa, melatih siswa membentuk dan mengintegrasikan informasi lebih efektif, di samping juga menyenangkan dan tidak membosankan.⁶

Menurut Tony Buzan: “*Mind map*” merupakan cara yang paling mudah untuk memasukkan informasi kedalam otak, dan untuk mengambil informasi dari otak. Cara ini adalah cara yang paling kreatif dan efektif dalam membuat catatan, sehingga boleh dikatakan *Mind map* benar-benar memetakan pikiran anda.⁷

Peran guru atau kedudukan guru dalam pembelajaran menggunakan metode *Mind Map* yaitu sebagai pembimbing atau penasehat belajar, membantu siswa untuk mengadakan penilaian belajar dan kemajuan yang telah dicapai oleh siswa tersebut. Metode pembelajaran ini menggunakan pendekatan terbuka antara guru dan siswa, yang bertujuan untuk menimbulkan perasaan yang harmonis antara guru dengan siswa pada saat belajar.

⁵ Melvin L. Silberman., *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, edisi revisi, cet.2 (Yogyakarta: Yappendis, 2004), hlm. 175.

⁶ Tony Buzan, *Mind Map untuk Meningkatkan Kreativitas*, penerjemah Eric Suryaputra, cet.2 (Jakarta: Gramedia, 2004), hlm. 9.

⁷ Ibid., hlm.6

Karakteristik pelajaran biologi yang pada umumnya terstruktur membutuhkan daya ingat, metode *Mind Map* sangat sesuai untuk diterapkan dalam kerangka penyajian mata pelajaran tersebut. Kemudian, untuk menguji tingkat efektifitas penggunaan metode *Mind Map* tersebut pada prestasi belajar biologi dan motivasi siswa maka perlu dilakukan penelitian ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas muncul beberapa masalah yang diidentifikasi sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran masih terpusat pada metode ceramah yang bersifat satu arah (guru sebagai pusat pembelajaran).
2. Penggunaan metode belajar yang kurang bervariasi dan kurang tepat.
3. Kurangnya motivasi belajar siswa.
4. Faktor dari dalam diri siswa yang kurang produktif.
5. Metode *Mind Map* belum banyak diterapkan dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari agar tidak terjadi perluasan masalah maka penelitian ini hanya dibatasi pada efektifitas penggunaan metode *Mind Map* terhadap motivasi (internal dan eksternal) dan prestasi belajar biologi aspek kognitif (C1-C4) pada pembelajaran Biologi Kelas XI-IPA semester genap MA Negeri Purworejo tahun ajaran 2009-2010 pada Materi Pokok “Sistem Pernapasan Manusia”

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan metode *Mind Map* efektif dilihat dari motivasi belajar siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia siswa XI-IPA MAN Purworejo semester genap Tahun Ajaran 2009/2010
2. Apakah penggunaan metode *Mind Map* efektif dilihat dari prestasi belajar siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia siswa XI-IPA MAN Purworejo semester genap Tahun Ajaran 2009/2010

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui.

1. Efektifitas penggunaan metode *Mind Map* dilihat dari motivasi belajar siswa dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI-IPA semester genap Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia.
2. Efektifitas penggunaan metode *Mind Map* dilihat dari prestasi belajar siswa dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI-IPA semester genap pada Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Siswa, untuk membantu memahami dan mudah mengingat materi pelajaran, meningkatkan kreativitas, motivasi siswa dalam proses pembelajaran.
2. Guru, sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan penggunaan metode dalam proses pembelajaran.
3. Mutu pendidikan dan pembelajaran, terutama dalam pembelajaran biologi agar lebih meningkat dan berkualitas.

G. Definisi Istilah

Judul penelitian ini adalah “ Efektifitas Penerapan Metode Mind Map dilihat dari Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Siswa MAN Purworejo (Penelitian Kuasi Eksperimen Siswa Kelas XI-IPA MA Negeri Purworejo)”. Agar tidak terjadi pemahaman pengertian yang berbeda maka perlu dijelaskan secara singkat konsep-konsep yang terdapat pada judul penelitian yang dimaksud, sebagai berikut:

1. Efektifitas

Efektifitas diartikan suatu ketepatan penggunaan pendekatan, terhadap keberhasilan proses pembelajaran pada sasaran yaitu tujuan pembelajaran yang berupa prestasi belajar, meliputi ranah kognitif, afektif,

dan psikomotorik. Keefektifan diukur dengan melihat tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajarannya.

2. *Mind Map*

Map merupakan teknik membuat catatan atau mencatat yang terstruktur dan mudah dipahami dan diingat tanpa harus membuang waktu dengan menggunakan garis, lambang, gambar, kata-kata, berdasarkan seperangkat aturan yang sederhana, mendasar, alami dan akrab bagi otak.

3. Prestasi belajar biologi

Prestasi belajar biologi yang dimaksud disini adalah merupakan hasil yang didapat siswa setelah proses pembelajaran. Dalam penelitian ini yang ingin dicapai yaitu, aspek kognitif C1-C4. Untuk mengetahui atau mengungkapkan keberhasilan seseorang dalam belajar dilakukan tes prestasi belajar atau achievement tes yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

4. Motivasi

Motivasi adalah kekuatan yang terdapat dalam diri individu yang menyebabkan individu tersebut bertindak atau berbuat untuk melakukan tujuan tertentu yang ingin dicapainya, sehingga kekuatan manusia lebih terarah karena seseorang akan berusaha lebih semangat dan giat dalam berbuat sesuatu. Penilaian yang dilakukan oleh guru di kelas harus mendorong motivasi siswa untuk belajar. Dengan mengerjakan latihan tugas dan ulangan yang diberikan siswa sendiri memperoleh gambaran

tentang hal-hal apa yang dia sudah kuasai dan belum dikuasai jika siswa merasa ada hal-hal yang belum dia kuasai, ia terdorong untuk mempelajarinya lagi. Pada penelitian ini motivasi yang di capai meliputi internal dan eksternal.



BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode *Mind Map* efektif dilihat dari motivasi belajar siswa pada materi sistem pernapasan siswa XI-IPA MAN Purworejo semester genap Tahun Ajaran 2009/2010.
2. Penggunaan metode *Mind Map* efektif dilihat dari prestasi belajar siswa pada materi sistem pernapasan siswa XI-IPA MAN Purworejo semester genap Tahun Ajaran 2009/2010.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Dengan bukti bahwa penggunaan metode *Mind Map* dalam pembelajaran biologi serta berpengaruh terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan kepada berbagai pihak agar:

1. Guru dapat menggunakan metode *Mind Map* dalam pembelajaran biologi yang bertujuan untuk mendorong siswa agar siswa lebih kreatif, yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

2. Guru dapat menggunakan metode *Mind Map* sebagai alternatif dalam mengajar, yang dapat menjadikan siswa lebih termotivasi selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Sekolah hendaknya memberikan kesempatan kepada guru untuk menerapkan penggunaan metode mengajar yang kreatif dan inovatif dalam meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.
4. Sebaiknya perlu adanya variasi model mengajar dalam proses pembelajaran, hal ini akan sangat membantu siswa untuk mengatasi rasa bosan, sehingga pada akhirnya dapat mempercepat tercapainya tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, 2006, *.Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Amirul Hadi. 1992, *Teknik Mengajar secara Sistematis*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Anas Sudijono, 1987, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Anton Sukarno, 1989, *Perbedaan keefektifan sistem buku pegangan kuliah pada mata kuliah pendidikan kewiraan dan statistik pendidikan(perbedaan keefektifan sistem buku pembelajaran kuliah ditinjau dari bakat, sikap, kemandirian belajar, persepsi, kulaitas pembelajaran pada mahasiswa jurusan ilmu pendidikan FKIP, FPS, IKIP Jakarta*.
- Bobbi De Porter dkk. *Quantum Teaching*. Mizan Media Utama, Bandung.
- Evelyn C, Pearce. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hasan Shadly, *Kamus lengkap Inggris Indonesia*. PT Gramedia, Jakarta.
- Hamzah B. Uno. 2007, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Pemetaan_pikiran"
- Isbandi Rukminto Adi, 1994, *Psikologi, Pekerjaan sosial, dan Ilmu kesejahteraan Sosial: Dasar-dasar Pemikiran*, Grafindo Persada, Jakarta.
- Kimball. W John, 1983, *Biologi*. Edisi kelima. Jilid 2., Erlangga, Jakarta.
- Melvin L. Silberman, 2004, *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, edisi revisi, cet.2, Yappendis, Yogyakarta.
- Mulyasa, E, Dr, M.Pd., 2006 *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya : Bandung.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Pembelajaran*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Pius.A. portanto, 1994, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Arloka, Surabaya.
- Sardiman A.M., 1986, *Interaksi dan Motivasi Pembelajaran*, cet.2, (Jakarta: Rajawali Pers.

- Subana dan Moersetyo Rahadi, 2005, *Statistik Pendidikan*, Pustaka Setia, Bandung.
- Sugiyono, 2005, *Metode Penelitian Administrasi*, Edisi ke-13, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Suharsimi Arikunto, 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Suharso dan Ana ratnaningsih, 2005, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Penerbit CV.Widya Karya, Semarang.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, PT. Bumi Aksara, cet. Ke-VII, Jakarta.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 1996, *Strategi Pembelajaran* , cet 1, Rineka Cipta, Jakarta.
- Tony Buzan, 2004, *Mind map: Untuk Meningkatkan Kreatifitas*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- W.A Gerungan, 1996, *.Psikologi Sosial*, Bandung:PT Erisco.



Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Satuan pendidikan : MAN
 Mata pelajaran : Pengetahuan Alam (Biologi)
 Kelas/Semester : XI/II (genap)
 Bab : Sistem pernapasan manusia
 Materi pokok : Alat-alat pernapasan, mekanisme, gangguan pernapasan.
 Alokasi waktu : 2x45 menit

A. Standar Kompetensi : Siswa mampu menganalisis sistem organ pada organisme tertentu serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

B. Kompetensi Dasar : Mengkaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia dan hewan tertentu.

C. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu mendeskripsikan sistem pernapasan manusia dengan menggunakan metode *Mind Map*

D. Indikator

Mampu mengidentifikasi, membedakan, menjelaskan, mengidentifikasi, menganalisis struktur, fungsi proses sistem respirasi manusia serta gangguan pada sistem respirasi manusia

E. Metode pembelajaran

1. Metode konvensional (tanpa *Mind Map*)
2. Tanya jawab

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan awal (pembukaa/pendahuluan)
 - a. Apersepsi : salam pembuka dan berdoa
 - b. Guru menyampaikan kepada siswa mengenai pentingnya peranan udara dan apa arti dari pernapasan
 - c. *Pre-tes* dilakukan secara tertulis
2. Kegiatan Inti

Siswa mendengarkan penjelasan guru (ceramah informasi) tentang materi dan diselingi dengan tanya jawab (diskusi informasi) materi kepada siswa.
3. Kegiatan akhir
 - a. Mengklarifikasi inti dari materi pelajaran yang telah disampaikan untuk memantapkan kepada siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya.
 - b. *Postest* dilakukan secara tertulis

G. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah:

1. Buku Sains Biologi SMA/MAN Erlangga
2. Buku lain yang sesuai

H. Penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses, penilaian hasil dan test tulis

1. Penilaian proses dilakukan melalui pengamatan pada saat siswa melakukan kegiatan pembelajaran.
2. Tes Tulis : butir soal *pre-test* dan *post-test*



Yogyakarta, April 2010

Peneliti

Anik Khusniatul Fitri
NIM. 05450002

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Satuan pendidikan : MAN
Mata pelajaran : Pengetahuan Alam (Biologi)
Kelas/Semester : XI/II (genap)
Bab : Sistem pernapasan manusia
Materi pokok : Alat-alat pernapasan, mekanisme, gangguan pernapasan
Alokasi waktu : 2x45 menit

A. Standar Kompetensi : Siswa mampu menganalisis sistem organ pada organisme tertentu serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

B. Kompetensi Dasar : Mengkaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia dan hewan tertentu.

C. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu mendeskripsikan sistem pernapasan manusia dengan menggunakan metode *Mind Map*.

