



**PENERAPAN *PROBLEM POSING* BERBASIS
COOPERATIVE LEARNING PADA PEMBELAJARAN
SISTEM PERNAPASAN DI SMP 1 WELERI KABUPATEN
KENDAL**

skripsi

**disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

oleh

Zulfikar Ali Akbar Baladraf

4401406013

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya *menyatakan* dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Penerapan *Problem Posing* Berbasis *Cooperative Learning* pada Pembelajaran Sistem Pernapasan di SMP 1 Weleri Kabupaten Kendal" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 28 Agustus 2013

Zulfikar Ali Akbar Baladraf
4401406013

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul :

Penerapan *Problem Posing* Berbasis *Cooperative Learning* pada Pembelajaran Sistem Pernapasan di SMP 1 Weleri Kabupaten Kendal disusun oleh

Nama : Zulfikar Ali Akbar Baladraf

NIM : 44014066013

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 28 Agustus 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si

NIP. 19631012 1988031 001

NIP. 19740310 2000031 001

Penguji Utama

Drs. Supriyanto, M. Si.

NIP. 195109191979031005

Anggota Penguji/

Anggota Penguji/

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Lisdiana, M. Si.

Sri Sukaesih, S.Pd. M.Pd.

NIP. 195911191986032001

NIP. 197908292005012002

ABSTRAK

Baladraf, Zulfikar. 2013. Penerapan *Problem Posing* Berbasis *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan di SMP 1 Weleri Kabupaten Kendal. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dr. Lisdiana, M.Si. dan Sri Sukaesih S.Pd M.Pd

Pada pembelajaran Biologi sering kali siswa merasa kesulitan memahami pembelajaran yang diberikan oleh guru dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran Biologi. Hal ini terjadi karena sampai saat ini masih banyak guru menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang kurang bervariasi. *Problem Posing* adalah perumusan masalah (soal), dimana siswa diarahkan untuk membuat soalnya sendiri. *Problem Posing* ini merupakan pendekatan pembelajaran yang melatih peserta didik untuk aktif belajar dan menekankan untuk merumuskan permasalahan berdasarkan informasi yang telah diberikan serta sekaligus menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan dipadukannya pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* terhadap hasil belajar dan minat siswa pada materi sistem pernapasan di SMP 1 Weleri.

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental design* dengan desain penelitian *Posttest-only Control Grup Design using Matched Subject*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP 1 Weleri dengan sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII F dan VIII G yang diambil menggunakan teknik *Purposif Sampling*. Variabel bebas berupa model pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*, sedangkan variabel terikat berupa hasil belajar dan minat siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata nilai hasil belajar siswa pada kelas VIII-F sebesar 62,6 dan VIII-G sebesar 54,3. Setelah dilakukan pengujian dengan *t-test* dapat diketahui bahwa perbedaan pada kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan. Minat siswa yang teramati menggunakan lembar observasi dan kuesioner menunjukkan bahwa siswa kelas VIII F memiliki taraf minat lebih tinggi dibandingkan pada kelas VIII G.

Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* pada materi sistem pernapasan berpengaruh pada hasil belajar dan minat siswa di SMP 1 Weleri Kabupaten Kendal.

Kata kunci : *Cooperative Learning*, materi sistem pernapasan, *Problem Posing*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Puji syukur hanya bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, inayah, dan pertolonganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan *Problem Posing* Berbasis *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan di SMP 1 Weleri Kabupaten Kendal". Segala hambatan, tantangan, dan kemudahan merupakan nikmat tersendiri sebagai pengalaman batin yang tidak akan terlupakan oleh penulis. Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat mengikuti ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak penulisan skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi ini
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah membantu kelancaran administrasi untuk menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Lisdiana, M. Si dan Sri Sukesih S.Pd M.Pd. sebagai dosen pembimbing I dan II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, kritik dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Drs. Supriyanto, M.Si. sebagai dosen penguji utama yang telah memberikan arahan, masukan, saran, dan petunjuk sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMP 1 Weleri Drs. Himam S.Pd M.Pd dan Bapak Tukiran S.Pd M.Pd sebagai guru mitra pada saat penelitian yang telah memberikan kemudahan, bantuan, dan kerjasama kepada penulis ketika mengadakan penelitian di SMP 1 Weleri.
7. Ibunda tercinta Sulistyawati yang kasih sayangnya masih saya rasakan sampai saat ini dan ayahanda tercinta Almarhum Abdul Chamid yang jasa beliau selalu terkenang sehingga saya dapat mencapai jenjang saat ini, serta tak lupa kepada kakak Ummul yang telah membantu mensupport saya.

8. Teman-temanku satu angkatan jurusan Biologi khususnya Diana, Dwi Handayani, Ninok, Vera dan Lia yang telah memberikan bantuan baik informasi maupun tenaganya, serta Ariesta, Botok, Yosi, Dwi Kurniasari, Nelly dan teman-teman kost gang Pete yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik materiil maupun spiritual sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pembaca yang budiman.

Semarang, 28 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Penegasan Istilah	3
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Kerangka Berpikir	16
C. Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
B. Populasi dan Sampel	18
C. Variabel Penelitian	18
D. Rancangan Penelitian	19
E. Prosedur Penelitian	19
F. Data dan Cara Pengambilan Data	21
G. Metode Analisis Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	35

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data dan cara pengumpulan data	21
2. Hasil analisis validitas butir soal uji coba	23
3. Hasil analisis daya pembeda soal	25
4. Hasil perhitungan taraf kesukaran soal	26
5. Rekapitulasi hasil analisis soal	26
6. Uji normalitas kelas eksperimen dan kontrol	27
7. Uji kesamaan dua varians	28
8. Rekapitulasi hasil belajar siswa	31
9. Uji beda dua rerata <i>t-test</i>	32
10. Minat siswa berdasarkan observasi.....	33
11. Minat siswa berdasarkan kuesioner	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka berpikir	16
2. Daerah distribusi <i>t-test</i>	32
3. Persentase klasikal minat siswa berdasarkan observasi	32
4. Persentase klasikal minat siswa berdasarkan kuesioner	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus46
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran49
3. Lembar diskusi siswa (LDS).....	..63
4. Kisi-kisi soal uji coba soal.....	..65
5. Soal uji coba.....	..66
6. Analisis hasil uji coba75
7. Lembar observasi minat siswa.....	..77
8. Kuesioner penilaian minat siswa79
9. Soal evaluasi81
10. Uji normalitas87
11. Uji homogenitas.....	..88
12. Rekapitulasi evaluasi hasil belajar89
13. Uji t (<i>t-test</i>).....	..91
14. Rekapitulasi data lembar observasi.....	..92
15. Rekapitulasi data kuesioner minat siswa94
16. Contoh soal yang disusun oleh siswa siswa.....	..96
17. Contoh hasil jawaban <i>post test</i> siswa.....	..99
18. Contoh hasil penskoran lembar observasi terhadap minat siswa.....	101
19. Contoh hasil penskoran kuesioner terhadap minat siswa	104
20. Surat keterangan penetapan dosen pembimbing.....	106
21. Surat ijin penelitian	107
22. Surat keterangan telah melakukan penelitian	108
23. Dokumentasi penelitian	109

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia (Anni *et al* 2006). Sedangkan kegiatan pembelajaran tidak lain ialah pelaksanaan proses belajar mengajar, yaitu suatu proses menerjemahkan dan menstransformasikan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum kepada para peserta didik melalui interaksi belajar mengajar.

Pada pembelajaran Biologi sering kali siswa merasa kesulitan memahami pembelajaran yang diberikan oleh guru, kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran Biologi. Hal ini terjadi karena sampai saat ini masih banyak guru menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang kurang bervariasi, hanya terbatas guru membacakan atau memberikan bahan yang disiapkannya sedangkan siswa mendengarkan, mencatat dengan teliti dan mencoba menyelesaikan soal sebagaimana yang dicontohkan oleh guru. Hal tersebut menjadikan siswa menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran. Pada pembelajaran Biologi seharusnya siswa didorong untuk aktif belajar sehingga mempunyai kemampuan untuk mengembangkan kreatifitasnya serta lebih dapat memahami pembelajaran dan terampil dalam menyelesaikan permasalahan Biologi. Oleh sebab itu, guru hendaknya mampu memilih dan menerapkan strategi dan model pembelajaran yang mampu merangsang siswa dalam memahami pembelajaran biologi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMP N 1 Weleri, dapat diketahui bahwa pembelajaran yang biasa dilakukan masih sering menggunakan metode ceramah dan diskusi sederhana yang masih berpusat kepada guru. Guru lebih banyak membahas tentang konsep. Pada pembelajaran yang demikian, komunikasi cenderung berjalan satu arah sehingga kemampuan dan keberanian siswa dalam berpendapat dan mengemukakan pertanyaan kurang tergalai serta rendahnya daya kreatifitas siswa. Disamping itu, dirasakan bahwa dengan menggunakan cara pembelajaran yang dilakukan saat ini minat belajar siswa pada

mata pelajaran biologi masih kurang, dan hal ini bisa menjadi merupakan faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai ketuntasan siswa pada mata pelajaran biologi.

Masih rendahnya partisipasi dan peran aktif siswa serta minat belajar pada mata pelajaran biologi mendorong peneliti untuk mencoba pendekatan pembelajaran yang baru yang belum pernah diterapkan di SMP 1 Weleri, yaitu *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*. Penerapan pendekatan ini, diharapkan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang lain untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di SMP N 1 Weleri.

Problem Posing adalah perumusan masalah (soal), dimana siswa diarahkan untuk membuat soalnya sendiri. *Problem Posing* ini merupakan pendekatan pembelajaran yang melatih peserta didik untuk aktif belajar dan menekankan untuk merumuskan permasalahan berdasarkan informasi yang telah diberikan serta sekaligus menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan demikian diharapkan strategi ini dapat membantu guru untuk memecahkan masalah pembelajaran yang dihadapi.

Problem Posing diharapkan dapat mendorong siswa untuk mengemukakan pendapat serta membuat siswa lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Didapatnya konsep-konsep yang berasal dari daya keingintahuan siswa sendiri diharapkan memori akan tertanam lebih lama dan membuat pembelajaran lebih bermakna. Selain itu, dipadukannya *Problem Posing* dengan *Cooperative Learning*, tidak hanya bertujuan mendorong siswa untuk bertanya tetapi juga melatih siswa untuk bisa berkerja sama dalam kelompok.

Materi sistem pernapasan merupakan materi pembelajaran pada mata pelajaran Biologi yang cenderung disampaikan guru dengan metode ceramah dan diskusi sederhana, sehingga siswa cenderung lebih pasif dalam kegiatan pembelajaran. Demikian juga yang terjadi di SMP 1 Weleri, pembelajaran pada materi sistem pernapasan masih menggunakan metode ceramah dan diskusi sederhana yang berpusat pada guru, sehingga peneliti berusaha untuk mencoba alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pembelajaran *Problem Posing* adalah suatu pembelajaran yang sering diterapkan pada mata pelajaran Matematika, Fisika dan Kimia. Akan tetapi

pembelajaran dengan pendekatan ini jarang diterapkan pada mata pelajaran Biologi. Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan peneliti, sedikit penelitian yang mengkaji *Problem Posing* untuk diterapkan pada mata pelajaran Biologi dan juga diperkuat oleh hasil observasi terhadap guru Biologi pada beberapa sekolah, bahwa pendekatan *Problem Posing* jarang diterapkan.

Menurut penelitian yang dilakukan Ningrum (2011), penerapan *Problem Posing* pada mata pelajaran Fisika, dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Melalui peningkatan kreatifitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, pencapaian prestasi akademik siswa pun dapat meningkat (Sihana 2010) Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Trihapsari (2009) pada mata pelajaran kimia, *Problem Posing* memiliki kelebihan, dapat memberikan kebebasan siswa untuk belajar mandiri dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah melalui soal yang dibuat sendiri, sehingga dapat dijadikan alternatif pendekatan pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian *Problem Posing* pada mata pelajaran Biologi.

Pendekatan inovatif perlu diterapkan, salah satunya dengan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*. Diharapkan dengan diterapkannya pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* siswa dapat lebih aktif belajar dan berani berpendapat, sehingga konsep yang nantinya didapat oleh siswa dapat tertanam lebih baik dan menjadi pengetahuan yang lebih bermakna, karena bersumber dari rasa keingintahuan siswa itu sendiri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan minat siswa pada pembelajaran sistem pernapasan di SMP 1 Weleri?

C. Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian dan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian, maka diperlukan adanya penegasan istilah untuk membatasi ruang lingkup permasalahan dalam penelitian.

1. Problem posing

Problem Posing adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (Silver 1996).

Problem Posing merupakan pendekatan pembelajaran yang melatih siswa untuk aktif belajar dan menekankan untuk merumuskan permasalahan berdasarkan informasi yang telah diberikan serta sekaligus menyelesaikan permasalahan tersebut.

2. Cooperative learning

Cooperative Learning adalah aktivitas pembelajaran kelompok yang di organisir oleh suatu prinsip bahwa pelajaran harus di dasarkan pada perubahan informasi secara sosial yang di dalamnya setiap anggota bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota lain (Roger 1992). Sesuai dengan prinsip *Cooperatif Learning* menurut Hamruni (2012), terlebih dahulu siswa harus memiliki gambaran umum materi pembelajaran. Pada penelitian ini siswa akan diminta untuk mencari sumber belajar secara mandiri. Selanjutnya siswa akan dibagi dalam kelompok yang heterogen agar dapat terjadi saling mengajar (*peer teaching*) juga saling relasi dan interaksi antar siswa.

Model pembelajaran kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah Berkirim Salam dan Soal. Menurut Lie (2005), model pembelajaran Berkirim Salam dan Soal merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih pengetahuan dan keterampilan. Siswa membuat pertanyaan sendiri sehingga akan merasa lebih terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat teman-teman sekelasnya.

3. Materi sistem pernapasan

Materi Sistem Pernapasan Manusia merupakan konsep dalam materi pembelajaran Biologi SMP/MTs kelas VIII yang mempelajari fungsi macam-macam alat pernapasan dan hubungannya dengan kesehatan.

Standar Kompetensi yang akan dicapai adalah memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, dengan kompetensi dasar yaitu mendiskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan (BSNP 2006).

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang telah ditentukan, dikembangkan Indikator sebagai berikut,

- a. Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
- b. Menjelaskan fungsi setiap organ pernapasan pada manusia
- c. Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan
- d. Mendata kelainan/penyakit pada sistem pernapasan yang biasa di jumpai di kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* terhadap hasil belajar dan minat siswa pada materi sistem pernapasan di SMP 1 Weleri.

E. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi siswa

- a. Memberikan suatu strategi pembelajaran yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi-materi dalam mata pelajaran biologi
- b. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bertanya dan menjawab melalui proses belajar mengajar yang akomodatif.

2. Bagi guru

- a. Mendapatkan suatu pendekatan pembelajaran biologi yaitu *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* sebagai alternatif strategi pembelajaran yang menarik dalam upaya mengaktifkan siswa dalam belajar.
- b. Sebagai motivasi bagi guru untuk menerapkan strategi pembelajaran alternatif yang aktif, efektif dan inovatif.

3. Bagi sekolah

Memberi sumbangan bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran Biologi sehingga memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.

4. Manfaat teoritis

Memberi gambaran penerapan *Problem Posing* dan *Cooperative Learning* pada pembelajaran Biologi, sehingga dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Belajar, pembelajaran, dan hasil belajar

Belajar adalah proses berpikir. Belajar berpikir menekankan pada proses mencari dan mengemukakan pengetahuan melalui proses individu dengan lingkungan. Proses pendidikan di sekolah tidak hanya menekankan pada akumulasi pengetahuan materi pelajaran, tetapi yang diutamakan adalah kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri (Sanjaya 2007). Belajar itu sendiri pada manusia adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah di rumuskan sebelum pembelajaran dilakukan (Djamarah dan Zain 2006).

Proses belajar mengajar merupakan proses yang sistematis yang dilakukan guru dan siswa di tempat belajar yang melibatkan komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan (Yamin 2007) . Dalam kegiatan belajar-mengajar diharapkan akan berlangsung interaksi yang dinamis dimana siswa aktif dalam bertanya dan menjawab pertanyaan guru ataupun siswa yang lain, bukan proses interaksi yang satu arah dimana siswa hanya mendengarkan apa yang di sampaikan guru. Untuk dapat menciptakan interaksi yang dinamis diperlukan proses pembelajaran yang akomodatif.

Hasil belajar merupakan perubahan prilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni *et al* 2006). Dalam pembelajaran perubahan prilaku yang harus dicapai oleh siswa setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Hasil belajar dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil belajar

mencakup tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam setiap pembelajaran terkandung ketiga ranah tersebut akan tetapi penekanannya berbeda pada setiap materi (Haryati 2007).

Pada kegiatan belajar mengajar tentu terdapat beberapa faktor yang yang memengaruhi pencapaian proses pembelajaran. Menurut Darsono (2000) faktor-faktor yang mempengaruhi proses kegiatan belajar mengajar serta hasilnya adalah

a. Faktor internal

Faktor internal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar meliputi kesiapan belajar, perhatian siswa, keaktifan siswa, minat dan motivasi, mengalami sendiri, dan pengulangan untuk meningkatkan pemahaman materi.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar meliputi faktor keluarga, faktor lingkungan sekitar, faktor sekolah serta kualitas belajar.

Zamri (2006) mengemukakan bahwa hasil pembelajaran seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh teknik pembelajaran. Kesuksesan atau kegagalan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh faktor-faktor lain termasuk kecerdasannya dan mutu pengajaran gurunya. Namun Zamri (2006) menegaskan bahwa antara dua orang pelajar yang hampir sama pandai dan diajar oleh guru yang sama, pelajar yang menggunakan berbagai strategi belajar sudah tentu akan memperoleh hasil yang cemerlang dalam pelajaran. Hal ini menggambarkan bahwa strategi belajar mempunyai kesan yang besar terhadap pencapaian peserta didik.

Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Sedangkan metode pembelajaran merupakan cara yang digunakan guru, yang dalam menjalankan fungsinya yang merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran (Uno 2007). Sedangkan pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu (Sudrajat 2008).

Selain strategi, ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran seperti yang diungkapkan oleh Sanjaya (2007) sebagai berikut :

a. Faktor guru

Guru merupakan komponen yang sangat menentukan implementasi suatu strategi pembelajaran. Tanpa guru bagaimanapun bagus dan idealnya strategi, maka strategi itu tidak dapat di aplikasikan. Keberhasilan implementasi suatu strategi pembelajaran akan tergantung pada kepiawaian guru dalam menggunakan metode, teknik dan taktik pembelajaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran dari aspek guru seperti jenis kelamin dan semua pengalaman hidup, pengalaman-pengalaman yang berhubungan dengan aktivitas latar belakang latar belakang pendidikan guru dan sifat yang dimiliki guru, misal sifat terhadap keprofesionalannya.

b. Faktor siswa

Siswa adalah organisme unik yang berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya. Perkembangan anak adalah perkembangan seluruh aspek kepribadiannya, akan tetapi tempo dan irama perkembangan masing-masing anak yang tidak sama itu, di samping karakteristik lain yang melekat pada diri anak. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran dari aspek siswa meliputi jenis kelamin, tempat kelahiran, tempat tinggal, tingkat sosial ekonomi dan lain-lain. Sedangkan dari sifat yang dimiliki siswa meliputi kemampuan dasar, pengetahuan dan sikap.

c. Faktor sarana prasarana

Sarana adalah segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran, misalnya media pembelajaran, alat-alat pelajaran, perlengkapan sekolah dan lain sebagainya; sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang secara tidak langsung dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Dengan demikian sarana prasarana merupakan komponen penting yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran.

d. Faktor lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran. Dari dimensi lingkungan ada dua faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, yaitu faktor organisasi kelas dan faktor iklim sosial.

Pertama, faktor organisasi kelas yang di dalamnya meliputi jumlah siswa merupakan hal yang bisa mempengaruhi pembelajaran. Organisasi kelas yang terlalu besar kurang efektif dalam pembelajaran.

Kedua, iklim sosial psikologis secara internal adalah hubungan antara orang yang terlibat dalam lingkungan sekolah, misal iklim sosial antar siswa, siswa dengan guru, guru dengan guru dan keharmonisan hubungan sekolah dengan dunia luar, misalnya orang tua siswa dan lembaga-lembaga luar.

Proses belajar nantinya akan menghasilkan *output* yaitu hasil belajar. Pada penelitian ini hasil belajar siswa diperoleh dari hasil nilai *post-test* di akhir pembelajaran, kinerja dalam diskusi kelompok dan nilai tugas yang di berikan guru. Aktivitas dalam penelitian ini dapat berupa kinerja dan kemampuan siswa.

2. Minat belajar siswa

Menurut Slameto (2003), minat adalah kecenderungan yang tetap untuk mengenang beberapa kegiatan. Hal ini tidak jauh berbeda seperti yang diungkapkan Mulyasa (2008) bahwa, minat (*interest*) yaitu kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Sedangkan menurut Winkel, (2007), minat adalah kecenderungan subyek yang menetap untuk merasa tertarik pada suatu bidang studi atau pokok bahasan tertentu, serta merasa senang untuk mempelajari materi itu. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, minat belajar dapat diartikan sebagai kecenderungan seseorang untuk belajar.

Minat termasuk faktor intrinsik yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang berminat terhadap suatu mata pelajaran, maka akan cenderung bersungguh-sungguh dalam mempelajari pelajaran tersebut. Sebaliknya, seseorang yang kurang berminat terhadap suatu pelajaran, maka siswa tersebut cenderung enggan mempelajari materi tersebut (Slameto 2003). Minat siswa terhadap suatu pelajaran mungkin akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran. Selain itu dengan prestasi yang baik juga akan menambah minatnya terhadap materi dan proses pembelajaran dan hal ini berjalan terus menerus (Sulistyowati 2009).

3. Hakikat pembelajaran Biologi

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan

pengetahuanyang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantupeserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (BSNP 2006).

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar memahami konsep dan proses sains. Ketrampilan proses ini meliputi ketrampilan mengamati, mengajukan hipotesis menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dan selalu mempertimbangkan kemanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil temuan lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah-masalah sehari-hari (BSNP 2006).

4. *Problem Posing dan Cooperative Learning*

a. *Problem Possing*

Problem Posing memiliki beberapa pengertian. Pertama, *Problem Posing* ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. Kedua, *Problem Posing* ialah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (Silver 1996).

Menurut Herawati (2010), pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* adalah pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk membentuk/mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan. Informasi yang ada diolah dalam pikiran dan setelah dipahami maka peserta didik akan bisa mengajukan pertanyaan. Sedangkan menurut Pittalis *et al* (2004), dengan adanya tugas pengajuan soal (*Problem Posing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap

materi yang telah diberikan. Kegiatan itu akan membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam membentuk pengetahuannya. Walaupun begitu problem posing sendiri lebih jarang digunakan sebagai alat uji kognitif, karena akan lebih memakan waktu.

b. Cooperative Learning

Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok. Tetapi belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kerja kelompok karena dalam belajar kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok. Pada metode pembelajaran kooperatif para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang untuk menguasai materi yang di sampaikan oleh guru. Anggota tim heterogen-yang terdiri dari siswa yang berprestasi tinggi, sedang dan rendah, laki-laki dan perempuan (Slavin 2010).

Pembelajaran kooperatif disusun untuk meningkatkan partisipasi siswa, melalui pemberian pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar. Pembelajaran kooperatif membimbing siswa bekerja secara berkolaboratif untuk mencapai tujuan bersama, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berhubungan dengan sesama manusia. Keterampilan dalam berhubungan dengan sesama manusia tersebut dapat bermanfaat bagi kehidupan siswa di luar sekolah (Arianti 2011).

Belajar kooperatif tidak hanya bertujuan memahamkan siswa terhadap materi yang akan dipelajari namun lebih menekankan pada melatih siswa untuk mempunyai kemampuan sosial. Selain itu, dalam belajar kooperatif tidak hanya dituntut keberhasilan individu namun juga keberhasilan kelompok (Hobri dan Susanto 2006). Dengan belajar secara berkelompok diharapkan akan meningkatkan minat belajar siswa, sebab siswa tidak akan merasa terbebani karena tugas dikerjakan secara berkelompok.

c. Problem Posing berbasis Cooperative Learning

Penerapan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* siswa diajak untuk lebih aktif kegiatan pembelajaran. Siswa akan diminta membaca materi yang akan dipelajari terlebih dahulu untuk memberikan gambaran

pada siswa tentang materi yang akan dipelajari sehingga dapat memudahkan siswa dalam menyusun pertanyaan nantinya. Untuk mengetahui apakah siswa telah mempelajari materi tersebut maka guru akan melakukan tanya jawab interaktif. Selain itu juga di berikan beberapa tugas kepada siswa untuk membuat rangkuman, dan membuat daftar pertanyaan sehingga dapat diketahui antara siswa yang belajar dan tidak belajar sebelumnya.

Pada penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*, siswa akan dibagi dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang dengan kemampuan akademik yang heterogen dengan model pembelajaran kooperatif Berkirim Salam dan Soal (Lie 2005). Menurut Lie (2005), teknik belajar mengajar Berkirim Salam dan Soal memberi siswa kesempatan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka. Siswa membuat pertanyaan sendiri akan merasa lebih terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat teman-teman sekelasnya. Selanjutnya akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Menurut Abdussakir (2006), langkah-langkah pembelajaran *Problem Posing* yaitu:

- 1) guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar.
- 2) guru menyajikan informasi baik secara ceramah atau tanya jawab, selanjutnya memberi contoh cara pembuatan soal.
- 3) guru membentuk kelompok belajar yang bersifat heterogen baik kemampuan, ras, dan jenis kelamin.
- 4) siswa diminta untuk merumuskan soal yang menantang untuk dikerjakan oleh kelompok lainnya
- 5) guru membimbing dan mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.

Menurut Shidiq (2009), pembelajaran melalui pendekatan *Problem Posing* mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan *Problem Posing* antara lain yaitu kegiatan belajar tidak berpusat pada guru, karena siswalah yang lebih aktif belajar dengan membuat soal dan mengerjakannya sendiri. Selain itu minat siswa lebih besar dan lebih mudah memahami materi karena soal dibuat sendiri.

Penemuan konsep dengan merumuskan masalah sendiri, menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Adapun kelemahan *Problem Posing* adalah persiapan guru yang lebih lama dikarenakan harus menyiapkan informasi yang akan disampaikan. Selain itu juga waktu akan banyak terpakai untuk membuat soal dan penyelesaiannya.

Hamruni (2012) juga mengemukakan beberapa kelebihan dan kelemahan dari *Cooperative Learning*. Keunggulan dari *Cooperative Learning* di antaranya sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan kemampuan mengungkapkan gagasan dengan kata-kata verbal dan membandingkan dengan orang lain.
- 2) Menumbuhkan respek pada orang lain, menyadari segala keterbatasan, dan bersedia menerima segala perbedaan.
- 3) Meningkatkan prestasi akademik dan kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa percaya diri
- 4) Mengembangkan kemampuan menguji ide dan pemahaman siswa sendiri serta menerima umpan balik, siswa dapat menerapkan teknik pemecahan masalah tanpa takut membuat kesalahan karena keputusan yang di buat adalah tanggung jawab kelompoknya.
- 5) Meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan informasi.
- 6) Meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir dan hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

Disamping keunggulan juga terdapat beberapa kelemahan dari pembelajaran *Cooperative Learning*, diantaranya untuk memahami prinsip dasar *Cooperative Learning* memang membutuhkan waktu. Ciri utama *Cooperative Learning* adalah saling membelajarkan. Karena itu, tanpa adanya *peer teaching* yang efektif dapat membuat siswa tidak memahami apa yang seharusnya harus dipahami.

Selain itu guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan untuk mengemas kegiatan belajar mengajar menjadi menarik sehingga pembelajaran biologi tidak hanya dianggap sebagai “pelajaran hafalan”, tetapi juga pembelajaran yang menarik dan aplikatif di kehidupan sehari-hari.

5. Konsep materi sistem pernapasan

Materi sistem pernapasan adalah materi pada mata pelajaran biologi yang diajarkan pada kelas VIII semester gasal. Standar Kompetensi dari materi ini adalah memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, dan Kompetensi Dasarnya adalah mendeskripsikan sistem Pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan (BSNP 2006).

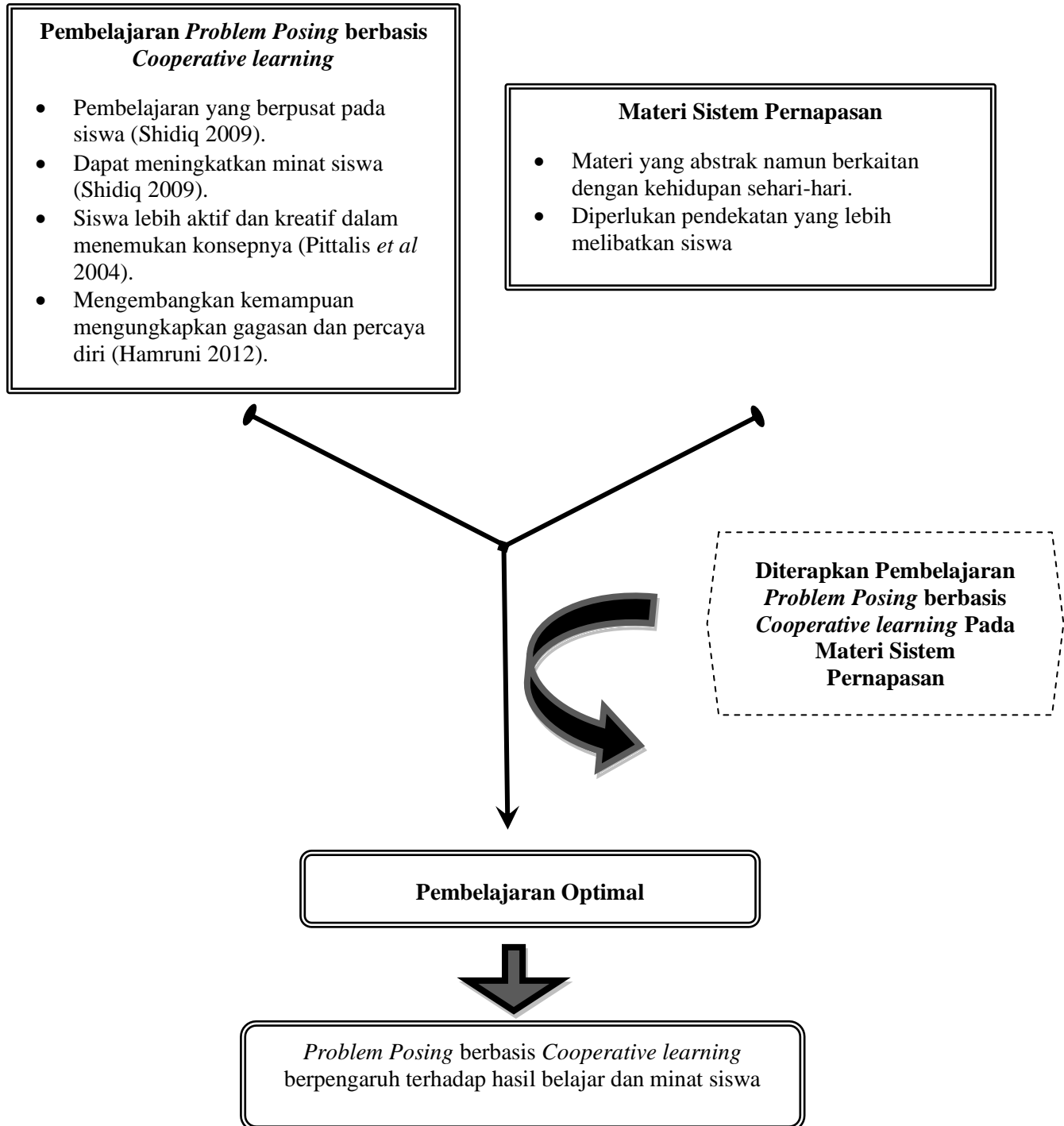
Materi ini mempelajari tentang macam-macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia, proses inspirasi dan ekspirasi yang terjadi pada organ pernapasan dan contoh-contoh kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan manusia.

Indikator dari materi sistem pernapasan ini adalah:

- a. Menjelaskan pengertian dari sistem pernapasan pada manusia
- b. Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
- c. Menjelaskan fungsi setiap organ pernapasan pada manusia
- d. Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan
- e. Mendata kelainan/penyakit pada sistem pernapasan yang biasa di jumpai di kehidupan sehari-hari
- f. Menjelaskan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan yang biasa di jumpai di kehidupan sehari-hari

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti merumuskan kerangka berpikir penelitian yang dapat dijabarkan pada skema di bawah ini:



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas maka hipotesis penelitian ini adalah penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan minat siswa pada pembelajaran materi sistem pernapasan di SMP 1 Weleri.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP 1 Weluri pada semester genap tahun ajaran 2012/2013.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 1 Weluri semester genap tahun pelajaran 2012/2013, yang terdiri dari 7 kelas. Karakteristik dari keenam kelas ini antara lain:

- a. Mempunyai jumlah jam pelajaran yang sama
- b. Materi biologi yang diajarkan pada masing-masing kelas dalam populasi tersebut mempunyai alokasi waktu yang sama
- c. Pembagian kelas tidak membedakan kemampuan akademik tiap siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling*. Teknik ini adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2009), yaitu pertimbangan, kesetaraan kemampuan belajar siswa. Dari teknik sampling tersebut, satu kelas mendapatkan perlakuan dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*, yaitu kelas VIII F. Sedangkan satu kelas yang lain menjadi kelompok kontrol yaitu kelas VIII G, diajar dengan pembelajaran yang biasa dilakukan, yaitu pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi sederhana. Jumlah siswa pada tiap kelas adalah 29 siswa.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini meliputi :

1. Variabel bebas

Penerapan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* pada materi sistem pernapasan.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah :

- a. Hasil belajar materi sistem pernapasan yang diperoleh dari nilai *post test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Minat siswa dalam belajar biologi yang didapat dari kuesioner dan lembar observasi minat siswa.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan pendekatan *Posttest-only Control Grup Design using Matched Subject* (Syamsudin dan Damaianti 2009).

M	X ₁	O ₁
M	X ₂	O ₂

Keterangan:

M : Matching (penjodohan kelompok kontrol dan eksperimen)

X₁ : pembelajaran dengan menggunakan strategi yang biasa dilakukan di sekolah (kontrol)

X₂ : pemberian perlakuan dengan menerapkan *problem posing* berbasis *cooperative learning*

O₁ : Hasil belajar kelas kontrol

O₂ : Hasil belajar kelas eksperimen

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini dilaksanakan observasi awal dan wawancara dengan guru IPA di SMP 1 Weleri. Dari hasil observasi langsung terlihat bahwa siswa kurang antusias terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Sebagian besar siswa berbicara sendiri atau sekedar mencari perhatian guru.

Hasil dari wawancara terhadap guru, diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan di kelas masih sering menggunakan metode ceramah dan sesekali menggunakan diskusi sederhana, dimana siswa hanya dibagi dalam beberapa kelompok untuk mengerjakan tugas

2. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan terdiri dari :

- a. Menentukan subyek penelitian.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LDS.
- c. Menyusun instrumen penelitian yang berupa soal pilihan ganda, lembar observasi dan kuesioner.
- d. Uji coba dan analisis hasil uji coba.

3. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan hal sebagai berikut,

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan memberi pertanyaan pada siswa sebagai apersepsi.
- b. Guru membagi kelompok siswa menjadi kelompok – kelompok yang terdiri dari empat siswa.
- c. Guru membagikan LDS model pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* pada masing–masing kelompok siswa.
- d. Siswa mendiskusikan LDS secara berkelompok dan mulai merumuskan pertanyaan-pertanyaan seperti yang dicontohkan guru.
- e. Setelah selesai setiap kelompok mengirimkan pertanyaan yang telah dirumuskan kepada kelompok lain untuk dijawab.
- f. Setiap kelompok mewakilkan anggotanya untuk presentasi hasil diskusi LDS *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* untuk ditanggapi kelompok perumus soal dan siswa lain sehingga tercipta suasana aktif dan tanya jawab antar kelompok.
- g. Selama proses pembelajaran diambil data minat siswa menggunakan lembar observasi.
- h. Guru meluruskan dan menguatkan konsep dengan menggunakan media *slide presentation*.
- i. Memberikan evaluasi pada siswa di akhir pembelajaran
- j. Siswa mengisi kuesioner tentang minat siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan

Sedangkan kegiatan pembelajaran yang diterapkan kepada kelas kontrol adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas yaitu dengan menggunakan metode diskusi sederhana dengan menggunakan LDS dipadukan dengan metode ceramah yang diberikan penguatan menggunakan media *slide presentation*.

F. Data dan Cara Pengambilan Data

1. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah dari hasil belajar siswa dan minat siswa SMP 1 Weleri Semarang kelas VIII semester genap.

2. Jenis dan data penelitian

Jenis data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu data hasil belajar yang diperoleh dari tes hasil belajar. Data kualitatif yaitu data minat siswa yang diperoleh dari lembar observasi yang di ambil saat proses pembelajaran dan kuesioner yang didapatkan saat akhir pembelajaran.

Tabel 1. Data dan Cara Pengumpulan Data.

Target	Metode	Instrumen	Subyek	Waktu
1 Hasil belajar	Tes	Soal Pilihan Ganda	Siswa	Akhir Pemb.
2 Minat Siswa	Non Tes	Lembar Observasi	Siswa	Saat Pemb.
3 Minat Siswa	Non Tes	Kuesioner	Siswa	Akhir Pemb.

3. Cara pengambilan data

- a. Data tentang hasil belajar berdasarkan kognitif diambil dengan melaksanakan tes tertulis. Tes yang diberikan berupa soal *multiple choice* dengan 4 *option*.
- b. Data minat siswa diambil saat proses pembelajaran berlangsung melalui kegiatan pengamatan. Data tersebut diambil dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer dikelas.
- c. Selain itu data minat siswa juga diambil menggunakan koesioner yang diisi langsung oleh siswa setelah proses pembelajaran selesai.

4. Teknik pengumpulan data

a. Metode dokumentasi

Dokumentasi, dari asal kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto 2006). Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama siswa anggota sampel.

b. Metode tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto 2006). Metode tes digunakan untuk mendapatkan skor kemampuan pemahaman materi sistem pernapasan setelah diadakan perlakuan.

c. Metode observasi

Observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu obyek dengan menggunakan seluruh alat indera. Metode observasi digunakan untuk menilai minat siswa pada proses pembelajaran biologi.

d. Metode angket atau kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto 2006). Angket ini berguna untuk mengetahui ketertarikan dan minat siswa dalam kegiatan belajar mengajar sesudah dilakukan penelitian.

5. Analisis hasil uji coba instrumen.

a. Validitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya dapat dipercaya atau sah. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto 2002).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = validitas tes

N = jumlah peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

Berdasarkan hitungan r_{xy} hitung, kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal yang diuji bersifat valid (Arikunto 2006).

Tabel 2. Hasil analisis validitas butir soal uji coba

Kriteria	Jumlah	Nomor Soal
Valid	29	1,3,4,5, 8,9,11,12,13,15,17,18,20,22, 23,25,26,27,28,29,33,35,36,38,39,40, 42,43,45
Tidak valid	17	1,5,8,13,15,18,20,25,29,30,37,42,43, 44,45,46, 47,48,50

* Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 6

Dari hasil analisis diatas soal yang digunakan adalah soal dengan kriteria valid.

b. Reliabilitas

Suatu soal dapat dikatakan reliabel jika test tersebut dapat memberikan hasil tetap. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas soal adalah K – R.20 (Arikunto 2005), yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{M - (n - M)}{nS_t} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas instrument

n : Banyaknya butir pertanyaan

M : Skor rata-rata butir pertanyaan

S_t : Varians total

Berdasarkan perhitungan diperoleh $r_{11 \text{ hitung}}$, yang kemudian dikonsultasiakan dengan r_{tabel} dengan α (taraf signifikan) = 5 %. Instrument dikatakan reliabel jika $r_{11 \text{ hitung}} > r_{\text{tabel}}$ dan jika sebaliknya hitung $r_{11 \text{ hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka soal tersebut dikatakan tidak reliabel (Rudyatmi 2012), maka hasil analisis diperoleh $r_{11 \text{ hitung}}$ sebesar 0,989 > r_{tabel} sebesar 0,754. Jadi soal tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan semua (lampiran).

c. Daya pembeda

Daya Pembeda Soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Untuk mengetahui daya beda tiap soal dapat menghitungnya dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya Beda soal

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : banyak peserta kelompok atas yang menjawab salah

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab salah.

Setelah perhitungan daya beda telah diketahui kemudian dimasukkan dalam klasifikasi daya pembeda, dimana daya beda dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

D	: 0,71 – 1,00	: baik sekali
D	: 0,41 – 0,70	: baik
D	: 0,21 – 0,40	: cukup
D	: 0,00 – 0,20	: jelek.

Tabel 3. Hasil analisis daya beda soal

N	Kriteria	Nomor soal	Jumlah	%
	Jelek	7,14,16,34,37,41,44	7	15
	Cukup	1,2,3,5,6,8,10,11,12,13,17,19,21,23,24	15	33
3	Baik	4,9,15,18,20,22,25,26,29,33,38,40,42,43	14	31
4	Baik sekali	-	0	0

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 6

Berdasarkan analisis uji coba soal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa 30 soal yang layak digunakan untuk instrumen penelitian. Soal tersebut adalah soal dengan nomor 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 45.

d. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah menyebabkan siswa tidak tertarik untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak semangat untuk mencoba lagi. Dalam penelitian ini digunakan soal dengan berbagai tingkat kesukaran. Untuk mengetahui soal tersebut mudah atau sukar digunakan indeks tingkat kesukaran soal, yaitu dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes.