D. Indikator

Mampu mengidentifikasi, membedakan, menjelaskan, mengidentifikasi, menganalisis struktur, fungsi proses sistem respirasi manusia serta gangguan pada sistem respirasi manusia.

E. Metode pembelajaran

1. Metode *Mind Map*.
2. Metode Kerja kelompok.

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan awal (pembuka/pendahuluan)
 - a. Apersepsi : salam pembuka dan berdoa.
 - b. Guru menyampaikan kepada siswa mengenai pentingnya peranan udara dan apa arti dari pernapasan.
 - c. Guru memotivasi terhadap siswa dengan cara memberi pertanyaan bahwa dalam kehidupan sehari-hari kita memerlukan pernapasan agar kita bisa tetap melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari.
 - d. Pre-tes dilakukan secara tertulis.
2. Kegiatan Inti
 - a. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang metode *Mind Map*
 - b. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi sistem pernapasan manusia diperjelas dengan menggunakan *hand out* dari guru.
 - c. Siswa di bagi menjadi beberapa kelompok.
 - d. Masing-masing siswa menerima kertas dan pensil warna.
 - e. Pada saat pemberian informasi oleh guru masing-masing siswa bertanggung jawab atas tugas yang diberikan guru (memetakan pikiran) membuat *Mind Map* sesuai dengan LKS Pembuatan *Mind Map*.
 - f. Dalam setiap kelompok, siswa dibebaskan untuk saling bertukar pikiran atas karyanya dan saling membantu agar termotivasi setelah melihat karya siswa lain, dengan catatan tidak meniru ataupun menjiplak.
 - g. Siswa mengumpulkan tugas kepada guru.

- h. Salah satu siswa mempresentasikan hasil catatan *Mind Map* perwakilan dari setiap kelompoknya.
3. Kegiatan akhir
 - a. Mengklarifikasi inti dari materi pelajaran yang telah disampaikan untuk memantapkan kepada siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya.
 - b. Pos-test dilakukan secara tertulis.

G. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah:

1. Buku Sains Biologi SMA/MAN Erlangga.
2. Buku lain yang sesuai.
3. Hand Out dan LKS pembuatan *Mind Map*.
4. Kertas HVS dan pensil warna.

H. Penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses, penilaian hasil dan test tulis

1. Kognitif: Tes Tulis (Soal *pre-test* dan *post-test*).
2. Afektif: Kerjasama, aktif bertanya, menanggapi pertanyaa, menghargai pendapat teman.

Yogyakarta, April 2010

Peneliti

Anik Khusniatul Fitri
NIM. 05450002

Lampiran 3

SILABUS

Nama Sekolah : MAN Purworejo
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI/IPA
Semester :2
Standar Kompetensi :Mampu menganalisis struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas

Kompetensi dasar	Materi pokok/materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi waktu(menit)	Sumber Bahan/Alat
Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan	Struktur dan fungsi alat-alat pernapasan	Menggunakan Hand Out memperjelas sistem pernapasan menemukan struktur/cara kerja alat-alat pernapasan manusia	Menjelaskan dan menganalisis struktur dan fungsi alat-alat pernapasan pada manusia	Jenis tagihan: Ulangan harian Bentuk instrumen: Lembar observasi, soal pretest dan posttest.	2X45	<i>Sumber:</i> Buku Acuan, Hand Out, LCD <i>Alat:</i> Komputer, LCD. <i>Bahan:</i> LKS <i>Mind Map</i>, bahan presentasi (<i>Mind Map</i>)
	Mekanisme Pernapasan pada manusia	Menggunakan pemodelan salah satu siswa setiap kelompok 1 orang mengenali perubahan yang terjadi pada waktu	- Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia - Membedakan pernapasan dada dan pernapasan perut - Menganalisis proses	<i>Jenis tagihan:</i> Ulangan harian <i>Bentuk instrumen:</i> Lembar observasi, soal pretest dan posttest.	2x45	<i>Sumber:</i> Buku Acuan, Hand Out, LCD <i>Alat:</i> Komputer, LCD. <i>Bahan:</i> LKS <i>Mind Map</i>, bahan presentasi

	▪ Melakukan proses bernafas, melalui kegiatan kerja kelompok ▪ Mengkaji literatur dari buku referensi, Hand Out proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah dan sebaliknya. ▪ Menjelaskan macam-macam penyakit pada sistem pernapasan ▪ Mendiskusikan bagaimana pengaruh rokok terhadap alat pernapasan ▪ Membuat Catatan <i>Mind Map</i> berdasarkan LKS <i>Mind Map</i>	mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah atau sebaliknya ▪ Menjelaskan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan	<i>Jenis tagihan:</i> Ulangan harian <i>Bentuk instrumen:</i> Lembar observasi, soal pretest dan posttest.	2X45	(<i>Mind Map</i>) <i>Sumber:</i> Buku Acuan, Hand Out, LCD, penelusuran internet <i>Alat:</i> Komputer, LCD. <i>Bahan:</i> LKS <i>Mind Map</i>, bahan presentasi (<i>Mind Map</i>) .
--	---	---	--	------	---

Lampiran 4

LEMBAR SOAL PRE-TES

Nama :

Kelas :

No urut absen :

Berilah tanda silang (X) pada lembar jawaban sesuai dengan pilihan anda

-
1. Organ manusia berikut yang berhubungan dengan kapiler darah adalah.....
 - a. laring
 - b. trakea
 - c. paru-paru
 - d. alveolus
 - e. bronkus
 2. Asfiksi merupakan gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh.....
 - a. kerusakan pada pleura
 - b. kelemahan pada saraf/otot
 - c. kadar alkali darah naik
 - d. peradangan saluran pernapasan
 - e. keracunan karbon monoksida
 3. Salah satu ciri dari makhluk hidup, dimana terjadi proses pengambilan oksigen (O_2) untuk oksidasi biologi, pengeluaran karbon dioksida (CO_2), serta pembentukan energi yang terjadi di dalam sel-sel organisme disebut dengan.....
 - a. respirasi/pernapasan
 - b. ekskresi

- c. sekresi
 - d. reproduksi
 - e. metabolisme
4. Fungsi utama oksigen yang kita hirup pada waktu bernafas adalah untuk.....
- a. Pembentukan air di dalam tubuh
 - b. Pembentukan atp didalam tubuh
 - c. mendapatkan tenaga untuk pergerakan tubuh
 - d. mengikat hidrogen dari hasil metabolisme tubuh
 - e. mengikat amonia yang dihasilkan dalam pemecahan asam amino
5. Proses bernafas dibedakan antara pernapasan dada dan pernapasan perut. Pada pernapasan dada yang berkontraksi adalah otot.....
- a. diafragma
 - b. pengangkat rusuk
 - c. antartulang rusuk
 - d. diafragma dan pengangkat rusuk
 - e. antarrusuk, pengangkat rusuk, dan diafragma
6. Pernapasan perut (ekspirasi) terjadi apabila.....
- a. diafragma relaksasi (melemas) menyebabkan rongga perut akan membesar
 - b. otot-otot tulang rusuk mengendor, menyebabkan mengecilnya rongga dada
 - c. otot-otot antar tulang rusuk mengendor, menyebabkan membesarnya rongga dada
 - d. relaksasi otot antartulang rusuk
 - e. kontraksi otot dinding perut
7. Bagian manakah dari sistem pernapasan yang rusak pada penderita emfisema.....
- a. alveolus
 - b. bronkiolus

- c. laring
- d. membran pleura
- e. trakea

8. Berikut ini merupakan macam-macam organ sistem pernapasan :

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. bronkus | 4. operkulum |
| 2. alveolus | 5. rongga hidung |
| 3. bronkiolus | 6. Paru-paru buku |

Berdasarkan struktur alat pernapasan, organ pernapasan diatas yang dimiliki oleh manusia adalah.....

- a. 1, 3, 4, 6
- b. 2, 4, 5, 6
- c. 2, 3, 5, 6
- d. 1, 2, 3, 5
- e. 3, 4, 5, 6

9. Amandel merupakan gangguan sistem pernapasan yang disebabkan karena.....

- a. gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan
- b. penyempitan di rongga faring
- c. pembengkakan kelenjar limfa
- d. radang pada hidung
- e. radang pada paru-paru

10. Gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh merokok yang berhubungan dengan paru-paru dan jantung antara lain adalah.....

- a. stroke, jantung koroner
- b. asma
- c. bronkitis
- d. disfagia
- e. kolitis

11. Fungsi alat pernapasan pada manusia adalah.....

- a. memasukkan udara yang mengandung karbondioksida dan mengeluarkan udara yang mengandung karbondioksida

- b. Memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung oksigen
- c. Memasukkan udara yang mengandung asam bikarbonat dan mengeluarkan udara yang mengandung asam karbonat
- d. Memasukkan udara yang mengandung karbondioksida dan mengeluarkan udara yang mengandung oksigen
- e. memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung karbondioksida

12. Fungsi utama oksigen yang kita hirup pada waktu bernafas adalah untuk.....

- a. proses pembentukan air didalam tubuh
- b. pembentukan atp di dalam tubuh
- c. mendapatkan tenaga untuk pergerakan tubuh
- d. mengikat hidrogen dari hasil metabolisme tubuh
- e. mengikat amonia yang dihasilkan dalam pemecahan asam amino

13. Ketika terjadi pernapasan dada, akan terjadi perubahan pada tekanan udara di dalam paru-paru. hal tersebut yang menyebabkan adalah.....

- a. otot diafragma berkontraksi sehingga rongga dada membesar dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- b. otot diafragma berkontraksi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru bertambah
- c. otot-otot antarrusuk berkontraksi sehingga rongga dada membesar dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- d. otot-otot antarrusuk relaksasi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- e. otot-otot antarrusuk berkontraksi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru bertambah

14. Berikut nama-nama organ pernapasan pada manusia:

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1.rongga hidung | 4.faring |
| 2.alveolus | 5.bronkiolus |
| 3.bronkus | |

Adapun fungsi dari nomor satu adalah sebagai:

- a. pertukaran oksigen dengan karbondioksida
- b. menyaring debu
- c. tempat menuju udara ke sel-sel darah
- d. terjadinya proses pemecahan atp
- e. mengikat hidrogen

15. Pertukaran oksigen darah dengan karbondioksida dalam sel-sel tubuh disebut pernapasan.....

- | | |
|----------|-----------|
| a. dalam | d.aerob |
| b. dada | e.anaerob |
| c. perut | |

16. Pada pertukaran gas di paru-paru, udara yang masuk untuk menyegarkan udara alveolus sebanyak.....

- | | |
|-----------|------------|
| a. 500 ml | d.150 ml |
| b. 350 ml | e.2.500 ml |
| c. 250 ml | |

17. Gangguan pada sistem pernapasan dengan penderita mengalami demam, menghasilkan banyak lendir, merasa sesak nafas di dada adalah

- | | |
|---------------|------------|
| a. bronkitis | d. asma |
| b. faringitis | e. asfiksi |
| c. tonsilitis | |

18. Karbon monoksida dan asam sianida dapat mengganggu sistem pernapasan karena.....

- a. menyebabkan pembengkakan kelenjar limfa
- b. menurunkan afinitas hb
- c. menyebabkan penambahan cairan intrapleura
- d. afinitas zat tersebut besar terhadap oksigen

- e. menyebabkan terbentuknya bintik-bintik kecil pada dinding alveolus.