Dengan klasifikasi indeks kesukaran sebagai berikut:

Skor 0,00 – 0,30 : sukar

Skor 0,31 – 0,70 : sedang

Skor 0,71 - 1,00 : mudah

Tabel 4. Hasil perhitungan taraf kesukaran soal uji coba

Kriteria	Jumlah	Nomor Soal
Mudah	4	3,4,26,37
Sedang	31	1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21, 22,23,24,25,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,38,39, 40,41,42,44,
Sukar	6	43,45

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 6

Berdasarkan hasil analisis, soal yang digunakan berjumlah 28 soal. Soal tersebut terdiri dari soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah sebanyak 3 soal, tingkat kesukaran sedang sebanyak 23 soal dan tingkat kesukaran sukar sebanyak 2 soal, dengan rekap sebagai berikut,

Tabel 5. Rekapitulasi hasil analisis soal

Item Lama	Item Baru	Validitas		Daya Pembeda		Tk .Kesukaran		Ket
		Skor	kriteria	skor	kriteria	skor	kriteria	
1	1	0,37	Valid	0,33	Cukup	0,57	Sedang	Dipakai dgn revisi
3	2	0,42	Valid	0,27	Cukup	0,73	Mudah	Dipakai
4	3	0,57	Valid	0,53	Baik	0,73	Mudah	Dipakai
5	4	0,48	Valid	0,33	Cukup	0,57	Sedang	Dipakai
8	5	0,39	Valid	0,27	Cukup	0,40	Sedang	Dipakai
9	6	0,42	Valid	0,47	Baik	0,50	Sedang	Dipakai
11	7	0,46	Valid	0,27	Cukup	0,50	Sedang	Dipakai
12	8	0,41	Valid	0,40	Cukup	0,67	Sedang	Dipakai
13	9	0,40	Valid	0,33	Cukup	0,57	Sedang	Dipakai
15	10	0,45	Valid	0,47	Baik	0,43	Sedang	Dipakai
17	11	0,47	Valid	0,40	Cukup	0,60	Sedang	Dipakai
18	12	0,52	Valid	0,47	Baik	0,57	Sedang	Dipakai
20	13	0,52	Valid	0,53	Baik	0,40,	Sedang	Dipakai
22	14	0,55	Valid	0,53	Baik	0,47	Sedang	Dipakai
23	15	0,43	Valid	0,40	Cukup	0,60	Sedang	Dipakai
25	16	0,52	Valid	0,47	Baik	0,57	Sedang	Dipakai
26	17	0,51	Valid	0,53	Baik	0,73	Mudah	Dipakai dgn revisi
27	18	0,42	Valid	0,40	Cukup	0,47	Sedang	Dipakai
28	19	0,44	Valid	0,40	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
29	20	0,49	Valid	0,47	Baik	0,50	Sedang	Dipakai
33	21	0,49	Valid	0,47	Baik	0,50	Sedang	Dipakai
36	22	0,44	Valid	0,40	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
38	23	0,45	Valid	0,47	Baik	0,43	Sedang	Dipakai
39	24	0,43	Valid	0,40	Cukup	0,60	Sedang	Dipakai
40	25	0,55	Valid	0,47	Baik	0,43	Sedang	Dipakai dgn revisi
42	26	0,48	Valid	0,47	Baik	0,57	Sedang	Dipakai
43	27	0,67	Valid	0,53	Baik	0,27	Sukar	Dipakai dgn revisi
45	28	0,47	Valid	0,33	Cukup	0,30	Sukar	Dipakai dgn revisi

G. Metode Analisis Data

Analisis data merupakan langkah penting dalam penelitian, karena dalam analisis data akan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hipotesis yang diajukan.

1. Uji normalitas dan Uji homogenitas

Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat yang digunakan untuk mengukur kondisi awal data yang akan diolah.

a. Uji normalitas

Uji normalitas di gunakan untuk mengetahui sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat untuk menentukan apakah data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan uji parametrik atau non-parametrik. Uji normalitas dihitung dari hasil belajar dengan menggunakan uji *Chi-Square* dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}$$

Dimana,

X^2 = nilai *Chi-Square*

O_i = frekuensi yang diperoleh

K = banyaknya kelas interval

E_i = frekwensi yang diharapkan

dengan taraf signifikan (α) = 0,05 (Sudjana, 2005)

Dengan hipotesis:

H_0 : kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal

H_a : Kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian, H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Tabel 6. Uji normalitas kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	4,1987	7,81	Berdistribusi normal
Kontrol	7,1019		

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 10

Diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka dapat di simpulkan H_0 diterima yaitu dua kelompok berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas sebenarnya tidak wajib dilakukan untuk penelitian dengan desain Quasi Eksperimental. Akan tetapi di sini peneliti ingin lebih menekankan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen. Uji homogenitas diambil dari hasil post tes siswa.

Untuk menguji homogenitas varian yang normal, digunakan uji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana $S_1^2 =$ Varians terbesar
 $S_2^2 =$ Varians terkecil

Kriterian pengujian, kedua kelas dikatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf nyata = 0,05 (Sudjana 2005)

Tabel 7. Uji kesamaan dua varians (homogenitas)

Kelas	Rerata	Varians	Dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	63	150,682297	27	1,024127	1,8975	Homogen
Kontrol	54	154,31788	28			

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11

Pada pengujian tersebut diperoleh F_{hitung} 1,024, sedangkan F_{tabel} untuk dk pembilang 28 dan dk penyebut 27 adalah 1,897. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga disimpulkan bahwa pada kedua kelas yang digunakan sebagai sampel dapat dikatakan homogen.

2. Analisis hasil belajar siswa

Analisis data hasil belajar siswa menggunakan *t-test* untuk membuktikan apakah ada perbedaaan yang signifikan antara penerapan *problem posing* berbasis *cooperative learning* dengan pembelajaran dengan metode biasa. Pengujian dengan analisis *t-test* dilakukan apabila data yang didapatkan berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan untuk melakukan *t-test* adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

keterangan:

\bar{X}_1 = rata rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata rata kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperiment

S_2^2 = varians kelas kontrol

S = simpangan baku

Derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, $\alpha = 5\%$ taraf signifikan (Sudjana 2005).

Hipotesis dari *t-test* ini adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : Ada perbedaaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dimana:

H_0 diterima jika t hitung $<$ t tabel, artinya tidak ada perbedaaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a diterima jika t hitung $>$ t tabel, artinya ada perbedaaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Analisis lembar observasi dan kuesioner minat siswa

a. Lembar observasi

Pada lembar observasi terdapat lima indikator yang digunakan untuk mengamati minat siswa. Indikator yang digunakan untuk menentukan pensekoran saat proses pembelajaran yaitu menyimak penjelasan materi, keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan, keterlibatan dalam kelompok, bekerjasama secara kooperatif dan menanggapi evaluasi guru

Setiap indikator terdapat empat kegiatan siswa yang diamati dengan rentang skor 1-5. Skor 5 adakan diberikan jika keempat kegiatan siswa teramati dan skor 1 akan diberikan jika tidak ada satupun kegiatan siswa yang teramati.

b. Kuesioner

Kuesioner terdiri dari 14 pertanyaan. Setiap pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa terbagi dalam rentang skor 1-4. Skala yang digunakan adalah skala Likert dengan 4 pilihan, yaitu:

SL (selalu)	: skor 4
SR (sering)	: skor 3
KD (kadang-kadang)	: skor 2
TP (tidak pernah)	: skor 1

Hasil skor yang diperoleh dari lembar observasi dan kuesioner dianalisis secara deskriptif persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase Nilai Rata-Rata (NR)} : \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

dengan kriteria taraf minat :

Sangat baik	: 86% - NR \leq 100%
Baik	: 76% - NR $<$ 85%
Cukup	: 66% - NR $<$ 75%
Kurang	: 56% - NR $<$ 65%
Sangat Kurang:	NR \leq 55%

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai Juni 2013 di SMP 1 Weleri pada kelas VIII F dan VIII G. Data penelitian ini meliputi data kuantitatif yakni hasil belajar dan data kualitatif yakni data minat siswa yang didapatkan menggunakan lembar observasi dan kuesioner.

1. Hasil belajar siswa

Hasil belajar diukur berdasarkan tes evaluasi yang berupa tes tertulis. Tes tertulis yang diberikan yaitu sebanyak 28 butir soal pilihan ganda yang diberikan setelah proses pembelajaran materi sistem pernapasan selesai. Jumlah siswa yang mengikuti tes adalah 57 siswa yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen (1 siswa tidak hadir) dan 29 siswa kelas kontrol. Hasil belajar materi sistem pernapasan dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil belajar siswa

Variasi	Kelas	
	VIII F (ekperimen)	VIII G (kontrol)
Jumlah siswa	28	29
Rata-rata	62,6	54,3
Nilai tertinggi	86	75
Nilai terendah	39	36

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 12

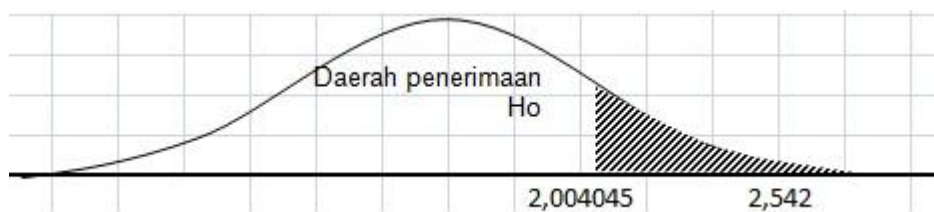
Tabel 8 rekapitulasi hasil belajar siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada jumlah nilai tertinggi antara siswa kelas eksperimen dimana nilai siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, namun pada nilai terendah perbedaan hanya memiliki selisih yang kecil. Perbedaan yang signifikan juga terdapat pada jumlah rata-rata nilai kelas.

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* terhadap hasil belajar siswa, maka dilakukan Uji Beda Dua Rerata dengan menggunakan *t-test*. Pengujian dilakukan setelah sebelumnya dilaksanakan Uji Normalitas sebagai prasyarat dilakukannya *t-test* yang merupakan salah satu uji parametrik, yang mensyaratkan data harus berdistribusi normal. Dari *t-test* yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Uji beda dua rerata *t-test*

Sumber Variasi	Kelas	
	VIII F (ekperimen)	VIII G (kontrol)
Jumlah nilai (Σ)	1754	1575
Jumlah siswa (n)	28	29
Rata-rata (\bar{X})	62,63	54,31
Varians (S^2)	150,6823	154,3179
Standar deviasi (S)	12,28	12,42
t_{hitung}	2,542	
$t_{tabel} \alpha=5\% dk =55$	2,004	

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 13

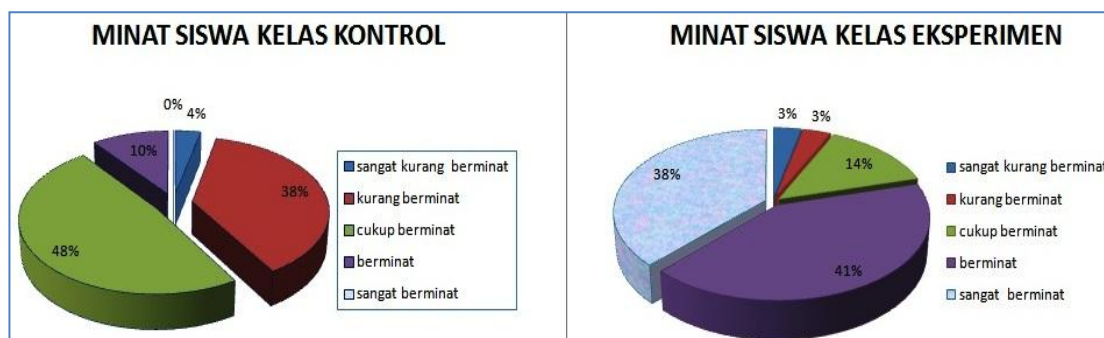
Gambar 2. Daerah distribusi *t-test*

Hasil perhitungan yang dilakukan, didapat t_{hitung} sebesar 2,542, sedangkan t_{tabel} dengan $\alpha=5\%$ dan derajat kebebasan sebesar 55 yaitu sebesar 2,004. Dari hasil tersebut maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

2. Minat siswa

a. Data minat siswa berdasarkan observasi

Minat siswa yang diamati terdiri atas lima indikator, dimana pada setiap indikator dicirikan dalam empat kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan analisis data observasi minat siswa, dapat disajikan hasil seperti pada Gambar 2.



Gambar 3. Persentase klasikal minat siswa berdasarkan hasil observasi

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa siswa yang teramati memiliki taraf minat Sangat Berminat pada kelas eksperimen berjumlah 38%, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada satupun siswa yang memiliki taraf minat sangat baik. Persentase minat pada kelas eksperimen didominasi oleh siswa bertaraf minat baik dengan 41% berselisih tipis dengan siswa bertaraf minat sangat baik dengan 38%, sedangkan pada kelas kontrol didominasi siswa bertaraf minat cukup dengan jumlah 48% dan kurang dengan jumlah 38%.

Tabel 10. Minat siswa berdasarkan observasi pada tiap indikator

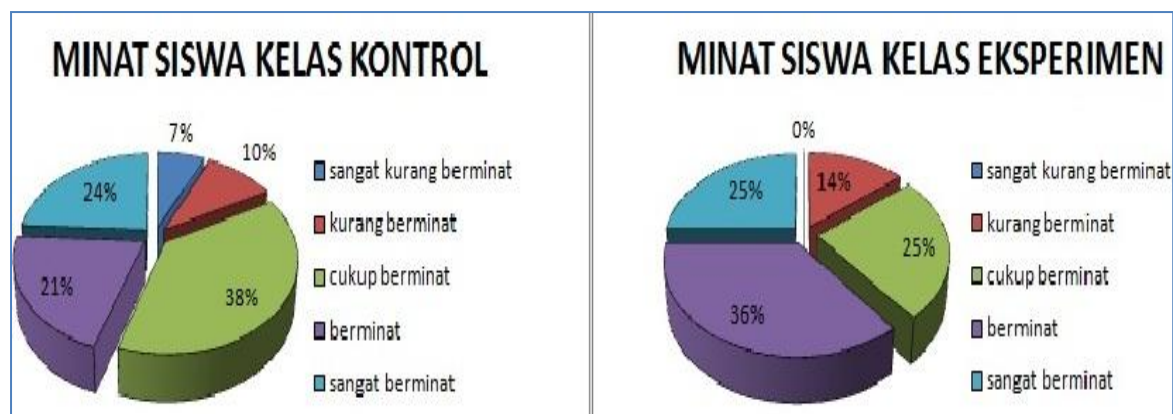
Indikator yang diamati	Skor Semua Siswa		Skor Maksimal	Persentase	
	kontrol	eksperimen		kontrol	Eksperimen
Menyimak penjelasan materi	84	98		57,9%	67,6%
Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan	85	103		58,6%	71,0%
Keterlibatan dalam kelompok	116	136	145	80%	93,8%
Bekerja secara kooperatif	105	137		72,4%	94,4%
Menanggapi evaluasi guru	96	112		66,2%	77,2%

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 14

Tabel 10 menunjukkan minat siswa yang tercermin pada setiap indikator. Pada seluruh indikator yang digunakan untuk menilai, terlihat minat siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Terutama pada indikator bekerja secara kooperatif, terlihat perbedaan yang sangat besar yaitu berselisih 22%. Sedangkan untuk indikator yang lain rata-rata hanya berselisih 11%.

b. Data minat siswa berdasarkan kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengetahui minat siswa berdasarkan asumsi bahwa aspek minat merupakan hal yang lebih diketahui dan dirasakan oleh subjek penelitian. Kuesioner minat siswa berisi 14 pernyataan yang di dalamnya mencakup tujuh indikator minat dalam diri siswa. Pemberian angket dilakukan pada akhir pembelajaran pertemuan akhir (setelah evaluasi). Data yang didapatkan dari kuesioner disajikan pada gambar berikut ini,



Gambar 4. Persentase klasikal minat siswa berdasarkan hasil kuesioner

Gambar 4 menunjukkan pada kelas eksperimen tidak terdapat siswa yang sangat kurang berminat sedangkan pada kelas kontrol terdapat 7% siswa. Persentase minat pada kelas eksperimen didominasi oleh siswa berminat dengan 36%, sedangkan pada kelas kontrol didominasi siswa bertaraf minat cukup dengan jumlah 38% dan kurang dengan jumlah 38%.

Tabel 11. Minat siswa berdasarkan kuesioner pada tiap indikator

Indikator	Jumlah Pertanyaan	Skor siswa		Skor Max		Persentase	
		Kontrol	Eksp	Kontrol	Eksp	Kontrol	Eksp
Kehadiran	2	117	177	232	224	76,3 %	79,0 %
Perhatian	2	178	187	232	224	76,7 %	83,5 %
Waktu	1	102	112	116	112	88,0 %	84,8 %
Usaha	3	225	242	348	336	64,6 %	72,0 %
Kesenangan	2	156	177	232	224	68,5 %	79,0 %
Tantangan	2	169	182	232	224	72,8 %	81,2 %
Ketrampilan	2	156	160	232	224	67,2%	71,4 %

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 15

Tabel 11 menunjukkan minat siswa pada setiap indikator. Terdapat perbedaan skor maksimal pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal tersebut terjadi karena pada saat pemberian kuesioner terdapat siswa yang tidak hadir untuk mengisi sehingga jumlah siswa yang mengisi kuesioner berbeda.

Pada Tabel 11 terlihat bahwa dari tujuh indikator yang digunakan untuk menilai, persentase minat siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Akan tetapi pada indikator waktu siswa kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Minat siswa pada indikator ketrampilan lebih rendah dibandingkan indikator lain, baik di kelas kontrol maupun eksperimen. Sedangkan aspek waktu paling tinggi dibanding aspek lain pada kedua kelas.

B. Pembahasan

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran (2 x 40 menit) pada setiap pertemuan. Pertemuan pertama merupakan kegiatan diskusi dimana pada kelas kontrol dilakukan diskusi sederhana dengan mengerjakan LDS yang telah dibagikan kepada setiap kelompok, sedangkan pada kelas eksperimen diterapkan kegiatan diskusi dengan menggunakan metode *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*. Pertemuan kedua guru menjelaskan materi yang belum dibahas pada saat pertemuan sebelumnya untuk memenuhi tuntutan materi yang harus tersampaikan sesuai dengan SK dan KD dengan dibantu menggunakan media *slide presentation*.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah disajikan dapat diperoleh informasi bahwa penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* pada materi Sistem Pernapasan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pengaruh tersebut dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu nilai kelas eksperimen 62,6 sedangkan nilai kelas kontrol hanya 54,2. Perbedaan rerata kelas tersebut juga tidak terlepas dari minat siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung dimana siswa kelas eksperimen memiliki taraf minat yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Melalui penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* minat siswa terhadap pembelajaran dapat di tingkatkan sehingga hasil belajar pun menjadi lebih baik.

Setelah dilakukan *t-test*, diperoleh hasil bahwa perbedaan dua rerata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan dimana t_{hitung} yang diperoleh sebesar 2,542 lebih tinggi dari t_{tabel} α 5% pada dk 55, yaitu 2,004. Perbedaan ini menunjukkan bahwa nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini tidak lepas dari kelebihan dari penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* yaitu bahwa siswa menjadi lebih aktif dalam memahami konsep melalui soal-soal yang mereka buat. Seperti yang disampaikan oleh Herawati (2010), pembelajaran dengan *Problem Posing* melatih siswa untuk mengajukan atau membuat soal yang kemudian soal tersebut diselesaikan oleh kelompok lain. Pada saat siswa membuat soal maka

siswa dituntut untuk memahami konsep dari materi yang telah diterimanya, begitu juga pada saat menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompok lain, siswa juga dituntut untuk memahami konsep.

Penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* memacu siswa untuk menjawab pertanyaan teman satu kelas yang terlihat sederhana dan dekat dengan kehidupan sehari-hari, namun memiliki jawaban yang tidak sesederhana seperti yang terlihat. Penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* mendorong siswa dalam kelompok untuk saling bertukar pikiran dan mencari jawaban melalui sumber-sumber belajar secara mandiri, sehingga kegiatan saling ajar dalam kelompok dapat terjalin. Dengan demikian kemampuan kognitif siswa pun dapat meningkat. Hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Rofiq (2010) bahwa melalui *Cooperative Learning*, rasa percaya diri siswa, kemampuan sosial dan kemampuan kerjasama dalam kelompok dapat meningkat sehingga dapat menghasilkan prestasi akademik yang baik.

Perbedaan pada nilai hasil belajar juga terlihat pada saat proses pembelajaran. Siswa kelas kontrol terlihat bosan terhadap kegiatan yang dilakukan dan materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa kelas kontrol terlihat kurang antusias terhadap kegiatan diskusi yang berlangsung. Beberapa siswa mengerjakan LDS, sedangkan sebagian siswa yang lain hanya bermain-main sendiri pada saat kegiatan diskusi, sehingga proses belajar teman sebaya tidak berjalan dengan optimal. Pada pertemuan kedua, perhatian siswa kelas kontrol terhadap pembelajaran terlihat lebih baik, tidak ada siswa yang bermain-main namun hanya sedikit siswa yang mau mengacungkan tangan untuk menanggapi ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan materi yang disampaikan guru. Hal ini mungkin disebabkan siswa yang kurang tertarik terhadap materi yang diberikan atau mungkin siswa kurang memiliki keberanian untuk mengutarakan pendapat.

Terlihat kondisi yang berbeda jika dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran yang terjadi pada kelas eksperimen. Siswa kelas eksperimen lebih antusias untuk membangun konsepnya secara mandiri. Siswa terlihat berlomba-lomba untuk bertanya ataupun menanggapi jawaban teman dan guru. Jalannya diskusi berlangsung dengan partisipasi dari seluruh anggota kelompok, baik saat

proses merumuskan soal ataupun dalam menjawab soal dari kelompok lain. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan terlihat dari banyaknya siswa yang menanggapi jawaban kelompok lain saat diskusi kelas berlangsung.

Penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* pada kelas eksperimen diawali dengan penugasan kepada siswa untuk membawa berbagai sumber belajar yang berkaitan dengan materi sistem pernapasan sebagai bahan untuk merumuskan soal. Siswa diminta untuk mencoba memahami materi tersebut kemudian siswa diajak untuk mengembangkan soal-soal berdasarkan sumber belajar yang dia bawa ataupun berasal rasa keingin tahuan yang timbul dari sendiri. Setelah seluruh kelompok siswa selesai dalam merumuskan soal, tiap perwakilan dari kelompok diminta untuk memberikan salam dan juga soal yang telah dirumuskan untuk dikerjakan oleh kelompok lain. Setelah itu hasil jawaban dari tiap kelompok akan di persentasikan di depan kelas untuk ditanggapi kelompok pembuat soal maupun siswa lain. Pada pertemuan kedua guru menampilkan media *Slide Persentation* untuk menyampaikan materi yang belum dibahas pada pertemuan sebelumnya. Berdasarkan materi yang disampaikan oleh guru menggunakan slide persentation, siswa diminta untuk menuliskan hal-hal yang belum dipahami untuk kemudian dirumuskan menjadi soal. Soal tersebut kemudian dipersentasikan oleh siswa untuk ditanggapi oleh kelompok lain.