19. Urutan alat pernapasan manusia yang benar adalah.....

- | | |
|-----------|--------------|
| 1.laring | 4.faring |
| 2.bronkus | 5.alveolus |
| 3.trakea | 6.bronkiolus |

- a. 1 – 4 – 2 – 6 – 3 – 5
- b. 3 – 4 – 1 – 5 – 2 – 6
- c. 4 – 1 – 3 – 2 – 6 – 5
- d. 4 – 3 – 1 – 2 – 6 – 5
- e. 3 – 4 – 1 – 2 – 6 – 5

20. Gangguan sistem pernapasan karena ketidaknormalan (abnormalitas) susunan dan fungsi alveolus adalah.....

- a. pleuritis
- b. tbc
- c. emfisema
- d. asfiksi
- e. bronkitis

Lampiran 5
LEMBAR SOAL POST-TES

Nama :

Kelas :

No urut absen :

Berilah tanda silang (X) pada lembar jawaban sesuai dengan pilihan anda

1. Merupakan alat pernapasan pada manusia adalah.....
 - a. insang
 - b. paru-paru
 - c. kulit
 - d. paru-paru buku
 - e. sistem trakea
2. TBC merupakan gangguan sistem pernapasan pada manusia yang disebabkan oleh.....
 - a. virus
 - b. alergi
 - c. penyumbatan saluran pernapasan
 - d. robeknya dinding alveolus
 - e. serangan bakteri
3. Paru-paru kiri terdiri atas.....lobus dimana memiliki ukuran yang lebih kecil dari pada paru-paru sebelah kanan
 - a. 3
 - b. 1
 - c. 4
 - d. 2
 - e. 5
4. Fungsi utama oksigen yang kita hirup pada waktu bernafas adalah untuk.....
 - a. pembentukan air di dalam tubuh

- b. pembentukan atp didalam tubuh
 - c. mendapatkan tenaga untuk pergerakan tubuh
 - d. mengikat hidrogen dari hasil metabolisme tubuh
 - e. mengikat amonia yang dihasilkan dalam pemecahan asam amino
5. Ciri pernapasan dada pada waktu inspirasi adalah.....
- a. otot antartulang rusuk luar berkontraksi dan rongga dada membesar
 - b. otot antartulang rusuk luar berkontraksi dan rongga dada mengecil
 - c. otot antartulang rusuk berkontraksi dan rongga perut membesar
 - d. rongga dada membesar dan otot antartulang rusuk luar relaksasi
 - e. rongga dada membesar dan rongga perut mengecil
6. Pada waktu inspirasi, tekanan udara dalam paru-paru akan berkurang apabila
- a. otot diafragma berelaksasi, rongga perut mengecil
 - b. otot diafragma berelaksasi,rongga dada mengecil
 - c. otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar
 - d. otot antarrusuk berelaksasi, rongga dada membesar
 - e. otot antarrusuk berelaksasi, rongga perut membesar
7. Penyakit yang terjadi karena abnormalitas susunan dan fungsi alveolus sering disebut.....
- a. pertusis
 - b. pleuritis
 - c. bronkitis
 - d. emfisema
 - e. asfiksi
8. Berikut ini merupakan macam-macam organ sistem pernapasan :
- | | |
|--------------|-------------------|
| 1.bronkus | 4.operkulum |
| 2.alveolus | 5.rongga hidung |
| 3.bronkiolus | 6. Paru-paru buku |

Berdasarkan struktur alat pernapasan, organ pernapasan diatas yang dimiliki oleh manusia adalah.....

- a. 1, 3, 4, 6
- b. 2, 4, 5, 6
- c. 2, 3, 5, 6
- d. 1, 2, 3, 5
- e. 3, 4, 5, 6

9. Penderita TBC mengalami gangguan sesak nafas yang disebabkan karena....

- a. gangguan proses difusi karbon dioksida
- b. penurunan jumlah eritrosit
- c. penurunan kadar hemoglobin
- d. hambatan proses difusi oksigen
- e. penyempitan rongga alveolus

10. Gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh merokok yang berhubungan dengan paru-paru dan jantung antara lain adalah.....

- a. stroke, jantung koroner
- b. asma
- c. bronkitis
- d. disfagia
- e. kolitis

11. Tempat dimana terjadinya pertukaran antara gas O_2 dan gas CO_2 pada organ pernapasan manusia adalah.....

- a. bronkus
- b. bronkiolus
- c. pleura
- d. alveolus
- e. laring

12. Hidung merupakan organ pernapasan pada manusia yang berfungsi untuk.....

- a. tempat pertukaran gas oksigen dan karbondioksida

- b. mengatur suhu udara pernapasan
- c. mengikat hidrogen dari hasil metabolisme tubuh
- d. mengikat amonia yang dihasilkan dalam pemecahan asam amino
- e. proses pembentukan air untuk pernapasan

13. Ketika terjadi pernapasan dada, akan terjadi perubahan pada tekanan udara di dalam paru-paru.hal tersebut yang menyebabkan adalah.....

- a. otot diafragma berkontraksi sehingga rongga dada membesar dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- b. otot diafragma berkontraksi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru bertambah
- c. otot-otot antarrusuk berkontraksi sehingga rongga dada membesar dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- d. otot-otot antarrusuk relaksasi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru berkurang
- e. otot-otot antarrusuk berkontraksi sehingga rongga dada mengecil dan tekanan udara dalam paru-paru bertambah

14 Berikut nama-nama organ pernapasan pada manusia:

- | | |
|----------|------------|
| 1.tekak | 4.bronchus |
| 2.laring | 5.alveolus |
| 3.trakea | |

Nomer lima diatas memiliki fungsi pada sistem pernapasan sebagai...

- a. terjadinya penyaringan udara pernapasan
- b. mengatur suhu udara pernapasan
- c. alat bantu pernapasan
- d. mencegah pengeluaran panas tubuh
- e. pertukaran oksigen dan karbondioksida

15.Pertukaran gas yang terjadi di dalam paru-paru disebut.....

- | | |
|----------|------------|
| a. dalam | c. aerob |
| b. luar | d. anaerob |
| c. perut | |

16. Setelah melakukan ekspirasi normal didalam paru-paru masih tertinggal udara.....

- a. vital
- b. residu
- c. suplementer
- d. tidal
- e. komplementer

17. Alveolus trakitis dan bronkitis merupakan gangguan pernapasan pada manusia yang disebabkan karena.....

- a. infeksi kuman
- b. virus
- c. perokok
- d. bakteri
- e. penyakit keturunan

18. Gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh merokok yang berhubungan dengan paru-paru dan jantung antara lain adalah,.....

- a. stroke, jantung koroner
- b. asma
- c. bronkitis
- d. disfagia
- e. kolitis

19. Berikut ini nama organ penyusun sistem pernapasan pada manusia Urutan alat pernapasan manusia yang benar adalah.....

- | | |
|------------|--------------|
| 1.laring | 4.faring |
| 2.alveolus | 5.trakea |
| 3.bronkus | 6.bronkiolus |

- a. 1 – 4 – 2 – 6 – 3 – 5
- b. 3 – 4 – 1 – 5 – 2 – 6
- c. 4 – 1 – 5 – 3 – 6 – 2
- d. 4 – 3 – 1 – 2 – 6 – 5
- e. 3 – 4 – 1 – 2 – 6 – 5

20. Pada penderita TBC yang mengalami gangguan pada organ pernapasan yaitu.....

- a. bronkiolus
- b. laring
- c. alveolus
- d. membran pleura
- e. trakea

Lampiran 6

Tabel 1. kisi-kisi instrumen butir soal *pretest* dan *posttest* Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia

No	Sub Materi Bahasan	Nomor Soal			
		C1	C2	C3	C4
1.	Alat-alat/struktur pernapasan	1, 12, 14	11, 19		8
2.	Mekanisme pernapasan(inspirasi dan ekspirasi)	3,5,15,16	6	4	13
3.	Bahaya rokok bagi kesehatan	18, 10			
4.	Penyakit atau gangguan sistem pernapasan	7,20	2	9, 17	

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TES

1. D	6. B	11.E	16.A
2. E	7. A	12.C	17.A
3. A	8. D	13.C	18.B
4. C	9. C	14.B	19.C
5. C	10. A	15.A	20.C

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TES

1. B	6. C	11.D	16.B
2. E	7. D	12.B	17.A
3. D	8. D	13.C	18.A
4. B	9. D	14.E	19.C
5. A	10. A	15.B	20.C

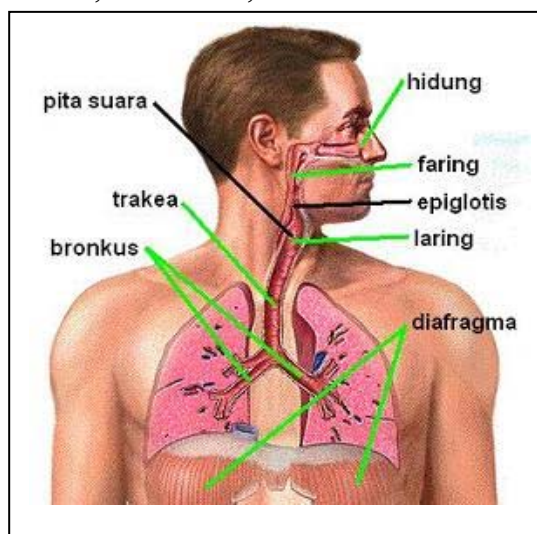
Lampiran 8

Materi Sistem Pernapasan Manusia**1. Sistem Pernapasan Manusia**

Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas, semua makhluk hidup melakukan proses ini, demikian juga manusia. Ketika bernapas, menghirup oksigen (O_2) dan menghembuskan karbon dioksida (CO_2). Oksigen digunakan untuk pembakaran zat-zat makanan (protein, lemak, dan karbohidrat) dalam sel-sel tubuh. Pembakaran menghasilkan energi serta karbondioksida.

2. Sistem Organ Pernapasan pada Manusia

Di dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam organ penyusun sistem pernapasan. Sistem pernapasan pada manusia meliputi semua struktur yang menghubungkan udara ke dan dari paru-paru. Organ pernapasan utama berupa paru-paru dan organ-organ pernapasan lain seperti: hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, alveolus.



Gambar 1.1. Organ Pernapasan Pada Manusia

3. Mekanisme pertukaran gas oksigen dan karbondioksida

Bernapas yaitu mengambil dan mengeluarkan udara pernapasan melalui paru-paru. Pada pernapasan langsung, pengambilan udara pernapasan dilakukan secara langsung oleh permukaan tubuh dan pada pernapasan tidak langsung adalah melalui saluran pernapasan. Pernapasan atau pertukaran gas pada manusia berlangsung melalui dua tahap yaitu pernapasan luar (eksternal) dan pernapasan dalam (internal):

a. Pernapasan luar (eksternal)

Merupakan pertukaran gas didalam paru-paru. Sehingga berlangsung difusi gas dari luar masuk ke dalam aliran darah. Dengan kata lain, pernapasan luar adalah pertukaran gas (O_2 dan CO_2) antara udara dan darah.

b. Pernapasan Dalam (Internal)

Pada pernapasan dalam (pertukaran gas di dalam jaringan tubuh) darah masuk ke dalam jaringan tubuh, oksigen meninggalkan hemoglobin dan berdifusi masuk ke dalam cairan jaringan tubuh.