Rahmad (2009) mengemukakan bahwa pembelajaran *Problem Posing* memberikan siswa peluang untuk mengeksplorasi kemampuan intelektualnya melalui informasi yang telah ada, memungkinkan untuk didapatkan informasi tambahan sehingga pertanyaan yang diajukan akan memiliki jawaban yang lebih kompleks. Selain itu untuk siswa dengan kemampuan akademik biasa, siswa dapat menyesuaikan tingkat kesukaran soal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Hal ini bisa menjadi cara untuk melatih siswa untuk menghadapi dan menyelesaikan soal sehingga penguasaan suatu konsep menjadi lebih baik. Hal serupa juga terlihat pada penelitian yang telah dilakukan. Siswa sangat aktif dalam kegiatan pembelajaran baik dalam menyusun pertanyaan ataupun mencari jawaban. Pertanyaan yang disusun oleh siswa pun merupakan pertanyaan yang berasal dari diri mereka sendiri berdasarkan informasi yang dekat dengan kehidupan siswa. Hal tersebut terlihat dari dimunculkannya pertanyaan-

pertanyaan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, yang terkesan sederhana namun memiliki jawaban yang kompleks. Siswa aktif mencari sumber belajar untuk menjawab pertanyaan secara mandiri, baik dari buku ataupun internet melalui *gadget* yang mereka bawa.

Hasil observasi terhadap minat belajar klasikal siswa, menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* berpengaruh terhadap minat belajar siswa pada materi sistem pernapasan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil rekapitulasi minat siswa berdasarkan observasi, dimana mayoritas siswa kelas kontrol hanya memiliki taraf minat cukup berminat dengan persentase 48% dan diikuti taraf minat kurang berminat dengan 38%. Pada kelas kontrol tidak teramati siswa dengan taraf minat sangat berminat. Taraf minat kelas eksperimen didominasi oleh siswa yang berminat dengan 41% dan diikuti oleh siswa yang Sangat Berminat dengan persentase 38%.

Problem Posing berbasis *Cooperative Learning* memberikan variasi pembelajaran yang dapat diterapkan sehingga siswa lebih antusias dalam belajar dan meningkatkan rasa keingintahuan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, siswa yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* memiliki rasa keingintahuan yang lebih tinggi. Hal tersebut ditunjukkan oleh keikutsertaan setiap anggota kelompok untuk mengutarakan rasa keingintahuannya dengan cara menyusun soal (*Problem Posing*) dan dengan antusias menunggu jawaban dari hasil pertanyaan yang mereka ajukan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rifqiawati (2011), melalui penerapan *Problem Posing*, siswa merasa tidak cepat bosan dan jenuh. Siswa terlihat antusias dan lebih berani dalam mengungkapkan pendapatnya saat pembelajaran. Hal ini berdampak pada kemampuan berpikir kreatif siswa dan memberikan peran yang besar dalam mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya.

Hasil rekapitulasi observasi minat siswa pada tiap indikator menunjukkan bahwa minat siswa kelas eksperimen lebih tinggi pada semua indikator yang digunakan untuk mengamati. Dengan selisih terkecil adalah pada indikator Menyimak Penjelasan Materi. Namun demikian, pada indikator ini merupakan indikator dengan persentase terkecil baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, dengan persentase 57,9% dan 67,6%. Hal ini bisa jadi bahwa penyampaian materi

pembelajaran sistem pernapasan melalui metode ceramah kurang menarik bagi siswa. Indikator dengan selisih terbesar adalah Belajar Kooperatif dengan persentase minat kelas kontrol yaitu 72,4% dan kelas eksperimen 94,4%. Untuk indikator tertinggi pada kelas kontrol adalah Keterlibatan dalam Kelompok sedangkan pada kelas eksperimen adalah Belajar Secara Kooperatif.

Dipadukannya *Problem Posing* dengan *Cooperative Learning*, ternyata juga meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap kelompoknya. Tanggung jawab tersebut ditunjukkan dari keinginan siswa untuk terlibat dalam pembuatan soal maupun dalam menjawab soal. Diskusi berlangsung dengan partisipasi dari semua anggota kelompok sehingga terjalin komunikasi yang baik. Seperti yang disampaikan oleh Huda (2011), bahwa model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan hanya sekedar belajar dalam kelompok. Kelompok kooperatif didasarkan pada rasa tanggung jawab individu terhadap kelompoknya, yang berarti bahwa semua individu wajib bekerjasama untuk mencapai tujuan kelompoknya. Pada kelas kontrol, teramati kegiatan diskusi kurang berjalan secara efektif dimana siswa hanya mengerjakan tugasnya masing-masing atau bahkan menyerahkan pada siswa yang dirasa pintar. Hal tersebut juga terlihat dari besarnya selisih minat siswa pada indikator Belajar Kooperatif. Bisa jadi kegiatan diskusi yang kurang efektif tersebut disebabkan oleh rasa tanggung jawab siswa yang rendah terhadap kelompoknya, selain siswa yang kurang berminat terhadap kegiatan pembelajaran.

Kuesioner digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui minat siswa berdasarkan persepsi dari siswa itu sendiri. Pada indikator waktu hanya terdiri dari satu pertanyaan, disebabkan lokasi penelitian merupakan sekolah sehingga tidak seperti kampus yang memiliki toleransi keterlambatan yang fleksibel. Selain itu juga waktu saat dilakukan penelitian bertepatan pada jam ke-4, sehingga bukan waktu dimana siswa selesai dari jam istirahat atau jam berangkat sekolah. Pada indikator usaha terdiri dari tiga indikator dengan tujuan agar mempertegas usaha dan kegiatan siswa saat proses pembelajaran yang sebelumnya diamati menggunakan lembar observasi.

Persentase klasikal minat siswa berdasarkan kuesioner menunjukkan hasil yang hampir sama dengan nilai yang diperoleh melalui lembar observasi.

Pengaruh penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* terhadap minat siswa dapat ditunjukkan dari perbedaan persentase taraf minat yang telah disajikan. Mayoritas siswa pada kelas kontrol memiliki taraf minat Cukup Berminat dengan 38% sedangkan pada kelas Eksperimen mayoritas memiliki taraf minat Berminat dengan 36%. Namun, berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner minat siswa ternyata terdapat siswa yang memiliki taraf minat Sangat Berminat pada kelas kontrol yaitu sebesar 24%. Padahal hal tersebut tidak teramati menggunakan lembar observasi pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini dapat berarti bahwa siswa sebenarnya memiliki minat yang baik terhadap materi pembelajaran yang akan diberikan namun kurang tertarik terhadap model atau strategi yang digunakan untuk mengajar.

Berdasarkan rekapitulasi minat siswa pada tiap indikator kuesioner diperoleh hasil bahwa pada ketujuh indikator, minat siswa kelas eksperimen selalu lebih tinggi dibanding kelas kontrol kecuali pada indikator waktu. Namun secara keseluruhan nilai persentase pada indikator tersebut sudah dapat dikatakan baik dengan persentase kelas kontrol telah mencapai 88,0% dan kelas eksperimen 84,8%. Pada kedua kelas, indikator dengan persentase paling rendah yaitu pada indikator ketrampilan atau *skill*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa merasa pelajaran biologi terutama pada materi sistem pernapasan merupakan materi yang sulit untuk dipelajari.

Selain beberapa kelebihan yang telah diutarakan, pada penelitian ini juga memiliki kendala dan kelemahan dalam penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*. Kendala tersebut antara lain adalah manajemen waktu yang tidak sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran dimana siswa masih antusias dengan suatu tema diskusi kelas yang berlangsung namun waktu harus dibatasi agar semua pertanyaan yang telah disusun dapat dibahas seluruhnya. Menurut hasil observasi, struktur bahasa juga dapat menjadi kendala dalam pembuatan soal. Struktur bahasa yang kurang baik menjadikan soal menjadi rancu sehingga kelompok penjawab tidak mampu menjawab soal atau terjadi perbedaan antara jawaban yang diharapkan oleh penyusun dan penjawab soal. Untuk menghadapi kendala tersebut peran guru sangat penting dalam mengatur waktu untuk mengarahkan jalannya diskusi yang sedang berlangsung.

Pada penelitian ini juga terdapat beberapa keterbatasan yang dihadapi peneliti yaitu waktu yang terbatas yang disebabkan menjelang ujian kenaikan kelas. Sehingga pada saat dilaksanakan *post test* terdapat siswa yang tidak hadir, sehingga tidak ada kesempatan melakukan *post test* susulan terhadap anak tersebut. Keterbatasan lain yang dihadapi adalah bahwa materi sistem pernapasan sebenarnya sudah diberikan pada semester gasal, sedangkan penelitian dilakukan pada semester genap, sehingga pada saat proses belajar mengajar dilakukan siswa telah menganal konsep materi pernapasan sebelumnya. Instrumen yang digunakan untuk mengukur minat siswa hanya terbatas untuk mengukur minat siswa pada pembelajaran secara umum dan belum spesifik untuk mengukur minat siswa pada penerapan pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*, sehingga gambaran minat yang diperoleh dari hasil penelitian ini belum secara khusus dapat memperlihatkan minat siswa pada pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan minat siswa pada pembelajaran materi sistem pernapasan di SMP 1 Weleri.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan :

1. Perlu diadakan persiapan yang matang serta pengelolaan waktu yang seefektif dan seefisien mungkin sehingga pelaksanaan penerapan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning* dapat berlangsung dengan optimal. Selain itu peran guru dalam membimbing jalannya diskusi sangat penting agar tidak ada kesalahan siswa dalam penerimaan konsep.
2. Penelitian yang mengkaji tentang penerapan *Problem Posing* pada mata pelajaran biologi masih teramat kurang. Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya mengenai penerapan *Problem Posing* pada mata pelajaran Biologi baik pada materi sistem pernapasan ataupun pada materi lain.
3. Motivasi belajar amat terkait dengan minat belajar siswa. Pada penelitian selanjutnya peneliti menyarankan untuk mengkaji hubungan antara aspek minat dan motivasi siswa pada penerapan *Problem Posing*, terutama pada mata pelajaran Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2006. Pembelajaran Matematika dengan Problem Posing. *On line at [Http://abdussakir.wordpress.com/2009/02/13/pembelajaran-matematika-dengan-problem-posing](http://abdussakir.wordpress.com/2009/02/13/pembelajaran-matematika-dengan-problem-posing)*. [Diakses 16 April 2013].
- Anni CT, Rifa'i A, Purwanto E & Purnomo D. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : UNNES press
- Arianti P. 2011. Pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa SMA negeri 8 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret 3*: 2-12
- Arikunto S. 2002. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*. Jakarta : BSNP.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan.. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Darsono M. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press
- Djamarah SB & Zain A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Ghofur A, Mardapi & Tim Pengembang. 2005. *Tim Pengembang Pedoman Umum Pengembangan Penilaian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gulo W. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo.
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta : Insan Madani
- Haryati M. 2007. *Model dan Teknik Penilaian pada Satuan Pendidikan*. Jakarta : Gaung Persada Press
- Herawati ODP, Siroj R, Basiri D. 2010. Pengaruh pembelajaran Problem Posing terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika 4*:70-80
- Hobri & Susanto. 2006. Penerapan pendekatan cooperative learning model group investigation untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas III SLTPN 8 Jember tentang volume tabung. *Jurnal Pendidikan Dasar 7*(2):74-83

- Huda M. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Mulyasa. 2008. *Implementasi KTSP, Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Lee A. 2005. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia Widiasarna Indonesia.
- Ningrum D M. 2011. *Penerapan Problem Posing untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa kelas VII SMP Negeri I Suradadi (Skripsi)*. Semarang : UNNES
- Pittalis M, Christou C, Mousoulides N, Pitta-Pantazi D. 2004. A structural model for problem posing. *Proceeding of 28th Conference of International Group for the Psychology of Mathematics education* 4:49-56
- Ramainas. 2001. Menyusun dan Menganalisis Tes Pilihan Ganda. [On-line]. *On line at* <http://www.info.sttpmedan.ac.id/pdf/jurnalramainas1.pdf>. [Diakses 16 maret 2012].
- Rifqiawati. 2011. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Problem Posing terhadap Berfikir Kreatif Siswa pada Konsep Pewarisan Sifat (Skripsi)* . Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah
- Rofiq MN. 2010. Pembelajaran kooperatif (cooperative learning) dalam pengajaran pendidikan agama islam. *Jurnal Falisafa* 1(1):1-13
- Roger EWB, Olsen, Kagan S. 1992. *About Cooperative Learning Cooperative Language Learning*. New Jersey:Parentice Hall.
- Sanjaya W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shidiq A. 2009. Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika. *On line at* <http://achmadblue.blogspot.com/2011/05/problem-posing-dalam-pembelajaran.html> [di akses 12 oktober 2012]
- Sihana. 2010. *Pembelajaran Fisika dengan Metode Problem Solving dan Problem Posing Ditinjau dari Kemampuan Matematis dan Kreativitas Siswa (thesis)* . Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Silver EA, Downs JA, Leung S, Kenny P. 1996. Problem posing in complex task environment exploratory study. *Jurnal for Reaserch in Mathematics Education* 27(3): 293-309
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* . jakarta : Rineka Cipta.
- Slavin RE. 2010. *Cooperative Lerrning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung : Nusa Media.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sudrajat A. 2008. Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, dan Model Pembelajaran. *On line at* <http://www.info.sttpmedan.ac.id/pdf/jurnal-ramainas.pdf>. [diakses tanggal 4 November 2012]

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sulistyowati. 2009. *Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Komputer dengan Pendekatan Induktif-Discovery terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA 8 Semarang (Skripsi)* . Semarang : UNNES

Suyitno A. 2009. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang : UNNES

Syamsuddin AR & Damaianti VS. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya

Trihapsari N V. 2009. *Komparasi Pembelajaran Problem Posing dengan Reciprocal Teaching terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri I Blora (Skripsi)* . Semarang : UNNES

Uno HB. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* . Jakarta : Bumi Aksara

Winkel WS. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Grasindo

Xia X, Lu C, Wang B.2008. reserch on mathmathics instruction experimrnt based problem posing. *Jurnal of Mathematics education* 1 (1):153-163

Yamin HM. 2007. *Desain Pembelelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Gaung Persada Press

Zamri M. 2006. Strategi pembelajaran biologi di kalangan pelajar sekolah menengah. *Biologi Jurnal Pendidikan* (32) : 153-175

Nama sekolah : SMP 1 Kendal

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : VIII (Delapan) / Gasal

Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1.5 Mendeskripsi-kan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	<p>Pengertian Pernapasan pada manusia</p> <p>Alat pernafasan manusia dan fungsinya, Macam organ-organ pernapasan, yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rongga hidung ▪ Laring (pangkal tenggorokan) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjelaskan pengertian dari pernapasan pada manusia berdasarkan sumber belajar yang telah di cari siswa sendiri. ▪ Siswa mengidentifikasi berbagai macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia dari sumber belajar yang dicari sendiri dan dari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian dari sistem pernapasan manusia ▪ Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia ▪ Menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan pada manusia. 	Tes tulis	Pilihan Ganda		2 x 40 menit	<p>a. Karim, Saeful. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah</i>. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trakea (batang tenggorokan) ▪ Bronkus (cabang batang tenggorokan) ▪ Paru-paru (pulmo) dan juga aveolus <p>Proses Pernapasan</p> <p>Tahap proses pernapasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ inspirasi ▪ ekspirasi <p>Macam pernapasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pernapasan dada ▪ pernapasan perut dan macam udara pernapasan. 	<p>slide presentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan secara kelompok fungsi dari setiap organ penyusun sistem pernapasan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjelaskan proses penapasan pada manusia dengan melihat slide presentation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan dan memahami cara mekanismenya 				<p>2 x 40 menit</p>	<p>PT. Setia Purna Inves</p> <p>b. A, Suyitno. 2009. <i>Biology for Junior High School</i>. Jakarta: Yudistira</p> <p>c. Sulistyorini, Ari.2009. <i>Biologi 1 untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas X</i>. Jakarta: Balai Pustaka</p> <p>d. Suwarno. 2009. <i>Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA & MA</i>.</p>
--	---	---	--	--	--	--	---------------------	---

	Kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa melakukan studi pustaka mengenai kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendata dan menjelaskan kelainan/peyakit pada sistem pernapasan yang biasa di jumpai di kehidupan sehari-hari 					Jakarta: CV Karya Mandiri
--	--	---	---	--	--	--	--	---------------------------

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMP N 1 Kendal
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : VIII/ Gasal
Standar Kompetensi : 1. Memahami barbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar : 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubunganya dengan kesehatan.
Indikator :
1. Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia.
2. Menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan pada manusia.
3. Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan dan memahami cara mekanismenya.
4. Mendata dan menjelaskan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan yang biasa dijumpai di kehidupan sehari-hari.
Alokasi Waktu : 4 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

- A. Siswa dapat siswa dapat membandingkan macam-macam organ pernapasan melalui studi pustaka.
- B. Siswa dapat menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan setelah melakukan diskusi kelompok.
- C. Siswa mampu membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan manusia setelah melakukan diskusi kelompok.
- D. Siswa dapat mendata dan menjelaskan kelainan / penyakit pada sistem pernapasan manusia melalui studi pustaka.

II. Materi Ajar

Semua makhluk hidup perlu tenaga untuk melakukan semua aktivitasnya. Tenaga diperoleh dari makanan yang kita makan setiap hari. Setelah melalui proses pencernaan maka didapatkan zat-zat makanan yang akan nantinya akan diubah menjadi energi. Di dalam sel-sel tubuh proses pengubahan zat-zat makanan menjadi energi memerlukan oksigen (O_2) yang didapat dari lingkungan. Untuk menghimpun oksigen dan mengeluarkan sisa dari hasil metabolisme yang berupa CO_2 serta H_2O manusia telah memiliki organ-organ khusus yang membentuk sistem yang disebut dengan sistem pernapasan.

A. Organ penyusun sistem pernapasan

Alat pernapasan pada manusia terdiri atas beberapa bagian yang meliputi:

- celah dan rongga hidung,
- tenggorokan,
- trakea,
- bronkus, dan
- sepasang paru-paru (pulmo).

1. Hidung

Hidung sebagai alat pernapasan paling luar berhubungan langsung dengan udara bebas. Fungsi utama hidung yang pertama adalah sebagai penyaring udara yang masuk.

Sedangkan fungsi yang kedua adalah sebagai organ yang dapat menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang nantinya akan masuk ke dalam organ yang lain.

2. Tenggorokan

Tenggorokan merupakan bagian dari organ pernapasan. Tenggorokan berbentuk pipa yang berpangkal dari faring dan akhirnya bercabang-cabang menjadi bronkus dan bronkeolus.

Secara umum tenggorokan dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu

- a. Faring
- b. Laring

3. Batang tenggorokan (trakea)
4. Cabang Batang Tenggorokan (Bronkus)

B. Proses Pernapasan

Dalam darah, oksigen diikat oleh hemoglobin. Selanjutnya darah yang telah mengandung oksigen mengalir ke seluruh tubuh. Oksigen diperlukan untuk proses respirasi sel-sel tubuh. Gas karbon dioksida yang dihasilkan selama proses respirasi sel tubuh akan ditukar dengan oksigen. Selanjutnya, darah mengangkut karbon dioksida untuk dikembalikan ke alveolus paru-paru dan akan dikeluarkan ke udara melalui hidung saat kamu mengeluarkan napas.

Proses pernapasan meliputi dua proses, yaitu menarik napas atau inspirasi serta mengeluarkan napas atau ekspirasi. Sewaktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi, dari posisi melengkung ke atas menjadi lurus. Bersamaan dengan itu, otot-otot tulang rusuk pun berkontraksi. Akibat dari berkontraksinya kedua jenis otot tersebut adalah mengembangnya rongga dada sehingga tekanan dalam rongga dada berkurang dan udara masuk.

C. Jenis pernapasan

1. Pernapasan Dada

Pernapasan dada terjadi karena otot antartulang rusuk berkontraksi sehingga rusuk terangkat dan akibatnya volume rongga dada membesar. Membesarnya rongga dada ini membuat tekanan dalam rongga dada mengecil dan paru-paru mengembang. Pada saat paru-paru mengembang, tekanan udara di luar lebih besar daripada di dalam paru-paru, akibatnya udara masuk.

Sebaliknya, saat otot antartulang rusuk berelaksasi, tulang rusuk turun. Akibatnya, volume rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalamnya pun naik. Pada keadaan ini paru-paru mengempis sehingga udara keluar.

2. Pernapasan Perut

Pernapasan ini terjadi karena gerakan diafragma. Jika otot diafragma berkontraksi, rongga dada akan membesar dan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara akan masuk ke dalam paru-paru. Saat otot diafragma relaksasi, diafragma kembali ke keadaan semula. Saat itu, rongga dada akan

menyempit, mendorong paru-paru sehingga mengempis. Selanjutnya, udara dari paru-paru akan keluar.

D. Kelainan pada sistem pernapasan.

Sistem pernapasan manusia yang terdiri atas beberapa organ dapat mengalami gangguan. Gangguan ini biasanya berupa kelainan atau penyakit. Penyakit atau kelainan yang menyerang sistem pernapasan ini dapat menyebabkan terganggunya proses pernapasan.

Berikut adalah beberapa contoh gangguan pada sistem pernapasan manusia.

1. Emfisema, merupakan penyakit pada paru-paru. Paruparu mengalami pembengkakan karena pembuluh darahnya kemasukan udara.
2. Asma, merupakan kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi, seperti debu, bulu, ataupun rambut. Kelainan ini dapat diturunkan. Kelainan ini juga dapat kambuh jika suhu lingkungan cukup rendah atau keadaan dingin.
3. Kanker paru-paru. Penyakit ini merupakan salah satu yang paling berbahaya. Sel-sel kanker pada paru-paru terus tumbuh tidak terkendali. Penyakit ini lamakelamaan dapat menyerang seluruh tubuh. Salah satu pemicu kanker paru-paru adalah kebiasaan merokok. Merokok dapat memicu terjadinya kanker paru-paru dan kerusakan paru-paru.
4. Tuberkulosis (TBC), merupakan penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus. Jika penyakit ini menyerang dan dibiarkan semakin luas, dapat menyebabkan sel-sel paru-paru mati. Akibatnya paru-paru akan kuncup atau mengecil. Hal tersebut menyebabkan para penderita TBC napasnya sering terengah-engah.
5. Bronkhitis, merupakan gangguan pada cabang batang tenggorokan akibat infeksi. Gejalanya adalah penderita mengalami demam dan menghasilkan lendir yang menyumbat batang tenggorokan. Akibatnya penderita mengalami sesak napas.
6. Influenza (flu), merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus influenza. Penyakit ini timbul dengan gejala bersin-bersin, demam, dan pilek.

III. Metode Pembelajaran

- Diskusi dengan pendekatan *Problem Posing* berbasis *Cooperative Learning*,
- Presentasi

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

A. Kegiatan Awal (10 menit)

Guru memberikan salam pembuka

Apersepsi : “Adakah kalian tahu penyakit asma?”.

Selanjutnya guru menjelaskan bahwa asma adalah penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan

Guru menyebutkan tujuan pembelajaran.

B. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan *problem posing* berbasis *cooperative learning* dengan model Berkirim Salam dan Soal :

1. Eksplorasi

- Guru menjelaskan kepada siswa bahwa pembelajaran ini menggunakan sumber belajar yang telah dicari oleh siswa secara mandiri, dan sebelumnya siswa telah ditugaskan untuk merumuskan soal di rumah
- Siswa dibagi menjadi kelompok yang heterogen. Yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang
- Setiap kelompok ditugaskan untuk menuliskan beberapa pertanyaan yang akan dikirimkan kepada kelompok lain. Guru bisa mengawasi dan memilih soal yang cocok.
- Kemudian masing-masing kelompok mengirimkan satu utusan yang akan menyampaikan salam dan soal dari kelompoknya.
- Siswa diberikan waktu untuk mendiskusikan soal yang telah didapatkannya. Tiap siswa merumuskan soal berdasarkan materi yang telah dicari dan dipelajari siswa secara mandiri.
- Setiap kelompok mengerjakan soal kiriman dari kelompok lainnya

2. Elaborasi

- Tiap kelompok mempresentasikan jawaban dari soal yang telah dirumuskan oleh kelompok lain. Jawaban tersebut, kemudian akan dicocokkan oleh kelompok yang merumuskan soal.
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas dan meluruskan konsep yang ditangkap oleh siswa.

3. Konfirmasi

- Guru memberikan penguatan konsep dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan siswa.

C. Kegiatan Akhir (10 menit)

1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.
2. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang berprestasi.
3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya.
4. Guru menutup pembelajaran.

Pertemuan ke-2

A. Kegiatan Awal (10 menit)

- Apersepsi : guru menceritakan bahaya rokok, bahwa rokok dapat mengganggu sistem pernafasan.
- Review pertemuan sebelumnya.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

B. Kegiatan Inti (60 menit)

1. Eksplorasi

- Guru menampilkan *slide presentation* mengenai pengertian, alat pernafasan, proses pernafasan dan kelainan pernafasan.
- Siswa diminta untuk memperhatikan secara seksama *slide presentation* yang ditampilkan
- Siswa diminta untuk menuliskan tentang hal-hal yang belum dipahami dari penjelasan guru dalam *slide persentation* untuk dibuat menjadi soal secara berkelompok.
- Kemudian soal tersebut dipresentasikan di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lain.

- Guru membimbing jalannya diskusi kelas.

2. Elaborasi

- Tiap kelompok diminta untuk menjelaskan konsep yang telah dipahami dari kegiatan pembelajaran.
- Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal yang masih belum jelas.

3. Konfirmasi

- Guru memberikan penguatan dari konsep yang telah didapatkan dari kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan

C. Kegiatan Akhir (5 menit)

1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.
2. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang berprestasi.
3. Siswa diminta mempersiapkan diri untuk ulangan pada pertemuan berikutnya.
4. Guru menutup pembelajaran.

V. Media Pembelajaran

Slide Presentation, LCD, Laptop.

VI. Sumber Belajar

- a. Buku Yudistira Kelas VIII karya Suyitno A dan Sukirman. Jakarta: Yudistira.
- b. Slide Presentation.
- c. Materi hasil penugasan.

VII. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : observasi, kerja kelompok, tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : lembar observasi, tes pilihan ganda

Kendal, juli 2013

Peneliti,

Zulfikar Ali Akbar B.

NIM. 4401406013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Sekolah	: SMP N 1 Kendal
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: VIII/ Gasal (Kelas Kontrol)
Standar Kompetensi	: 1. Memahami barbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	: 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubunganya dengan kesehatan.
Indikator	: <ol style="list-style-type: none"> 5. Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia. 6. Menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan pada manusia. 7. Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan dan memahami cara mekanismenya. 8. Mendata dan menjelaskan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan yang biasa dijumpai di kehidupan sehari-hari.
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

VIII. Tujuan Pembelajaran

- E. Siswa dapat siswa dapat membandingkan macam-macam organ pernapasan melalui studi pustaka.
- F. Siswa dapat menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan setelah melakukan diskusi kelompok.
- G. Siswa mampu membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan manusia setelah melakukan diskusi kelompok.
- H. Siswa dapat mendata dan menjelaskan kelainan / penyakit pada sistem pernapasan manusia melalui studi pustaka.

IX. Materi Ajar

Semua mahluk hidup perlu tenaga untuk melakukan semua aktivitasnya. Tenaga diperoleh dari makanan yang kita makan setiap hari. Setelah melauai proses pencernaan maka didapatkan zat-zat makanan yang akan nantinya akan diubah

menjadi energi. Di dalam sel-sel tubuh proses pengubahan zat-zat makanan menjadi energi memerlukan oksigen (O_2) yang didapat dari lingkungan. Untuk menghimpun oksigen dan mengeluarkan sisa dari hasil metabolisme yang berupa CO_2 serta H_2O manusia telah memiliki organ-organ khusus yang membentuk sistem yang disebut dengan sistem pernapasan.

E. Organ penyusun sistem pernapasan

Alat pernapasan pada manusia terdiri atas beberapa bagian yang meliputi:

- celah dan rongga hidung,
- tenggorokan,
- trakea,
- bronkus, dan
- sepasang paru-paru (pulmo).

1. Hidung

Hidung sebagai alat pernapasan paling luar berhubungan langsung dengan udara bebas. Fungsi utama hidung yang pertama adalah sebagai penyaring udara yang masuk.

Sedangkan fungsi yang kedua adalah sebagai organ yang dapat menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang nantinya akan masuk kedalam organ yang lain. Tenggorokan

2. Tenggorokan merupakan bagian dari organ pernapasan. Tenggorokan berbentuk pipa yang berpangkal dari faring dan akhirnya bercabang-cabang menjadi bronkus dan bronkeolus.

Secara umum tenggorokan dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu

- c. Faring
- d. Laring

3. Batang tengorokan (trakea)

4. Cabang Batang Tenggorokan (Bronkus)

F. Proses Pernapasan

Dalam darah, oksigen diikat oleh hemoglobin. Selanjutnya darah yang telah mengandung oksigen mengalir ke seluruh tubuh. Oksigen diperlukan untuk proses respirasi sel-sel tubuh. Gas karbon dioksida yang dihasilkan selama proses respirasi sel tubuh akan ditukar dengan oksigen. Selanjutnya,

darah mengangkut karbon dioksida untuk dikembalikan ke alveolus paru-paru dan akan dikeluarkan ke udara melalui hidung saat kamu mengeluarkan napas.

Proses pernapasan meliputi dua proses, yaitu menarik napas atau inspirasi serta mengeluarkan napas atau ekspirasi. Sewaktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi, dari posisi melengkung ke atas menjadi lurus. Bersamaan dengan itu, otot-otot tulang rusuk pun berkontraksi. Akibat dari berkontraksinya kedua jenis otot tersebut adalah mengembangnya rongga dada sehingga tekanan dalam rongga dada berkurang dan udara masuk.

G. Jenis pernapasan

3. Pernapasan Dada

Pernapasan dada terjadi karena otot antartulang rusuk berkontraksi sehingga rusuk terangkat dan akibatnya volume rongga dada membesar. Membesarnya rongga dada ini membuat tekanan dalam rongga dada mengecil dan paru-paru mengembang. Pada saat paru-paru mengembang, tekanan udara di luar lebih besar daripada di dalam paru-paru, akibatnya udara masuk.

Sebaliknya, saat otot antartulang rusuk berelaksasi, tulang rusuk turun. Akibatnya, volume rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalamnya pun naik. Pada keadaan ini paru-paru mengempis sehingga udara keluar.

4. Pernapasan Perut

Pernapasan ini terjadi karena gerakan diafragma. Jika otot diafragma berkontraksi, rongga dada akan membesar dan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara akan masuk ke dalam paru-paru. Saat otot diafragma relaksasi, diafragma kembali ke keadaan semula. Saat itu, rongga dada akan menyempit, mendorong paru-paru sehingga mengempis. Selanjutnya, udara dari paru-paru akan keluar.

H. Kelainan pada sistem pernapasan.

Sistem pernapasan manusia yang terdiri atas beberapa organ dapat mengalami gangguan. Gangguan ini biasanya berupa kelainan atau penyakit. Penyakit atau kelainan yang menyerang sistem pernapasan ini dapat menyebabkan terganggunya proses pernapasan.

Berikut adalah beberapa contoh gangguan pada sistem pernapasan manusia.

7. Emfisema, merupakan penyakit pada paru-paru. Paruparu mengalami pembengkakan karena pembuluh darahnya kemasukan udara.
8. Asma, merupakan kelainan penyumbatan saluran perna pasan yang disebabkan oleh alergi, seperti debu, bulu, ataupun rambut. Kelainan ini dapat diturunkan. Kelainan ini juga dapat kambuh jika suhu lingkungan cukup rendah atau keadaan dingin.
9. Kanker paru-paru. Penyakit ini merupakan salah satu yang paling berbahaya. Sel-sel kanker pada paru-paru terus tumbuh tidak terkendali. Penyakit ini lamakelamaan dapat menyerang seluruh tubuh. Salah satu pemicu kanker paru-paru adalah kebiasaan merokok. Merokok dapat memicu terjadinya kanker paru-paru dan kerusakan paru-paru.
10. Tuberkulosis (TBC), merupakan penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus. Jika penyakit ini menyerang dan dibiarkan semakin luas, dapat menyebabkan sel-sel paru-paru mati. Akibatnya paru-paru akan kuncup atau mengecil. Hal tersebut menyebabkan para penderita TBC napasnya sering terengah-engah.
11. Bronkhitis, merupakan gangguan pada cabang batang tenggorokan akibat infeksi. Gejalanya adalah penderita mengalami demam dan menghasilkan lendir yang menyumbat batang tenggorokan. Akibatnya penderita mengalami sesak napas.
12. Influenza (flu), merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus influenza. Penyakit ini timbul dengan gejala bersin-bersin, demam, dan pilek.

X. Metode Pembelajaran

Diskusi sederhana, presentasi, ceramah

XI. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

D. Kegiatan Awal (10 menit)

Apersepsi : “Adakah kalian tahu penyakit asma?”

Guru menyebutkan tujuan pembelajaran.

E. Kegiatan Inti (60 menit)

Eksplorasi

- 1) Guru menjelaskan kepada siswa bahwa pembelajaran ini menggunakan LDS dan materi yang telah di cari oleh siswa.
- 2) Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok.
- 3) Guru membagikan LDS kepada masing-masing kelompok.
- 4) Guru memberi waktu kepada siswa untuk mendiskusikan LDS yang telah dibagi.

Elaborasi

- 5) Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lain.
- 6) Guru membimbing jalannya diskusi kelas dan meluruskan konsep yang ditangkap oleh siswa.

Konfirmasi

- 7) Guru memberikan penguatan konsep dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan siswa.

F. Kegiatan Akhir (10 menit)

- 1) Guru meluruskan dan memberikan penguatan terhadap materi yang telah diajarkan.
- 2) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berprestasi
- 3) Guru meminta siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.
- 4) Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya.
- 5) Guru menutup pembelajaran.

Pertemuan ke-2

a. Kegiatan Awal (10 menit)

1. Apersepsi : guru menceritakan bahaya rokok, bahwa rokok dapat mengganggu sistem pernapasan.
2. Review pertemuan sebelumnya.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

b. Kegiatan Inti (60 menit)

Eksplorasi

1. Guru menampilkan *slide presentation* mengenai pengertian, alat pernapasan, proses pernapasan dan kelainan pernapasan.
2. Siswa diminta untuk memperhatikan secara seksama tentang apa yang disajikan dalam *slide presentation*

Elaborasi

1. Siswa diminta menjelaskan konsep yang telah dipahami dari slide presentation yang telah di tampilkan.
2. Siswa di berikan kesempatan untuk bertanya tentang hal yang belum dipahami.

Konfirmasi

Guru memberikan penguatan dari konsep yang telah didapatkan dari kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan

c. Kegiatan Akhir (5 menit)

1. Guru meluruskan dan memberikan penguatan terhadap materi yang telah diajarkan.
2. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.
3. Siswa diminta mempersiapkan diri untuk ulangan pada pertemuan berikutnya.
4. Guru menutup pembelajaran.

XII. Media Pembelajaran

Slide Presentation, LCD, Laptop.

XIII. Sumber Belajar

- d. Buku Yudistira Kelas VIII karya Suyitno A dan Sukirman. Jakarta: Yudistira.
- e. Slide Presentation.
- f. Materi hasil penugasan.

XIV. Penilaian

- c. Teknik Penilaian : tes tertulis, non tes.
- d. Bentuk Instrumen : tes pilihan ganda, Angket kuesioner minat siswa.

Kendal, 2013

Peneliti

Zulfikar Ali Akbar B.

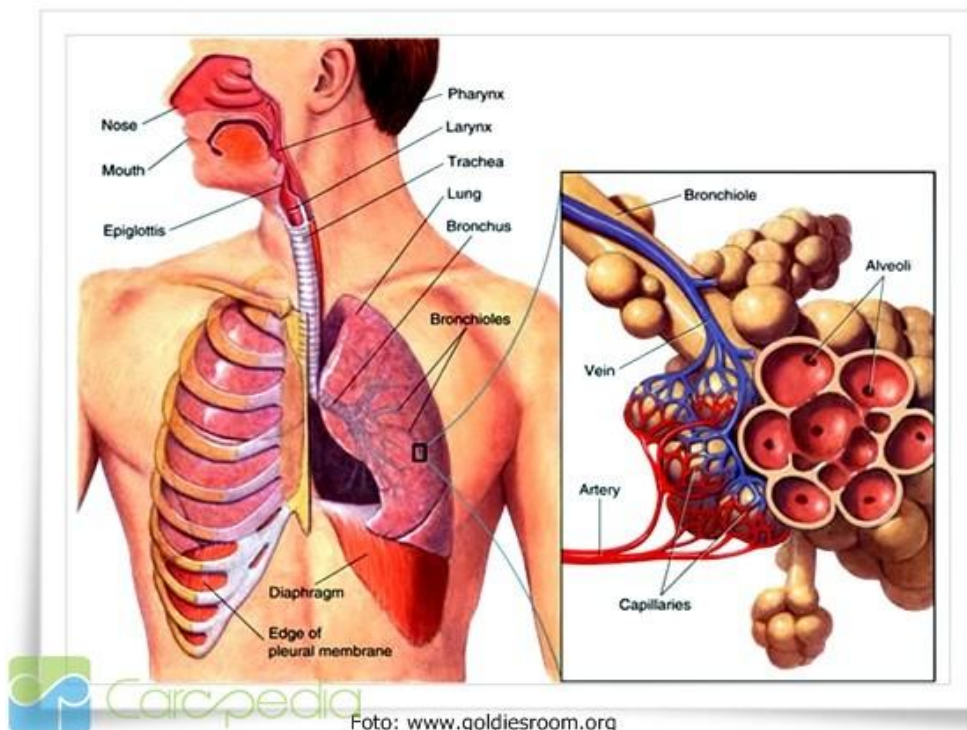
NIM. 4401406013

Lembar Diskusi Siswa

Kelas Experimen

Tujuan :

- Siswa dapat membedakan macam-macam organ pernapasan melalui studi pustaka.
- Siswa dapat menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan setelah melakukan diskusi kelompok.
- Siswa mampu menjelaskan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan manusia setelah melakukan diskusi kelompok.
- Siswa dapat menjelaskan kelainan / penyakit pada sistem pernapasan manusia.



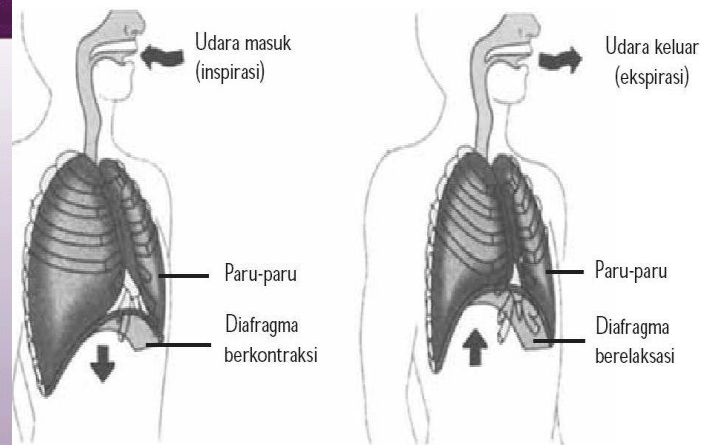
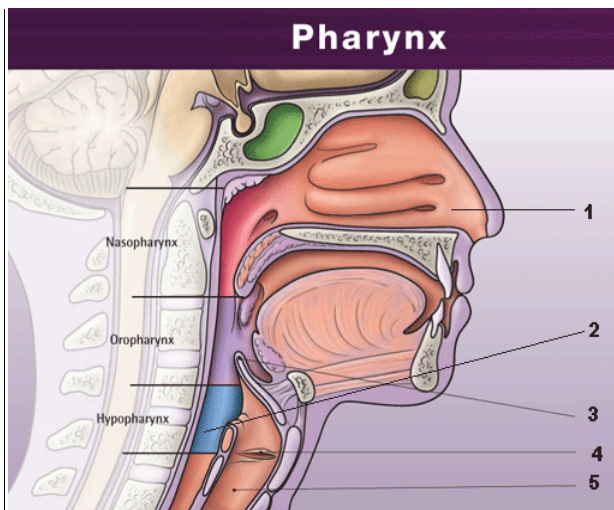
Kerjakan Secara Berkelompok

- Cari dan bawalah sumber belajar yang berhubungan dengan materi sistem pernapasan!
- Buatlah pertanyaan dirumah, berdasarkan materi yang telah kalian buat sebelumnya!
- Soal yang kalian bawa adalah soal esay, **bukan** soal isian singkat!
Soal yang kalian buat harus mencakup sub materi,
 - Jenis organ pernapasan (minimal 2 per orang)
 - Fungsi organ pernapasan (minimal 2 per orang)
 - Proses pernapasan (minimal 2 per orang)
 - Kelainan pada sistem pernapasan (minimal 2 per orang)
- Berikan pertanyaan yang kalian buat kepada kelompok lain, dan jawablah pertanyaan kelompok lain yang diberikan untuk kalian secara kelompok!
- Presentasikan jawaban kalian di depan kelas!

Kelas Kontrol

Tujuan :

- Siswa dapat membedakan macam-macam organ pernapasan, melalui diskusi kelompok
- Siswa dapat menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan melalui diskusi kelompok
- Siswa mampu membandingkan proses pernapasan dada dan pernapasan perut setelah memahami slide presentation
- menjelaskan kelainan/peyakit pada sistem pernapasan yang biasa dijumpai di kehidupan sehari-hari, melalui studi pustaka.



Amatilah gambar di atas.

- Dari pengamatan yang kalian lakukan. Sebutkan nama setiap organ yang tunjukkan pada masing-masing nomor dia atas dan jelaskan fungsi dari masing-masing organ tersebut!
- jenis pernapasan dapat dibedakan menjadi 2 , yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Jelaskan tahapan dari masing-masing proses pernapasan dada dan perut sehingga terlihat perbedaan dari ke dua jenis pernapasan ini.
- Sebutkan dan jelaskan 5 kalinan/penyakit pada sistem pernapasan yang kamu ketahui.

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : SMP 1 Kendal
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : VIII/I (gasal)

Jumlah Soal : 40 soal
 Waktu : 60 menit
 Bentuk soal : Pilihan Ganda

Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Indikator	Pengujian		Aspek Kognitif					
			No. Soal	Jawaban	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	Alat pernapasan	Membandingkan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia	3,4,5,6,7,13, 14, 31,39	A,C,B,A,D,B, C,C,A,A	3,5,6,7 13,	4,3	14	31		
	Fungsi Organ pernapasan	Menjelaskan fungsi dari setiap organ pernapasan pada manusia.	2,8,10,26,27, 28, 29,30	C,B,C,A,B, B,C	8,29,30	2,10 ,28	,26 27			
	Proses pernapasan	Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan dan memahami cara mekanismenya	1,9,11,12, 15, 16,17,18, 19, 20,33,34,35, 36,45	C,B,C,D,D C,A,B,C D,A,D,A, B	9,16, 17,18, 19,36	1,12,35, 34	11, 20, 15	33, 45		
	Kelainan dan Penyakit pada proses pernapasan	Mendata dan menjelaskan kelainan/peyakit pada sistem pernapasan yang biasa di jumpai di kehidupan sehari-hari	21,22,23,24,25, 32,37,38,40, 41,42,43,44	C,D,C,A,B B,D,D,D, D,A,,A,C	21,22, 24,32, 38, 39, 41	23,25, 37,40,	43, 42	44		

Keterangan: C1: Ingatan, C2: Pemahaman, C3: Penerapan, C4: Analisis, C5: evaluasi, C6 : create

Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Uji Coba

Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pembelajaran	: Ruang Lingkup Biologi
Kelas/ Semester	: VIII/ Ganjil
Waktu	: 40 menit

Petunjuk Umum

1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang tersedia
 2. Tulis nama dan nomor absen pada kolom yang tersedia
 3. Bila salah menjawab soal dan ingin memperbaikinya, lakukan sebagai berikut:
 - Jawaban semula A ~~B~~ C D
 - Pembetulan A ~~A~~ C ~~D~~
-

Petunjuk Khusus

Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, atau D sebagai jawaban yang kamu anggap paling benar!