4. Berdasarkan otot yang berperan aktif pada proses pernapasan, pernapasan pada manusia dapat dibedakan menjadi pernapasan dada dan pernapasan perut.

a. Pernapasan Dada

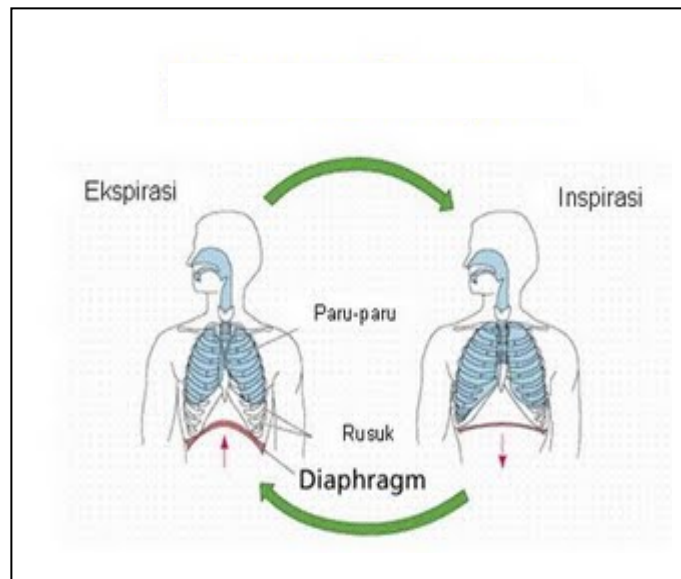
Otot yang berperan aktif adalah otot antar tulang rusuk (*interkostal*). Otot ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu otot antar tulang rusuk luar (*interkostal eksternal*) yang berperan mengangkat tulang-tulang rusuk,

dan otot antartulang rusuk dalam (interkostal internal) yang berperan menurunkan tulang rusuk ke posisi semula. Bila otot antartulang rusuk *berkontraksi*, tulang rusuk terangkat hingga volume rongga dada bertambah besar. Hal ini menyebabkan tekanan udara rongga dada menjadi lebih kecil dari tekanan udara rongga paru-paru, sehingga mendorong paru-paru mengembang dan mengubah tekanannya menjadi lebih kecil dari pada tekanan udara bebas. Selanjutnya akan terjadi aliran udara dari luar ke dalam rongga paru-paru melalui rongga hidung, batang tenggorokan, bronkus, dan alveolus disebut dengan **inspirasi**.

b. Pernapasan Perut

Otot yang berperan aktif adalah otot diafragma dan otot dinding rongga perut. Bila otot diafragma berkontraksi, posisi diafragma akan mendatar. Hal ini menyebabkan volume rongga dada bertambah besar, sehingga tekanan udara di dalamnya mengecil. Penurunan tekanan udara akan diikuti mengembangnya paru-paru. Hal ini menyebabkan terjadinya aliran udara ke dalam paru-paru (*inspirasi*).

Bila otot diafragma berelaksasi dan otot dinding perut berkontraksi, isi rongga perut akan terdesak ke arah diafragma, sehingga posisi diafragma akan cekung ke arah rongga dada. Hal ini menyebabkan volume rongga dada mengecil dan tekanannya meningkat, sehingga menyebabkan isi rongga paru-paru terdorong keluar dan terjadilah (*ekspirasi*).



Gambar 1.2. Mekanisme Pernapasan Pada Manusia

5. Gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan manusia

Yaitu terdiri dari emfisema dimana gangguan pernapasan dengan mengurangi daerah pertukaran gas kemudian asfiksi. Sedangkan gangguan akibat infeksi karena disebabkan oleh bakteri atau virus seperti TBC, difteri, pneumonia, bronkitis dll. Penyakit yang tidak disebabkan oleh infeksi antara lain seperti rinitis, emfisema dan asma.

6. Bahaya merokok bagi kesehatan

Merokok berbahaya bagi kesehatan terutama pada sistem pernapasan. Perokok berpeluang besar terkena kanker paru-paru, tenggorokan dan lidah. Di dalam asap rokok terdapat tiga bahan utama dimana berbahaya bagi kesehatan yaitu nikotin, karbondioksida dan tar.

CATATAN

1. Bacalah artikel diatas dengan cermat!
2. Kemudian buatlah catatan *Mind Map* dari bacaan diatas dengan kertas kosong (tidak bergaris) dan pensil warna yang telah disediakan!
3. Boleh menambahkan daftar pustaka atau buku lain yang berkaitan dengan materi di atas untuk pembuatan *Mind Map*!

SELAMAT MENGERJAKAN TUGAS

Lampiran 9

LEMBAR KERJA SISWA

Nama/No absen :

Sistem Pernafasan Manusia

(*Membuat Mind Map*)

1. Siswa lebih mudah dalam mengaitkan, menganalisis, mengidentifikasi, menganalisis struktur, fungsi sistem pernafasan pada manusia, gangguan pada pernafasan manusia dengan metode *Mind Map*

Alat dan Bahan : kertas HVS kosong, spidol warna-warni

Langkah-langkah membuat *Mind Map*:

1. Dimulai dengan menentukan satu pusat pemikiran lalu pusat pemikiran tersebut diletakkan ditengah kertas dan dikembangkan dengan cabang-cabang lain.
2. Gunakan hanya satu kunci/satu kata kunci pada satu cabang.
3. Usahakan panjang kata sama dengan panjang cabang yang dibuat
4. Buat cabang utama lebih tebal atau jelas dan cabang kedua lebih tipis dari cabang pertama.
5. Gunakan simbol-simbol berwarna kalau bisa bersifat kontras
6. Tulisan atau gambar diletakkan diatas/dibawah cabang
7. Gunakan sebanyak mungkin simbol-simbol dan warna-warna yang kontras

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR

Berikut ini dijelaskan beberapa tindakan siswa yang didorong oleh motivasi belajar. Berilah tanda cek (v) dari tindakan siswa tersebut jika sesuai dengan keadaan dan tindakan siswa yang bersangkutan selama proses pembelajaran.