1. Berikut ini adalah organ pernapasan manusia yaitu:
 1. Bronkhus
 2. Alveolus
 3. Laring
 4. Trakhea
 5. Faring
 6. Rongga hidungUrutan proses masuknya udara pernapasan adalah...
 - A. 6-1-2-3-4-5
 - B. 6-3-5-1-4-2
 - C. **6-5-3-4-1-2**
 - D. 6-3-4-2-1-5
2. Udara dari luar untuk pernapasan yang masuk rongga hidung akan mengalami hal berikut, *kecuali* . . .
 - A. penyaringan
 - B. penyesuaian suhu
 - C. **penguraian**
 - D. pengaturan kelembaban
3. Bronkhus merupakan percabangan dari . . .
 - A. **trakea**
 - B. bronkeolus
 - C. alveolus
 - D. paru-paru
4. Yang tercantum di bawah ini adalah organ pernapasan *kecuali* . . .
 - A. hidung
 - B. tenggorokan

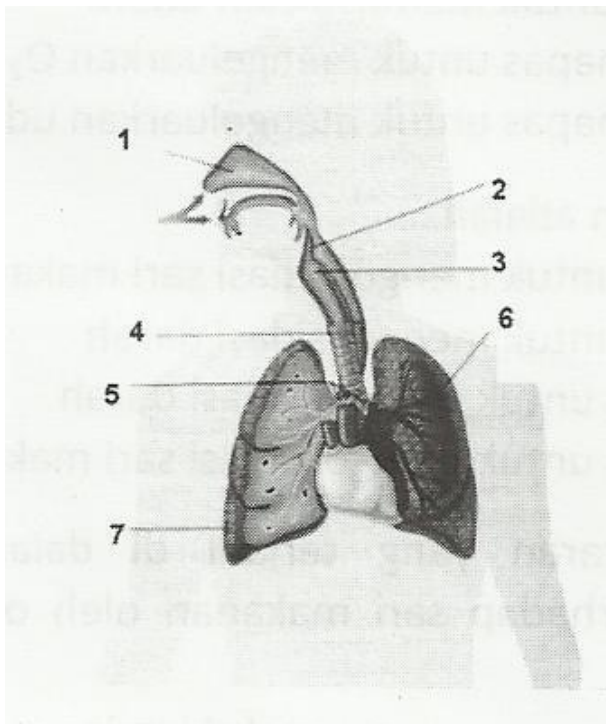
- C. kerongkongan
D. paru-paru
5. Pita suara manusia **tepatnya** berada pada bagian . .
A. faring
B. laring
C. trakhea
D. paru-paru
6. Dinding laring sebagian besar tersusun oleh. . .
A. tulang rawan
B. otot polos
C. tulang keras
D. otot lurik
7. Selaput tipis yang membungkus paru-paru disebut. . .
A. miokardium
B. aleuron
C. mesokardium
D. pleura
8. Didalam paru-paru proses pertukaran gas CO₂ dan O₂ di dalam alveolus terjadi secara . . .
A. osmosis
B. difusi
C. transfer membran
D. transport aktif
9. Pernapasan dada terjadi karena aktivitas dari. . .
A. Otot perut
B. Otot antar tulang rusuk
C. Otot diafragma
D. Otot dada
10. Pleura memiliki struktur seperti selaput yang berfungsi untuk . . .
A. Melindungi paru-paru
B. Menjaga kelembapan paru-paru
C. Membunuh kuman penyakit
D. Melumasi kulit paru-paru
11. Proses inspirasi, secara umum dapat terjadi disebabkan oleh. . .
A. Tekanan udara di dalam paru-paru lebih besar
B. Otot antar tulang rusuk berelaksasi

- C. Tekanan udara di dalam paru-paru lebih kecil
D. Otot rusuk berkontraksi
12. Cepat atau lambatnya manusia bernapas di pengaruhi oleh beberapa faktor berikut ini *kecuali*. . .
- Posisi tubuh
 - Jenis kelamin
 - aktivitas
 - tinggi badan**
13. Percabangan dari bronkhus yang berupa cabang-cabang kecil disebut sebagai. . .
- alveoli
 - bronkeolus**
 - tonsil
 - epiglottis
14. perhatikan pernyataan berikut ini. . .
- merupakan pipa tunggal lurus yang tersusun oleh tulang rawan dan otot polos
 - dinding terdiri dari 3 lapisan
 - terdapat banyak lendir untuk mengakap benda asing
 - terdapat silia/rambut halus yang sensitif
- semua pernyataan di atas merupakan ciri-ciri dari
- alveoli
 - bronkeolus
 - Trakhea**
 - hidung
15. Bila otot diafragma berkontraksi maka yang terjadi adalah sebagai berikut. *Kecuali*
. . .
- Diafragma mendatar
 - Rongga dada membesar
 - Tekanan udara pada paru-paru mengecil
 - Udara keluar dari hidung/mulut**
16. Banyaknya udara maksimum yang dapat di hembuskan keluar dari paru-paru di sebut dengan . . .
- Kapasitas vital paru-paru
 - Udara komplementer
 - Udara suplementer**
 - kapasitas residu
17. Jumlah udara pernapasaan yang terjadi secara pernapasan biasa yaitu sekitar . . .
- 500 cc**
 - 1000 cc

- C. 1500 cc
D. 3500 cc
18. Bila kita menghembuskan udara semaksimal mungkin maka udara yang masih tertinggal dalam paru-paru disebut . . .
- A. Volume paru-paru
B. Volume residu
C. Volume tidal
D. Volume total
19. Jumlah udara pernapasan yang terjadi secara pernapasan biasa disebut. . .
- A. Volume paru-paru
B. Volume residu
C. Volume tidal
D. Volume total
20. Jika Volume udara tidal 500mL, udara suplementer 1500mL, udara komplementer 1500mL dan udara residu 1500mL, maka kapasitas vital paru-parunya adalah . . .
- A. 3000 mL
B. 3500 mL
C. 4500 mL
D. 5000 mL
21. Terganggunya pengangkutan oksigen ke sel atau jaringan tubuh yang di sebabkan oleh gas nitrogen disebut. . .
- A. bronkhitis
B. asma
C. asfiksi
D. sinusitis
22. TBC merupakan salah satu penyakit yang menyerang sistem pernapasan ,
Yaitu di sebabkan oleh. . .
- A. *Bacillus subtilis*
B. *Bacilus nitroxus*
C. *Salmonela thypossa*
D. *Mycobacterium tuberculosis*
23. Penyakit asma dapat dipicu oleh beberapa hal berikut, *kecuali* . . .
- A. Alergi udara

- B. Gangguan psikologis
 - C. Infeksi bakteri**
 - D. keturunan
24. Peradangan rongga hidung bagian atas disebut. . .
- A. sinusitis**
 - B. tonsilitis
 - C. bronkhitis
 - D. apendikhitis
25. Berikut ini merupakan salah satu upaya untuk megobati kanker paru-paru, *kecuali* . . .
- A. operasi
 - B. pemberian antibiotik**
 - C. kemoterapi
 - D. terapi radiasi

Perhatikan Gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomer 26, 27 dan 28



26. Dari alat pernapasan yang tergambar, udara yang masuk akan di lembabkan dan di hangatkan oleh nomor . . .
- A. 1**

- B. 2
 - C. 5
 - D. 6
27. Katup yang mengtur agar makanan masuk ke kerongkongan dan bukan ke tenggorokan di tunjukkan oleh nomor. . .
- A. 1
 - B. 2**
 - C. 3
 - D. 4
28. Tempat melekatnya pita suara adalah nomor. . .
- A. 2
 - B. 3**
 - C. 4
 - D. 5
29. Persimpangan tempat lewatnya makanan dan udara disebut. . .
- A. laring
 - B. faring
 - C. epiglottis**
 - D. bronkhus
30. Kelenjar mukus pada rongga hidung memiliki fungsi utama yaitu sebagai . . .
- A. penghangat udara
 - B. penangkap benda menuju kerongkongan
 - C. mengatur kelembaban udara**
 - D. menjaga suhu tubuh agar stabil
31. Pernyataan berikut ini benar mengenai paru-paru manusia, *kecuali* . . .
- A. paru-paru kanan terdiri dari 3 lobus, sedangkan kiri 2 lobus**
 - B. paru-paru merupakan salah satu organ yang tidak pernah berhenti bekerja
 - C. paru-paru kanan ada 2 lobus dan kiri 3 lobus
 - D. paru-paru merupakan organ penting yang dibungkus pleura
32. Pada asap kendaraan bermotor terdapat logam berat berbahaya yaitu. . .
- A. raksa
 - B. timbal**
 - C. nikel
 - D. merkuri

33. Ketika kita menghembuskan napas pada air kapur akan membuat air kapur menjadi mengendap, hal ini dapat terjadi karena . .
- A. **zat sisa pernapasan adalah CO₂**
 - B. zat sisa pernapasan adalah H₂O
 - C. zat sisa pernapasan mengandung kapur
 - D. zat sisa pernapasan mengandung kotoran
34. Ketika kita menghembuskan napas pada cermin/kaca akan timbul . .
- A. kotoran karena zat sisa pernapasan mengandung kapur
 - B. kotoran karena zat sisa pernapasan mengandung kotoran
 - C. embun karena zat sisa pernapasan adalah CO₂
 - D. **embun karena zat sisa pernapasan adalah H₂O**
35. Tujuan pernapasan hakikatnya adalah . . .
- A. **Penyerapan O₂ untuk mengoksidasi/pembakaran sari-sari makanan**
 - B. Penyerapan O₂ untuk mengoksidasi/pembakaran darah
 - C. Penyerapan CO₂ untuk mengoksidasi/pembakaran sari-sari makanan
 - D. Penyerapan CO₂ untuk mengoksidasi/pembakaran darah
36. Inspirasi merupakan kegiatan. . .
- A. menarik napas untuk memasukkan CO₂
 - B. **menarik napas untuk memasukkan udara**
 - C. mengeluarkan napas dan mengeluarkan CO₂
 - D. mengeluarkan napas untuk mengeluarkan udara
37. Berikut ini *bukan* merupakan gangguan yang terjadi pada alat pernapasan yaitu. . .
- A. influenza
 - B. TBC
 - C. bronkhitis
 - D. **tersedak**
38. Kelainan-kelainan pada paru-paru dan alat pernapasan bagian dalam lainnya dapat di amati dengan bantuan . . .
- A. mikroskop
 - B. sinar α
 - C. Stetoskop
 - D. **Foto sinar X**
39. Rongga dadan dan rongga perut di pisahkan oleh . . .
- A. **Otot diafragma**
 - B. Otot antar tulang rusuk
 - C. Otot perut
 - D. Otot dada

40. Merokok harus di hindari karena rokok mengandung zat berbahaya bagi tubuh. Berikut ini merupakan zat yang terkandung dalam rokok tersebut **Kecuali**. . .
- A. tar
 - B. CaCO₃**
 - C. nikotin
 - D. CO₂
41. Zat-zat karsinogen pada rokok dapat memacu timbulnya. . .
- A. asma
 - B. bronkhitis
 - C. SARS
 - D. Kanker paru-paru**
42. Perhatikan pernyataan di bawah ini:
1. Dipicu oleh zat alergen.
 2. Saluran pernapasan mengalami penyempitan
 3. Pelepasan lendir ke dalam saluran udara
 4. Disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma pneumoniae*
- Pernyataan yang benar mengenai asma adalah adalah...
- A. 1,2,3**
 - B. 1,2,4
 - C. 1,3,4
 - D. 2,3,4
43. Mengapa debu dapat menyebabkan bronkhitis?
- A. Debu mengiritasi dinding bronkhus sehingga menyebabkan radang yang mengakibatkan lendir di produksi secara berlebih**
 - B. Debu yang masuk mengandung logam berat sehingga mengganggu proses pernapasan
 - C. Partikel debu masuk dalam ukuran yang tidak beraturan sehingga saluran pernapasan tersumbat oleh debu yang menumpuk
 - D. Debu masuk bersama bakteri sehingga terjadi bronkhitis.
44. Jika kita berdiri di terminal bus dengan polusi udara berlebihan maka lama kelamaan kita akan merasa pusing,mual atau pingsan, mengapa hal itu bisa terjadi
- A. Karena asap kendaraan baunya tidak enak sehingga akan membuat kita merasa pusing dan mual
 - B. Karena polutan membuat saluran pernapasan menjadi sempit sehingga oksigen tidak dapat masuk kedalam tubuh
 - C. Karena polutan mengandung CO₂ , logam berat dan miskin oksigen sehingga membuat suplay oksigen menuju otak berkurang, mengakibatkan kita pusing.**

D. Karena polutan mengandung banyak debu yang bisa mengotori organ pernapasan, sehingga aliran oksigen menuju paru-paru berkurang.

45. Perhatikan pernyataan di bawah ini:

1. Paru-mengembang, udara masuk
2. Paru-paru mengembang, tekanan udara mengecil
3. Paru-paru mengembang, tekanan udara membesar
4. Otot diafragma berelaksasi, udara masuk
5. Otot diafragma berkontraksi, udara masuk

Dari pernyataan di atas, hal yang terjadi saat inspirasi adalah adalah...

- A. **1,2,5**
- B. 1,2,4
- C. 1,3,5
- D. 2,3,4

HASIL ANALISIS UJI COBA SOAL

	Kode	No Soal											No Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	UC-02	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
2	UC-10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-03	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	UC-06	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
5	UC-07	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	UC-05	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
7	UC-04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
8	UC-01	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
9	UC-08	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
10	UC-09	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
11	UC-25	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
12	UC-29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
13	UC-28	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
14	UC-27	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
15	UC-16	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
16	UC-30	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
17	UC-15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
18	UC-11	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
19	UC-22	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
20	UC-12	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
21	UC-13	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
22	UC-23	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
23	UC-14	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
24	UC-19	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
25	UC-21	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
26	UC-20	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
27	UC-18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
28	UC-26	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
29	UC-17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
30	UC-24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jumlah		17	14	22	22	17	18	21	12	15	19	15	20	17	15	13	17	18	17	18	14	19	14
Validitas	Mp	27.35	28.07	26.86	27.77	28.47	27.11	26.33	29.08	28.47	26.16	28.93	27.25	27.88	27.33	29.46	26.06	28.17	28.88	26.00	29.93	26.79	30.21
	Mt	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37
	p	0.567	0.467	0.733	0.733	0.567	0.600	0.700	0.400	0.500	0.633	0.500	0.667	0.567	0.500	0.433	0.567	0.600	0.567	0.600	0.467	0.633	0.467
	q	0.433	0.533	0.267	0.267	0.433	0.400	0.300	0.600	0.500	0.367	0.500	0.333	0.433	0.500	0.567	0.433	0.400	0.433	0.400	0.533	0.367	0.533
	pq	0.246	0.249	0.196	0.196	0.246	0.240	0.210	0.240	0.250	0.232	0.250	0.222	0.246	0.250	0.246	0.246	0.240	0.246	0.240	0.249	0.232	0.249
	St	9.123	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856
	r _{tabel}	0.374	0.352	0.420	0.573	0.476	0.341	0.305	0.391	0.416	0.239	0.463	0.414	0.408	0.301	0.452	0.196	0.472	0.524	0.203	0.528	0.323	0.555
Kriteria	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid
Daya Pembeda	JB _A	11	10	13	15	11	11	12	8	11	12	10	13	11	9	10	10	12	11	11	12	11	
	JB _B	6	4	9	7	6	7	9	4	4	7	5	7	6	6	3	7	6	5	7	3	7	3
	JS _A	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	JS _B	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	DP	0.33	0.40	0.27	0.53	0.33	0.27	0.20	0.27	0.47	0.33	0.33	0.40	0.33	0.20	0.47	0.20	0.47	0.20	0.47	0.27	0.53	0.33
	Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik
Tingkat Kesukaran	JB _A + JB _B	17	14	22	22	17	18	21	12	15	19	15	20	17	15	13	17	18	17	18	14	19	14
	2JS _A	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	IK	0.57	0.47	0.73	0.73	0.57	0.60	0.70	0.40	0.50	0.63	0.50	0.67	0.57	0.50	0.43	0.57	0.60	0.57	0.60	0.47	0.63	0.47
	Kriteria	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria soal	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	

No Soal												No Soal												Y	Y ²
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	39	1521	
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	34	1156	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	36	1296	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	39	1521	
0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	32	1024	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	36	1296	
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	36	1296	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	35	1225	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	32	1024	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	35	1225	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961	
0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	28	784	
0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	25	625	
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	23	529	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	25	625	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	20	400	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	20	400	
1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	21	441	
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	19	361	
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	21	441	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	12	144	
0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	19	361	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	169	
1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	18	324	
0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	17	289	
0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	16	256	
0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	225	
0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13	169	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	121	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10	100		
18	17	17	22	14	10	15	15	20	18	15	16	14	10	29	13	18	13	17	17	8	12	9	731	20309	
27.83	26.88	28.88	27.41	28.79	30.50	29.20	27.47	26.45	26.50	29.20	26.56	28.79	30.50	24.76	29.46	27.83	30.54	26.06	28.47	35.63	22.00	31.44			
24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37			
0.600	0.567	0.567	0.733	0.467	0.333	0.500	0.500	0.667	0.600	0.500	0.533	0.467	0.333	0.967	0.433	0.600	0.433	0.567	0.567	0.267	0.400	0.300			
0.400	0.433	0.433	0.267	0.533	0.667	0.500	0.500	0.333	0.400	0.500	0.467	0.533	0.667	0.033	0.567	0.400	0.567	0.433	0.433	0.733	0.600	0.700			
0.240	0.246	0.246	0.196	0.249	0.222	0.250	0.250	0.222	0.240	0.250	0.249	0.249	0.222	0.032	0.246	0.240	0.246	0.246	0.246	0.196	0.240	0.210			
9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856	9.856			
0.431	0.292	0.524	0.512	0.419	0.440	0.490	0.315	0.299	0.265	0.490	0.238	0.419	0.440	0.214	0.452	0.431	0.548	0.196	0.476	0.689	-0.196	0.470			
0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361			
Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid			
12	11	12	15	10	8	11	10	12	11	11	9	10	8	15	10	12	10	10	12	8	6	7			
6	6	5	7	4	2	4	5	8	7	4	7	4	2	14	3	6	3	7	5	0	6	2			
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
0.40	0.33	0.47	0.53	0.40	0.40	0.47	0.33	0.27	0.27	0.47	0.13	0.40	0.40	0.07	0.47	0.40	0.47	0.20	0.47	0.53	0.00	0.33			
Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Cukup			
18	17	17	22	14	10	15	15	20	18	15	16	14	10	29	13	18	13	17	17	8	12	9	Reliabilitas		
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	k =	30	
0.60	0.57	0.57	0.73	0.47	0.33	0.50	0.50	0.67	0.60	0.50	0.53	0.47	0.33	0.97	0.43	0.60	0.43	0.57	0.57	0.27	0.40	0.30	M =	24.367	
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Vt =	97.143	
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	r ₁₁ =	0.986	

Lembar Observasi Minat Siswa

Kelompok : Kelas :
 Nama : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

Petunjuk :

Isilah kolom sesuai pedoman penskoran sebagai berikut,

Pedoman penskoran setiap indikator:

- 5 : jika semua kegiatan siswa muncul
- 4 : jika tiga kegiatan siswa muncul
- 3 : jika dua kegiatan siswa muncul
- 2 : jika satu kegiatan siswa muncul
- 1 : jika tidak ada satu pun kegiatan siswa muncul

Indikator	Kegiatan Siswa	Skor Siswa			
		1	2	3	4
Menyimak penjelasan materi	1. Memperhatikan penjelasan materi 2. Mencatat penjelasan materi 3. Mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan guru 4. Menanyakan hal yang belum jelas				
Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan	1. Menjawab pertanyaan guru 2. Menanggapi penjelasan guru 3. Mengemukakan pendapat atau pertanyaan 4. Mengomentari pendapat teman				
Keterlibatan dalam kelompok	1. Melaksanakan tugas individu 2. Melaksanakan tugas kelompok 3. Menyelesaikan lembar diskusi 4. Menciptakan suasana kondusif				
Bekerja secara kooperatif	1. Mengerjakan lembar diskusi bersama 2. Melakukan diskusi kelompok 3. Membuat kesepakatan bersama 4. Melakukan pengecekan hasil kerja bersama				
Menanggapi evaluasi guru	1. Menanyakan jika ada yang kurang jelas 2. Menjawab pertanyaan guru 3. Menanggapi jawaban teman 4. Memperhatikan evaluasi secara seksama.				

Persentase Nilai Rata-Rata (NR) : $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria taraf keberhasilan minat :

Sangat baik : 86% - NR \leq 100%
Baik : 76% - NR < 85%
Cukup : 66% - NR < 75%
Kurang : 56% - NR < 65%
Sangat Kurang : NR \leq 55%

Kendal.2013
Observer

(.....)

Lampiran 8. Kuesioner Penilaian Minat Siswa
--

KUESIONER PENILAIAN MINAT SISWA

- Kuesioner ini terdiri dari 20 pertanyaan, isilah dengan sebenar-benarnya karena tidak akan mempengaruhi nilai anda.
- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai pendapat anda dengan cara memberi tanda check (√) pada kolom.

Nama :

Kelas :

No	Daftar Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengikuti kegiatan belajar pada materi sistem Pernapasan				
2.	Saya mempersiapkan diri sebelum memulai kegiatan belajar materi sistem pernapasan				
3.	Saya memperhatikan dengan seksama setiap materi yang diberikan oleh guru				
4.	Saya bersungguh-sungguh agar dapat menangkap semua materi yang diberikan guru				
5.	Saya datang tepat waktu saat akan mengikuti kegiatan belajar mengajar pada materi sistem pernapasan.				
6.	Saya berupaya mengerjakan setiap tugas yang diberikan oleh guru baik individu maupun kelompok				
7.	Saya mengemukakan pendapat saat berlangsung kegiatan pembelajaran di kelas atau pada saat diskusi kelompok				
8.	Saya berusaha bertanya kepada guru, apabila ada kesulitan dalam kegiatan belajar mengajar				
9.	Saya senang dengan materi sistem pernapasan dan berusaha memahami materinya				
10.	Saya merasa bersemangat saat mengikuti kegiatan belajar mengajar				
11.	Rasa ingin tahu saya sangat besar dalam mempelajari materi sistem pernapasan				
12.	Menyelesaikan tugas yang di berikan membuat saya puas dengan hasil yang telah saya capai				
13.	Mudah bagi saya untuk mempertahankan perhatian saya saat mempelajari materi sistem pernapasan				
14.	Saya ingin menerapkan pengetahuan yang saya peroleh pada materi sistem Pernapasan dalam kehidupan sehari-hari				

Keterangan:

SL : selalu, SR : sering, KD : kadang, TP : tidak pernah

KISI-KISI KUESIONER MINAT

Variabel	Indikator	No. Item Pertanyaan	Jumlah
Minat	Presensi/kehadiran	1,2	2
	Perhatian	3,4	2
	Waktu	5	1
	Usaha	6,7,8	3
	Kesenangan	9,10	2
	Tantangan	11,12	2
	Ketrampilan	13,14	2

Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pembelajaran	: Ruang Lingkup Biologi
Kelas/ Semester	: VIII/ Ganjil
Waktu	: 40 menit

Petunjuk Umum

4. Kerjakan soal pada lembar jawab yang tersedia
 5. Tulis nama dan nomor absen pada kolom yang tersedia
 6. Bila salah menjawab soal dan ingin memperbaikinya, lakukan sebagai berikut:
 - Jawaban semula A B C D
 - Pembetulan A B C D
-

Petunjuk Khusus

Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, atau D sebagai jawaban yang kamu anggap paling benar!

46. Berikut ini adalah organ pernapasan manusia yaitu:

1. Bronkhus
2. Alveolus
3. Laring
4. Trakhea
5. Faring
6. Rongga hidung

Urutan proses masuknya udara pernapasan adalah...

- A. 6-1-2-3-4-5
- B. 6-3-5-1-4-2
- C. **6-5-3-4-1-2**
- D. 6-3-4-2-1-5

47. Bronkhus merupakan percabangan dari . .

- A. **trakea**
- B. bronkeolus
- C. alveolus
- D. paru-paru

48. Yang tercantum di bawah ini adalah organ pernapasan kecuali . .

- A. hidung
- B. tenggorokan
- C. **kerongkongan**
- D. paru-paru

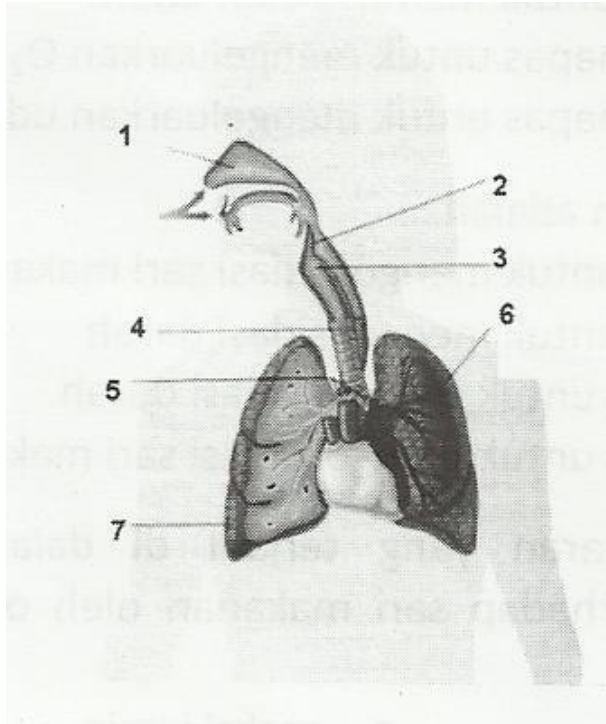
49. Pita suara manusia tepatnya berada pada bagian . .

- A. faring
- B. **laring**
- C. trakhea
- D. paru-paru

50. Didalam paru-paru proses pertukaran gas CO₂ dan O₂ di dalam alveolus terjadi secara . . .
- A. osmosis
 - B. difusi**
 - C. transfer membran
 - D. transport aktif
51. Pernapasan dada terjadi karena aktivitas dari. . .
- A. Otot perut
 - B. Otot antar tulang rusuk**
 - C. Otot diafragma
 - D. Otot dada
52. Proses inspirasi, secara umum dapat terjadi disebabkan oleh. . .
- A. Tekanan udara di dalam paru-paru lebih besar
 - B. Otot antar tulang rusuk berelaksasi
 - C. Tekanan udara di dalam paru-paru lebih kecil**
 - D. Otot rusuk berkontraksi
53. Cepat atau lambatnya manusia bernapas di pengaruhi oleh beberapa faktor berikut ini *kecuali*. . .
- A. Posisi tubuh
 - B. Jenis kelamin
 - C. aktivitas
 - D. tinggi badan**
54. Percabangan dari bronkhus yang berupa cabang-cabang kecil disebut sebagai. . .
- A. alveoli
 - B. bronkeolus**
 - C. tonsil
 - D. epiglotis
55. Bila otot diafragma berkontraksi maka yang terjadi adalah sebagai berikut. *Kecuali* . . .
- A. Diafragma mendatar
 - B. Rongga dada membesar
 - C. Tekanan udara pada paru-paru mengecil
 - D. Udara keluar dari hidung/mulut**

56. Jumlah udara pernapasan yang terjadi secara pernapasan biasa yaitu sekitar . . .
- A. **500 cc**
 - B. 1000 cc
 - C. 1500 cc
 - D. 3500 cc
57. Bila kita menghembuskan udara semaksimal mungkin maka udara yang masih tertinggal dalam paru-paru disebut . . .
- A. Volume paru-paru
 - B. **Volume residu**
 - C. Volume tidal
 - D. Volume total
58. Jika Volume udara tidal 500mL, udara suplementer 1500mL, udara komplementer 1500mL dan udara residu 1500mL, maka kapasitas vital paru-parunya adalah . . .
- A. 3000 mL
 - B. 3500 mL
 - C. 4500 mL
 - D. **5000 mL**
59. TBC merupakan salah satu penyakit yang menyerang sistem pernapasan ,
Yaitu di sebabkan oleh. . .
- A. *Bacillus subtilis*
 - B. *Bacilus nitroxus*
 - C. *Salmonela thypossa*
 - D. ***Mycobacterium tuberculosis***
60. Penyakit asma dapat dipicu oleh beberapa hal berikut, *kecuali* . . .
- A. Alergi udara
 - B. Gangguan psikologis
 - C. **Infrksi bakteri**
 - D. keturunan
61. Berikut ini merupakan salah satu upaya untuk megobati kanker paru-paru, *kecuali*
. . .
- A. operasi
 - B. **pemberian antibiotik**
 - C. kemoterapi
 - D. terapi radiasi

Perhatikan Gambar di bawah ini untuk menjawab soal



62. Dari alat pernapasan yang tergambar, udara yang masuk akan di lembabkan dan di hangatkan oleh nomor . . .
- 1
 - 2
 - 5
 - 6
63. Katup yang mengtur agar makanan masuk ke kerongkongan dan bukan ke tenggorokan di tunjukkan oleh nomor. . .
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
64. Tempat melekatnya pita suara adalah nomor. . .
- 2
 - 3
 - 4
 - 5

65. Persimpangan tempat lewatnya makanan dan udara disebut. . .
- A. laring
 - B. faring
 - C. epiglotis**
 - D. bronkhus
66. Ketika kita menghembuskan napas pada air kapur akan membuat air kapur menjadi mengendap, hal ini dapat terjadi karena . .
- A. zat sisa pernapasan adalah CO₂**
 - B. zat sisa pernapasan adalah H₂O
 - C. zat sisa pernapasan mengandung kapur
 - D. zat sisa pernapasan mengandung kotoran
67. Inspirasi merupakan kegiatan. . .
- A. menarik napas untuk memasukkan CO₂
 - B. menarik napas untuk memasukkan udara**
 - C. mengeluarkan napas dan mengeluarkan CO₂
 - D. mengeluarkan napas untuk mengeluarkan udara
68. Kelainan-kelainan pada paru-paru dan alat pernapasan bagian dalam lainnya dapat di amati dengan bantuan . . .
- A. mikroskop
 - B. sinar α
 - C. Stetoskop
 - D. Foto sinar X**
69. Rongga dadan dan rongga perut di pisahkan oleh . . .
- A. Otot diafragma**
 - B. Otot antar tulang rusuk
 - C. Otot perut
 - D. Otot dada
70. Merokok harus di hindari karena rokok mengandung zat berbahaya bagi tubuh. Berikut ini merupakan zat yang terkandung dalam rokok tersebut *Kecuali*. . .
- A. tar
 - B. CaCO₃**
 - C. nikotin
 - D. CO₂

71. Perhatikan pernyataan di bawah ini:

1. Dipicu oleh zat alergen.
2. Saluran pernapasan mengalami penyempitan
3. Pelepasan lendir ke dalam saluran udara
4. Disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma pneumoniae*

Pernyataan yang benar mengenai asma adalah adalah...

- A. **1,2,3**
- B. 1,2,4
- C. 1,3,4
- D. 2,3,4

72. Mengapa debu dapat menyebabkan bronkhitis?

- A. **Debu mengiritasi dinding bronkhus sehingga menyebabkan radang yang mengakibatkan lendir di produksi secara berlebih**
- B. Debu yang masuk mengandung logam berat sehingga mengganggu proses pernapasan
- C. Partikel debu masuk dalam ukuran yang tidak beraturan sehingga saluran pernapasan tersumbat oleh debu yang menumpuk
- D. Debu masuk bersama bakteri sehingga terjadi bronkhitis.

73. Perhatikan pernyataan di bawah ini:

1. Paru-mengembang, udara masuk
2. Paru-paru mengembang, tekanan udara mengecil
3. Paru-paru mengembang, tekanan udara membesar
4. Otot diafragma berelaksasi, udara masuk
5. Otot diafragma berkontraksi, udara masuk

Dari pernyataan di atas, hal yang terjadi saat inspirasi adalah adalah...

- A. **1,2,5**
- B. 1,2,4
- C. 1,3,5
- D. 2,3,4

Lampiran 10. Uji Normalitas

Uji Normalitas Kelas Sampel

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	75
Nilai minimal	36
Rentang	39
Banyak kelas	6

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Panjang Kelas	6,5476
Rata-rata s	54 12,422
n	29

Untuk $\alpha = 5\%$,
derajat kebebasan= 6-3=3

kelas interval	batas kelas	z-score batas kelas	peluang untuk z	luas kelas untuk z	Ei	Oi	(Oi-Ei) ²		
							Ei		
35 - 42	34,5	-1,594718029	0,444612348	0,1154846	3,349054	5	0,81385		
43 - 50	42,5	-0,950723977	0,329127743	0,2086522	6,050914	7	0,14886		
51 - 58	50,5	-0,306729926	0,120475525	0,2525166	7,322982	6	0,23901		
59 - 66	58,5	0,337264126	0,1320411	0,2047262	5,937059	3	1,45296		
67 - 74	66,5	0,981258178	0,33676728	0,1111783	3,224171	7	4,42188		
75 - 82	74,5	1,62525223	0,447945587	0,0404277	1,172404	1	0,02535		
	82,5	2,269246282	0,488373323						
							χ^2	7,10192	

$\chi^2_{\text{tabel}}=7,81$; $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$: Ho di terima , data ber distribusi normal

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	86
Nilai minimal	39
Rentang	46
Banyak kelas	6

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Panjang Kelas	7,738095
Rata-rata s	63 12,27527
n	28

Untuk $\alpha = 5\%$,
derajat kebebasan= 6-3=3

kelas interval	batas kelas	z-score batas kelas	peluang untuk z	luas kelas untuk z	Ei	Oi	(Oi-Ei) ²		
							Ei		
39 - 46	38,5	-1,96554109	0,47532418	0,0697768	1,953751	3	0,560274		
47 - 54	46,5	-1,31382436	0,40554734	0,1594985	4,465957	4	0,048616		
55 - 62	54,5	-0,66210762	0,24604888	0,2419036	6,7733	7	0,007588		
63 - 70	62,5	-0,01039089	0,00414529	0,2434898	6,817714	8	0,205025		
71 - 78	70,5	0,641325841	0,2393445	0,1626573	4,554405	2	1,432676		
79 - 86	78,5	1,293042573	0,40200183	0,0720962	2,018693	4	1,944612		
	86,5	1,944759306	0,47409802						
							χ^2	4,19879	

$\chi^2_{\text{tabel}}=7,81$; $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$: Ho di terima , data ber distribusi normal

Lampiran 11. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Kelas Sampel

UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA POST TEST ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

Ho :	s_1^2	=	s_2^2
Ha :	s_1^2	≠	s_2^2

Uji Hipotesis

rumus yang di gunakan :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Ho diterima apabila $F < F_{\alpha 5\% (nb-1);(nk-1)}$

Ha diterima apabila $F > F_{\alpha 5\% (nb-1);(nk-1)}$

Data yang diperoleh

sumber variasi	kelompok ekperimen	kelompok kontrol
Σ	1754	1575
n	29	28
rata-rata	63	54
Varians (s^2)	150,6822967	154,3178848
deviasi (s)	12,27527176	12,42247499

$$F = \frac{154,3179}{150,6823} = 1,024127506$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

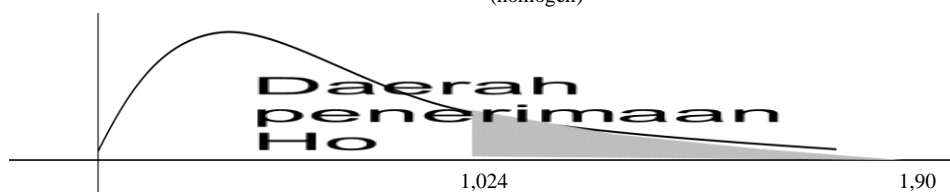
dk pembilang = $nb - 1 = 29 - 1 = 28$

dk penyebut = $nk - 1 = 28 - 1 = 27$

didapatkan nilai $F_{\text{tabel}} =$

1,89752281

karena $F < F_{\text{tabel}}$, maka H_0 di terima dan H_a di tolak ; sehingga data dinyatakan memiliki varian yang relatif sama (homogen)



Data hasil belajar 8F (kelas Eksperimen)

no absen	no soal																												Skor	Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	68	
2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	16	57	
3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	18	64	
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	16	57	
6	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	11	39	
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	23	82	
8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	17	61
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	86	
11	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	15	54	
12	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	17	61
13	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	82	
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	12	43	
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20	71	
16	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	14	50	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	24	86	
18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	18	64	
19	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	18	64	
20	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	15	54	
21	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	19	68	
22	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	17	61	
23	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	12	43	
24	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	20	71	
25	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	16	57	
26	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	14	50	
27	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	19	68	
28	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	16	57	
29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	19	68	

Max 86
 Min 39
 rata rata 62,6
 varian 151
 S 12

1754

Data hasil belajar 8G (Kelas Kontrol)

no absen	no soal																												Skor	Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	12	43
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	16	57	
4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	16	57	
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
6	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16	57	
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	14	50	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	21	75	
10	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	13	46	
11	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	12	43	
12	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1		0	0	0	0	0	10	36	
13	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	11	39	
14	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	10	36	
15	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12	43	
16	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12	43	
17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	17	61	
18	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	11	39	
19	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	15	54	
20	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	18	64	
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	20	71	
22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
24	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10	36	
25	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	68	
26	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12	43	
27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1		0	15	54	
28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	18	64	
29	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	16	57	

Max 75
 Min 36
 rata rata 54,3
 varian 154
 S 12

1575

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA HASIL BELAJAR ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

Ho : $T_{hitung} \leq T_{tabel}$
 Ha : $T_{hitung} > T_{tabel}$

Uji Hipotesis

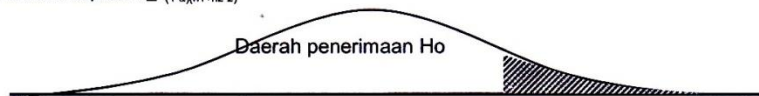
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ha diterima apabila $t \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	kelompok eksperimen	kelompok kontrol
Jumlah (Σ)	1754	1575
n	29	28
\bar{x}	62.63	54.31
Varians (s^2)	150.6823	154.3179
Standart deviasi (s)	12.28	12.42

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(29 - 1) 150.6823 + (28 - 1) 154.3179}{29 + 28 - 2}} = 12.348$$

$$t = \frac{62.63 - 54.31}{12.34775445 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{28}}} = 2.542$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 29 + 28 - 2 = 55$ diperoleh $t_{tabel} = 2.004044769$



Karena t berada pada daerah penerimaan Ha, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata Hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol

Rekep penilaian lembar observasi minat siswa

kelas VIII F (experiment)

Kode Siswa	indikator					persentase nilai (%)	Taraf Minat
	indikator I	indikator II	indikator III	indikator IV	indikator V		
A-1	5	4	5	5	3	88	Sangat baik
A-2	4	5	5	5	4	92	Sangat baik
A-3	5	5	5	5	3	92	Sangat baik
A-4	5	4	5	5	4	92	Sangat baik
B-1	3	4	4	3	3	68	Cukup
B-2	3	3	2	3	2	52	Sangat kurang
B-3	4	3	2	3	3	60	Kurang
B-4	3	3	4	3	4	68	Cukup
C-1	4	4	5	5	5	92	Sangat baik
C-2	3	3	5	5	5	84	baik
C-3	5	2	5	5	5	88	Sangat baik
C-4	3	4	5	5	4	84	baik
D-1	3	3	5	5	4	80	baik
D-2	3	4	5	5	4	84	baik
D-3	4	4	5	5	4	88	Sangat baik
D-4	2	3	5	5	3	72	Cukup
E-1	3	3	5	5	4	80	baik
E-2	5	4	5	5	4	92	Sangat baik
E-3	5	4	5	5	4	92	Sangat baik
E-4	3	4	5	5	4	84	baik
F-1	2	3	4	5	4	72	Cukup
F-2	2	4	5	5	4	80	baik
F-3	2	3	5	5	4	76	baik
F-4	3	3	5	5	3	76	baik
F-5	2	4	5	5	3	76	baik
G-1	3	4	5	5	5	88	Sangat baik
G-2	3	3	5	5	4	80	baik
G-3	3	4	5	5	5	88	Sangat baik
G-4	3	2	5	5	4	76	baik
skor tiap indikator	98	103	136	137	112		
skor Max	145	145	145	145	145		
persentase tiap indikator	67,58621	71,034483	93,7931	94,4828	77,2414		

Rekep penilaian lembar observasi minat siswa

kelas VIII G (kontrol)

Kode Siswa	indikator					persentase nilai (%)	Taraf Minat
	indikator I	indikator II	indikator III	indikator IV	indikator V		
A-1	2	4	4	3	4	68	Cukup
A-2	3	3	4	3	3	64	Kurang
A-3	2	3	4	3	4	64	Kurang
A-4	3	4	4	3	3	68	Cukup
B-1	3	4	4	4	4	76	baik
B-2	3	3	4	4	4	72	Cukup
B-3	3	3	4	4	5	76	baik
B-4	3	3	4	4	4	72	Cukup
C-1	3	3	4	4	3	68	Cukup
C-2	2	3	4	4	3	64	Kurang
C-3	3	3	4	4	3	68	Cukup
C-4	3	3	4	4	2	64	Kurang
D-1	3	3	4	4	3	68	Cukup
D-2	4	2	4	4	3	68	Cukup
D-3	3	3	4	4	4	72	Cukup
D-4	3	3	4	4	3	68	Cukup
E-1	3	4	4	3	4	72	Cukup
E-2	2	4	4	3	3	64	Kurang
E-3	3	2	4	4	3	64	Kurang
E-4	2	2	4	3	2	52	Sangat kurang
F-1	4	3	4	4	3	72	Cukup
F-2	3	2	4	4	3	64	Kurang
F-3	4	3	4	5	3	76	baik
F-4	3	2	4	4	3	64	Kurang
G-1	3	3	4	3	4	68	Cukup
G-2	2	3	4	3	3	60	Kurang
G-3	3	2	4	3	3	60	Kurang
G-4	3	2	4	3	3	60	Kurang
G-5	3	3	4	3	4	68	Cukup
skor tiap indikator	84	85	116	105	96		
skor Max	145	145	145	145	145		
persentase tiap indikator	57,931034	58,62069	80	72,413793	66,2069		

Rekap Penilaian Kuesioner Minat Siswa (kelas eksperimen)

kode siswa	daftar pertanyaan														skor	kriteria nilai (%)	taraf minat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
F-1	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	43	76,79	baik
F-2	4	2	2	2	4	4	3	2	2	2	4	4	2	2	39	69,64	Cukup
F-3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	4	47	83,93	baik
F-4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	4	47	83,93	baik
F-5	4	2	3	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	2	42	75,00	Cukup
F-6	4	3	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	2	47	83,93	baik
F-7	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	47	83,93	baik
F-8	4	3	4	4	4	3	2	2	2	3	4	2	3	3	43	76,79	baik
F-9	4	4	4	4	3	4	2	2	4	4	3	4	4	2	48	85,71	Sangat baik
F-10	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	50	89,29	Sangat baik
F-11	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	48	85,71	Sangat baik
F-12	3	3	3	4	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	40	71,43	Cukup
F-13	2	4	4	4	4	4	2	2	3	3	2	3	2	2	41	73,21	Cukup
F-14	4	2	2	2	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3	36	64,29	Kurang
F-15	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	51	91,07	Sangat baik
F-16	4	2	2	2	2	4	3	3	2	2	2	4	3	2	37	66,07	Cukup
F-17	4	3	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	42	75,00	Cukup
F-18	2	2	3	3	3	4	2	2	2	4	2	2	2	3	36	64,29	Kurang
F-19	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	32	57,14	Kurang
F-20	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	50	89,29	Sangat baik
F-21	4	2	2	3	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3	37	66,07	Cukup
F-22	2	3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	3	2	45	80,36	baik
F-23	2	3	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	4	46	82,14	baik
F-24	4	2	3	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	4	44	78,57	baik
F-25	4	2	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	45	80,36	baik
F-26	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	54	96,43	Sangat baik
F-27	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	34	60,71	Kurang
F-28	4	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	49	87,50	Sangat baik
skor total	97	80	92	95	95	97	76	69	84	93	89	93	78	82			
skor max	224		224		112		336		224		224		224				
persentase	79,01786		83,482143		84,8		72,02380952		79,017857		81,25		71,428571				