O = tidak bertindak, 1 = memenuhi 1 deskriptor, 2 = memenuhi 2 deskriptor, 3 = memenuhi 3 deskriptor

Nama Siswa :
 Hari / Tanggal :
 Kelompok :
 Observer :

1. Siswa mendengarkan informasi guru, suasana tenang atau ramai

Deskriptor =

- ☐ Tidak bercakap-cakap diluar konteks
- ☐ Mencatat penjelasan guru
- ☐ Bertanya mengenai hal yang belum dipahami

2. Bertanya pada guru

Deskriptor =

- ☐ Langsung pada topik permasalahan
- ☐ Diberi alasan mengapa timbul masalah
- ☐ Sesuai dengan materi pelajaran yang dipelajari

3. Bertanya pada teman

Deskriptor =

- ☐ Langsung pada topik permasalahan
- ☐ Sesuai dengan materi pelajaran yang dipelajari
- ☐ Diberi sebab atau alasan mengapa timbul masalah

4. Menjawab pertanyaan guru

Deskriptor =

- ☐ Dengan suara lantang
- ☐ Tidak emosi
- ☐ Disertai penjelasan

5. Menjawab pertanyaan teman

Deskriptor =

- ☐ Dengan suara lantang
- ☐ Tidak emosi
- ☐ Disertai penjelasan

6. Mengajukan ide atau pendapat

Deskriptor =

- ☐ Dengan suara lantang
- ☐ Tidak emosi
- ☐ Disertai penjelasan

7. Tidak mengerjakan tugas lain

Deskriptor =

- ☐ Diam mendengarkan penjelasan
- ☐ Mencatat penjelasan guru
- ☐ Bertanya hal yang belum dipahami

8. Mencari beberapa sumber informasi

Deskriptor =

- ☐ Buku pelajaran yang disediakan oleh sekolah
- ☐ Dari buku referensi yang dibawa
- ☐ Buku lain yang dibawa teman

9. Membawa buku referensi

Deskriptor =

- ☐ Buku referensi dikeluarkan, diletakkan dimeja
- ☐ Dibaca
- ☐ Digunakan untuk bertanya atau berargumen

10. Membaca buku materi

Deskriptor =

- ☐ Dari buku paket sekolah
- ☐ Dari catatan buku tulis
- ☐ Dari sumber lain yang masih berkaitan dengan materi

11. Mengerjakan tugas yang telah diberikan oleh guru

Deskriptor =

- ☐ Segera mengerjakan
- ☐ Atas inisiatif sendiri
- ☐ Mengerjakan dengan benar

12. Membuat catatan mind maps

Deskriptor =

- ☐ Dengan bersemangat
- ☐ Raut mukanya gembira
- ☐ Kadang-kadang diselingi dengan bercanda

13. Proses dalam membuat catatan mind map

Deskriptor =

- ☐ Inovatif
- ☐ Sesuai dengan materi pelajaran
- ☐ Kreatif

14. Mempresentasikan hasil catatan (mind map)

Deskriptor =

- ☐ Dengan bersemangat
- ☐ Raut mukanya gembira
- ☐ Kadang-kadang diselingi dengan bercanda

15. Menyimpulkan materi yang sudah dipelajari

Deskriptor =

- ☐ Dengan bersemangat
- ☐ Raut mukanya gembira
- ☐ Kadang-kadang diselingi dengan bercanda

Lampiran 12

Tabel 3. Adapun kisi-kisi lembar observasi motivasi

No	Indikator	Nomor butir	Jumlah
1.	Tanggungjawab dalam melaksanakan tugas	4, 5, 7, 11	4
2.	Memiliki perasaan senang dalam bekerja	12, 14, 15	3
3.	Menyatu dengan tugas	1, 6, 13	3
4.	Mandiri dalam bekerja	8	1
5.	Dorongan untuk maju	2, 3, 9, 10	4
Total			15

Lampiran 13

Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai pretest	Nilai Posttest
1.	Desi W L	65	85
2.	Ahmad Zaenurrahman	55	60
3.	Ahmad Zuhdi	75	80
4.	Ana Masruroh	55	95
5.	Daimah	85	80
6.	Dhede	55	75
7 .	Agus fajar	60	60
8.	Dewi Erna	55	75
9.	Eka Herawati	55	65
10.	Emi Latifah	65	75
11.	Emi Lestari	55	65
12.	Endang widyastuti P.	50	60
13.	Fitria Ulfah	55	75
14.	Ida Nafila	75	85
15.	Isna Khoirunnisa	55	65
16.	Khafidotul Q	60	60
17.	Maliki	60	60
18.	Mir'atun sholika	75	70
19.	Mislachatul M	70	85
20.	Muhammad rofiq	55	70
21.	Nur falaq	75	50
22.	Nur Fitriana	60	70
23.	Nurul hidayah	60	60
24.	Rio Putra adinugroho	65	60
25.	Rizky Khoirunnisa	55	65
26.	Sigit B Musarib	80	90
27.	Try Yunita S	60	70
28.	Ulfah farida	85	90
29.	Uswatun Khasanah A	60	70
30.	Uswatun Khasanah B	70	80
31.	Yan Budi Nugroho	60	60
MAX		85	95
MIN		50	50
RATA-RATA		61	62,7

Lampiran 14

Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai pretest	Nilai Posttest
1.	Abu Rouf N	75	80
2.	Anisa Istikomah	70	65
3.	Ardiyanti W	65	70
4.	Arif Yuswanto	80	85
5.	Damar Sudjatmiko	65	85
6.	Danang Purnomo	75	75
7 .	Deni Purwanti	55	60
8.	Dewi Nuririan C	65	70
9.	Dhita Paramita	85	95
10.	Dian Putri Kusuma	90	80
11.	Dwi Ana K	70	70
12.	Irfan Hamdi	65	75
13.	Istimagfiroh	80	85
14.	Joko santoso	65	85
15.	Khanifatul Khusna	65	85
16.	Khairunnasihin	65	85
17.	Khusnul Khotimah	65	80
18.	Mahyan aulia	80	75
19.	M Zaenuri	70	80
20.	Muzayyanatul Baroroh	70	75
21.	Nariswari	65	80
22.	Nurul Khikmah	50	65
23.	Nurul khiqmah	75	80
24.	Nurul Purwanti	70	85
25.	Oktavia	80	75
26.	Rendi Kurniawan	70	90
27.	Restu wiji Novira	85	80
28.	Siti Heri T	90	95
29.	Tika Setiawati	65	75
30.	Sri Widati	70	85
31.	Yusuf Aruna Aji	55	70
32.	Zumrotul Baroroh	80	80
MAX		90	95
MIN		50	60
RATA-RATA		70,40	78,75