Rekap Penilaian Kuesioner Minat Siswa (kelas kontrol)

kode siswa	daftar pertanyaan														skor	kriteria nilai (%)	taraf minat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
F-1	4	3	2	2	2	4	2	1	2	2	2	3	4	2	35	62,50	Kurang
F-2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	3	2	4	39	69,64	Cukup
F-3	4	3	3	3	4	4	2	2	2	3	3	3	3	4	43	76,79	baik
F-4	4	3	3	3	4	4	2	2	2	3	3	3	3	4	43	76,79	baik
F-5	3	2	2	4	2	3	2	2	4	2	3	4	2	4	39	69,64	Cukup
F-6	4	2	3	2	4	3	2	1	2	4	3	2	2	3	37	66,07	Cukup
F-7	2	2	2	2	4	3	1	2	2	2	2	2	2	2	30	53,57	Sangat kurang
F-8	4	2	4	3	4	3	2	2	3	3	2	2	2	1	37	66,07	Cukup
F-9	4	2	2	2	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	40	71,43	Cukup
F-10	4	2	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	51	91,07	Sangat baik
F-11	4	4	4	3	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	38	67,86	Cukup
F-12	4	2	2	2	4	3	2	2	1	2	2	3	2	2	33	58,93	Kurang
F-13	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	3	4	51	91,07	Sangat baik
F-14	4	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	44	78,57	baik
F-15	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3	3	48	85,71	Sangat baik
F-16	4	2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	43	76,79	baik
F-17	4	2	2	4	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1	34	60,71	Kurang
F-18	4	3	4	4	4	4	2	2	1	3	3	2	3	2	39	69,64	Cukup
F-19	4	2	3	3	4	4	3	2	3	4	4	4	3	3	46	82,14	baik
F-20	4	2	3	3	4	4	3	2	3	3	4	4	3	2	44	78,57	baik
F-21	3	4	4	2	4	2	1	2	3	2	2	3	3	2	37	66,07	Cukup
F-22	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	30	53,57	Sangat kurang
F-23	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	48	85,71	Sangat baik
F-24	4	2	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	2	41	73,21	Cukup
F-25	4	4	4	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	4	50	89,29	Sangat baik
F-26	2	2	3	4	4	3	3	2	2	3	4	3	2	4	41	73,21	Cukup
F-27	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	52	92,86	Sangat baik
F-28	4	2	3	4	2	2	2	3	3	2	2	4	4	3	40	71,43	Cukup
G-29	4	3	2	4	4	4	2	4	3	4	3	4	3	4	48	85,71	Sangat baik
skor total	103	74	88	90	102	95	63	67	79	80	82	87	74	82			
skor max	232		232		116		348		232		232		232				
persentase	76,2931		76,7241379		87,9		64,65517241		68,53448		72,844828		67,241379				

LDS KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR JAWABAN

Penyusun Pertanyaan

1. Akhmad Zakaria
2. Akhdiyati
3. Andrea
4. Novita Desi

Penjawab Pertanyaan

1. Arvi S
2. Arvian M
3. Elva
4. Nurdiyati L

Pertanyaan

I. Jenis organ pernapasan

1. Apakah Perbedaan bulu hidung dan bulu ~~hidung~~?
Trakea
2. Apa perbedaan bronkhus dan bronkhedus?

II. Fungsi organ pernapasan

1. Mengapa di alveolus O₂ dapat masuk ke dalam darah?
2. Apa fungsi lendir pada bulu hidung?

III. Proses Pernapasan

1. Mengapa saat cegukan proses pernapasan terganggu?
2. Mengapa anak kecil bernapas lebih cepat?

IV. Kelainan pada Proses pernapasan

1. Mengapa merokok dapat menyebabkan Flek
2. Apa itu sinusitis.

Jawaban

I. Jenis organ pernapasan

1. Bulu hidung berbentuk rambut, sedangkan bulu
trakea tidak berbentuk rambut.

2. Bronkus adalah percabangan dari trakea,
sedangkan bronkiolus adalah bentuk
percabangan dari bronkiolus, ukurannya
lebih kecil.

II. Fungsi organ pernapasan

1. Karena terjadi proses difusi di dalam alveolus
sehingga oksigen dapat masuk ke dalam
darah.

2. Melembabkan rongga hidung dan
menangkap partikel-partikel debu di dalam
udara yang dihirup.

III. Proses Pernapasan

1. Karena saluran pernapasan tidak lancar,
sehingga mengganggu proses pernapasan.

2. Karena anak kecil lebih banyak melar-
ukan kegiatan (bertari, bermain, dll).

IV. Kelainan pada Proses pernapasan

1. Karena zat-zat beracun yang terkandung
di dalam rokok seperti nikotin dan
tar dapat mengendap di paru-paru
sehingga menyebabkan flek.

2. Penyakit pada saluran pernapasan
yang gejalanya seperti hidung tersumbat.

LDS KELAS KONTROL

LEMBAR JAWABAN

1. Filisa.
2. Rahmad.
3. Hanif.
4. Indah Dwi.

- I. Nama Organ
- No. 1. Hidung ✓
 No. 2. Tenggorokan
 No. 3. Faring
 No. 4. Epiglotis (Hiasan)
 No. 5. Trakea ✓
- II. Fungsi Organ Pernapasan
1. Fungsi dari organ no. 1 adalah menyaring udara yang masuk dan debu atau benda lainnya, terjadi panyusutan suhu dan kelembapan udara. Sehingga udara yang masuk ke paru-paru tidak terlalu kering maupun terlalu lembap.
 2. Fungsi dari organ no. 2 adalah menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan.
 3. Fungsi dari organ no. 3 adalah menyediakan saluran bagi udara yang keluar masuk dan juga sebagai jalan makanan dan minuman yang ditelan.
 4. Fungsi dari organ no. 4 adalah mengatur makanan dan minuman agar tidak masuk ke tenggorokan.
 5. Fungsi dari organ no. 5 adalah menahan dan mengeluarkan kotoran/debu yang masuk bersama udara.
- III. Tahapan pernapasan dada yaitu otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga rusuk terangkat dan akibatnya volume rongga dada membesar. Ini membuat tekanan dalam dada mengecil dan paru-paru mengembang. Tekanan udara di luar lebih besar dan udara di dalam paru-paru maka udara masuk.
- Tahapan pernapasan perut yaitu otot diafragma berkontraksi, rongga dada akan membesar & paru-paru mengembang. Akibatnya udara masuk paru-paru. Otot diafragma relaksasi, diafragma kembali ke semula, rongga dada mengempis, mendorong paru-paru mengempis, maka udara keluar.
- IV. Jenis-jenis kelainan/penyakit pada sistem pernapasan.
1. Emfisema = Penyakit pada paru-paru karena pembuluh darahnya pecahkan udara dan maka menjadi bengkak
 2. Asma = kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi
 3. Kanker paru-paru = karena paru-paru mengalami kerusakan (kerusakan paru-paru)
 4. Tuberkulosis (TBC) = Penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*
 5. Bronkitis = gangguan pada cabang batang tenggorokan akibat infeksi

Lampiran 17. Contoh Jawaban Soal Pilihan Ganda

LEMBAR JAWABAN

Nama : GAH Widyahusada
 No. Absen : 12
 Kelas : 86

- | | |
|---|--|
| 1. A. B. C. D. | 21. A. B. C. D. |
| 2. A. B. C. D. x | 22. A. B. C. D. |
| 3. A. B. C. D. | 23. A. B. C. D. |
| 4. A. B. C. D. | 24. A. B. C. D. x |
| 5. A. B. C. D. x | 25. A. B. C. D. x |
| 6. A. B. C. D. x | 26. A. B. C. D. x |
| 7. A. B. C. D. x | 27. A. B. C. D. x |
| 8. A. B. C. D. x | 28. A. B. C. D. x |
| 9. A. B. C. D. x | 29. A. B. C. D. |
| 10. A. B. C. D. x | 30. A. B. C. D. |
| 11. A. B. C. D. | 31. A. B. C. D. |
| 12. A. B. C. D. x | 32. A. B. C. D. |
| 13. A. B. C. D. x | 33. A. B. C. D. |
| 14. A. B. C. D. x | 34. A. B. C. D. |
| 15. A. B. C. D. x | 35. A. B. C. D. |
| 16. A. B. C. D. x | 36. A. B. C. D. |
| 17. A. B. C. D. x | 37. A. B. C. D. |
| 18. A. B. C. D. x | 38. A. B. C. D. |
| 19. A. B. C. D. x | 39. A. B. C. D. |
| 20. A. B. C. D. | 40. A. B. C. D. |

LEMBAR JAWABAN

Nama : D.B.R.
 No. Absen : 10
 Kelas : Bf

Dian Bayu Ramadan

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

21. A. B. C. D.
 22. A. B. C. D.
 23. A. B. C. D.
 24. A. B. C. D.
 25. A. B. C. D.
 26. A. B. C. D. x
 27. A. B. C. D.
 28. A. B. C. D.
 29. A. B. C. D.
 30. A. B. C. D.
 31. A. B. C. D.
 32. A. B. C. D.
 33. A. B. C. D.
 34. A. B. C. D.
 35. A. B. C. D.
 36. A. B. C. D.
 37. A. B. C. D.
 38. A. B. C. D.
 39. A. B. C. D.
 40. A. B. C. D.

Lampiran 18. Contoh Hasil Penskoran Lembar Observasi

Lembar Observasi Minat Siswa

Kelompok : D Kelas : F

Nama : 1. David

2. Brian Bagur

3. Fara

4. Kena

Petunjuk :

Isilah kolom sesuai pedoman penskoran sebagai berikut,

Pedoman penskoran setiap indikator:

5 : jika semua kegiatan siswa muncul

4 : jika tiga kegiatan siswa muncul

3 : jika dua kegiatan siswa muncul

2 : jika satu kegiatan siswa muncul

1 : jika tidak ada satu pun kegiatan siswa muncul

Indikator	Kegiatan Siswa	Skor Siswa			
		1	2	3	4
Menyimak penjelasan materi	1. Memperhatikan penjelasan materi	✓	✓	✓	✓
	2. Mencatat penjelasan materi	✓	✓	✓	✓
	3. Mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan guru	3	4	4	2
	4. Menanyakan hal yang belum jelas	-	-	✓	-
Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan	1. Menjawab pertanyaan guru	✓	✓	✓	✓
	2. Menanggapi penjelasan guru	✓	✓	✓	✓
	3. Mengemukakan pendapat atau pertanyaan	3	4	4	2
	4. Mengomentari pendapat teman	-	-	-	-
Keterlibatan dalam kelompok	1. Melaksanakan tugas individu	✓	✓	✓	✓
	2. Melaksanakan tugas kelompok	✓	✓	✓	✓
	3. Menyelesaikan lembar diskusi	5	5	5	5
	4. Menciptakan suasana kondusif	✓	✓	✓	✓
Bekerja secara kooperatif	1. Mengerjakan lembar diskusi bersama	5	5	5	5
	2. Melakukan diskusi kelompok	5	5	5	5
	3. Membuat kesepakatan bersama	5	5	5	5
	4. Melakukan pengecekan hasil kerja bersama	5	5	5	5
Menanggapi evaluasi guru	1. Menanyakan jika ada yang kurang jelas	✓	✓	✓	✓
	2. Menjawab pertanyaan guru	3	4	4	2
	3. Menanggapi jawaban teman	-	-	-	-
	4. Memperhatikan evaluasi secara seksama.	✓	✓	✓	✓

Persentase Nilai Rata-Rata (NR) : $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Lembar Observasi Minat Siswa

Kelompok : C Kelas : B
 Nama : 1. Azil
 2. Dewi
 3. Dinda
 4. Dwi K

Petunjuk :

Isilah kolom sesuai pedoman penskoran sebagai berikut,

Pedoman penskoran setiap indikator:

5 : jika semua kegiatan siswa muncul

4 : jika tiga kegiatan siswa muncul

3 : jika dua kegiatan siswa muncul

2 : jika satu kegiatan siswa muncul

1 : jika tidak ada satu pun kegiatan siswa muncul

Indikator	Kegiatan Siswa	Skor Siswa			
		1	2	3	4
Menyimak penjelasan materi	1. Memperhatikan penjelasan materi	✓	✓	✓	✓
	2. Mencatat penjelasan materi	-	-	-	-
	3. Mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan guru	✓	✓	✓	✓
	4. Menanyakan hal yang belum jelas	-	-	-	-
Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan	1. Menjawab pertanyaan guru	✓	-	-	-
	2. Menanggapi penjelasan guru	-	-	-	-
	3. Mengemukakan pendapat atau pertanyaan	✓	✓	✓	✓
	4. Mengomentari pendapat teman	-	-	-	-
Keterlibatan dalam kelompok	1. Melaksanakan tugas individu	✓	✓	✓	✓
	2. Melaksanakan tugas kelompok	✓	✓	✓	✓
	3. Menyelesaikan lembar diskusi	✓	✓	✓	✓
	4. Menciptakan suasana kondusif	-	-	-	-
Bekerja secara kooperatif	1. Mengerjakan lembar diskusi bersama	✓	✓	✓	✓
	2. Melakukan diskusi kelompok	✓	✓	✓	✓
	3. Membuat kesepakatan bersama	✓	✓	✓	✓
	4. Melakukan pengecekan hasil kerja bersama	-	-	-	-
Menanggapi evaluasi guru	1. Menanyakan jika ada yang kurang jelas	✓	-	✓	-
	2. Menjawab pertanyaan guru	✓	✓	✓	✓
	3. Menanggapi jawaban teman	✓	✓	-	✓
	4. Memperhatikan evaluasi secara seksama.	-	-	-	-

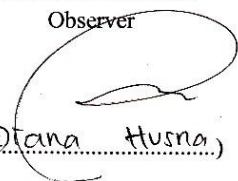
Persentase Nilai Rata-Rata (NR) : $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria taraf keberhasilan tindakan :

Sangat baik : $85\% \leq NR \leq 100\%$
Baik : $70\% \leq NR < 85\%$
Cukup : $55\% \leq NR < 70\%$
Kurang : $NR < 55\%$

Kendal, 31 Mei 2013

Observer


(Dtana Husna)

KUESIONER PENILAIAN MINAT SISWA

- Kuesioner ini terdiri dari 20 pertanyaan, isilah dengan sebenar-benarnya karena tidak akan mempengaruhi nilai anda.
- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai pendapat anda dengan cara memberi tanda check (✓) pada kolom.

Nama : M. Iqbal Akhsan..
 Kelas : B.Ghe.1.22

No	Daftar Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengikuti kegiatan belajar pada materi sistem Pernapasan	✓			
2.	Saya mempersiapkan diri sebelum memulai memulai kegiatan belajar materi sistem pernapasan		✓		
3.	Saya memperhatikan dengan seksama setiap materi yang diberikan oleh guru		✓		
4.	Saya Bersungguh-sungguh agar dapat menangkap semua materi yang diberikan guru		✓		
5.	Saya datang tepat waktu saat akan mengikuti kegiatan belajar mengajar pada materi sistem pernapasan.	✓			
6.	Saya berupaya mengerjakan setiap tugas yang diberikan oleh guru baik individu maupun kelompok	✓			
7.	Saya mengemukakan pendapat saat berlangsung kegiatan pembelajaran di kelas atau pada saat diskusi kelompok			✓	
8.	Saya berusaha bertanya kepada guru, apabila ada kesulitan dalam kegiatan belajar mengajar			✓	
9.	Saya senang dengan materi sistem pernapasan dan berusaha memahami materinya			✓	
10.	Saya merasa bersemangat saat mengikuti kegiatan belajar mengajar		✓		
11.	Rasa ingin tahu saya sangat besar dalam mempelajari materi sistem pernapasan		✓		
12.	Menyelesaikan tugas yang di berikan membuat saya puas dengan hasil yang telah saya capai		✓		
13.	Mudah bagi saya untuk mempertahankan perhatian saya saat mempelajari materi sistem pernapasan		✓		
14.	Saya ingin menerapkan pengetahuan yang saya peroleh pada materi sistem Pernapasan dalam kehidupan sehari-hari	✓			

Keterangan:

SL : selalu, SR : sering, KD : kadang, TP : tidak pernah

KUESIONER PENILAIAN MINAT SISWA


- Kuesioner ini terdiri dari 20 pertanyaan, isilah dengan sebenar-benarnya karena tidak akan mempengaruhi nilai anda.
- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai pendapat anda dengan cara memberi tanda check (✓) pada kolom.

Nama : Iryan Fikri dary
 Kelas : D.E...../15

No	Daftar Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengikuti kegiatan belajar pada materi sistem Pernapasan	✓			
2.	Saya mempersiapkan diri sebelum memulai memulai kegiatan belajar materi sistem pernapasan		✓		
3.	Saya memperhatikan dengan seksama setiap materi yang diberikan oleh guru		✓		
4.	Saya Bersungguh-sungguh agar dapat menangkap semua materi yang diberikan guru		✓		
5.	Saya datang tepat waktu saat akan mengikuti kegiatan belajar mengajar pada materi sistem pernapasan.		✓		
6.	Saya berupaya mengerjakan setiap tugas yang diberikan oleh guru baik individu maupun kelompok	✓			
7.	Saya mengemukakan pendapat saat berlangsung kegiatan pembelajaran di kelas atau pada saat diskusi kelompok		✓		
8.	Saya berusaha bertanya kepada guru, apabila ada kesulitan dalam kegiatan belajar mengajar			✓	
9.	Saya senang dengan materi sistem pernapasan dan berusaha memahami materinya		✓		
10.	Saya merasa bersemangat saat mengikuti kegiatan belajar mengajar	✓			
11.	Rasa ingin taahu saya sangat besar dalam mempelajari materi sistem pernapasan	✓			
12.	Menyelesaikan tugas yang di berikan membuat saya puas dengan hasil yang telah saya capai	✓			
13.	Mudah bagi saya untuk mempertahankan perhatian saya saat mempelajari materi sistem pernapasan		✓		
14.	Saya ingin menerapkan pengetahuan yang saya peroleh pada materi sistem Pernapasan dalam kehidupan sehari-hari	✓			

Keterangan:

SL : selalu, SR : sering, KD : kadang, TP : tidak pernah

 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	FORMULIR	No. Dokumen	FM-03-AKD-24
	SK PEMBIMBING SKRIPSI	No. Revisi	00
		Tanggal Berlaku	01 Maret 2010
		Halaman	1 dari 2

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor : 1479 /H37.1.4/PP/2011
 Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan Biologi/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :

1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahkan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan Biologi/Prodi, Pendidikan Biologi Tanggal, 8 Maret 2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Dr. Lisdiana, M.Si
 NIP : 19591119 198603 2001
 Pangkat/Golongan : Pembina/IV-a
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Sri Sukaesih, S.Pd.,M.Pd
 NIP : 19790829 200501 2002
 Pangkat/Golongan : Penata Muda/III-a
 Jabatan : Asisten Ahli
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : Zulfikar Ali Akbar Baladraf
 NIM : 4401406013
 Jurusan/Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi / S1
 Topik/Judul : **Strategi Interaktif Question and Reading Orientation (IQRO) Berbasis Problem Posing pada Materi Sistem Pernapasan di SMP 1 Kendal.**

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 8 Maret 2011



Ditandatangani oleh : Inam S., M.S
 NIP : 11116 197903 1001

Tembusan

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan Biologi
3. Dosen Pembimbing
4. Pertinggal

Lampiran 21. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D5 LL.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112
 Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033
 Fax. (024)8508005; Website: <http://mipa.unnes.ac.id>; Email: mipa@unnes.ac.id

No : 3368 /UN37.1.4/LT/2013
 Lamp : -
 Hal : Ijin Penelitian

Kepada Yth
 Kepala SMP N 1 Weleri
 Di Kendal

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

- Nama : Zulfikar Ali Akbar B
- NIM : 4401406013
- Prodi : Pend. Biologi
- Judul : Penerapan Problem Posing Berbasis Cooperative Learning Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan Di SMP N 1 Weleri
- Tempat : SMP N 1 Weleri Kendal
- Waktu : Mei – Juni 2013

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dekan
 D. Wiyanto, M.Si
 NIP. 19631012 198803 1 001

FM-05-AKD-24



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 WELERI
Jl. Raya Timur No.3 Weleri Telp. (0294) 642768
KENDAL



Kode Pos 51355

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422 / 139 / SMP

Menindaklanjuti surat dari Universitas Negeri Semarang Program Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam no:3368/UN37.1.4/LT/2013 tanggal 27 Mei 2013 hal : Izin Penelitian. Maka kami Kepala SMP Negeri 1 Weleri Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :

- Nama : Zulfikar Ali Akbar B
- NIM : 4401406013
- Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi/Tugas akhir di SMP Negeri 1 Weleri Kabupaten Kendal pada bulan Mei – Juni 2013 dengan judul “ Penerapan Problem Posing Berbasis *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan Di SMP N 1 Weleri“

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat digunakan seperlunya.



Weleri, 11 Juni 2013

Kepala Sekolah,

MUHIYUDDIN HIMAM, SPd., MSi., M.Pd.
NIP. 19640222 198503 1006

Tembusan :
- Arsip

Dokumentasi Kondisi Penelitian



Kegiatan apersepsi dan pembangkitan pengetahuan



Kegiatan diskusi



Kegiatan persentasi hasil diskusi



Kegiatan akhir pembelajaran



Penguatan materi dengan media *Slide Pertentation*



Siswa Mencatat