



**KEEFEKTIFAN *VIDEO VIRTUAL LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA
MATERI PERNAPASAN PESERTA DIDIK KELAS VIII**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA

Oleh

Salsabil Ganda Islami

4001415057

**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Juli 2020


Salsabil
NIM 4001415057



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

KEEFEKTIFAN VIDEO *VIRTUAL LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA
MATERI PERNAPASAN PESERTA DIDIK KELAS VIII

disusun oleh

Salsabil Ganda Islami

4001415057

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 30 Juli 2020.

Panitia :



Sekretaris

Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd
198311102008012008

Ketua Penguji

Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd
198311102008012008

Anggota Penguji I

Stephani Diah P, S.S., M.Hum
198505142010122007

Anggota Penguji II / Pembimbing

Dr. Sri Haryani, M.Si
19580808198303200

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
PRAKATA.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Penegasan Istilah	8
BAB II.....	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1Kajian Teori	12
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	23
2.3 Kerangka berpikir.....	24
BAB III.....	27
METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Populasi dan Sampel	27
3.3 Variabel Penelitian	28

3.4	Desain Penelitian	28
3.5	Prosedur Penelitian	29
3.6	Metode Pengumpulan Data	31
3.7	Instrumen Penelitian	32
3.8	Analisis Instrumen	32
3.9	Metode Analisis Data	36
BAB IV		44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Hasil Penelitian	44
4.2	Pembahasan	48
BAB V		54
PENUTUP.....		54
5.1.	Simpulan	54
5.2.	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

2.1 Sintaksis Tabel <i>Problem Based Learning</i>	16
2.2 Langkah dan Indikator Berpikir Kritis.....	20
3.1 Kriteria Koefisien Reabilitas.....	28
3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran menurut Arikunto.....	34
3.3 Kriteria daya Pembeda menurut Arikunto	35
3.4 Kriteria hasil Belajar <i>Kognitif</i>	41
3.5 Interval Koefisien dan Kriteria	42
4.1 Pencapaian Hasil Belajar <i>Kognitif</i>	45
4.2 Uji N-Gain Hasil Belajar <i>Kognitif</i>	45
4.3 Ketuntasan Hasil Belajar <i>Kognitif</i>	46
4.4 Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	48

DAFTAR GAMBAR

2.1 Ranah <i>Kognitif</i>	19
2.2 Kerangka Berpikir.....	25
3.1 Desain <i>quasi-eksperimental design</i>	27
3.2 Langkah Langkah Penelitian.....	29
4.1 N-Gain Per Indikator Berpikir Kritis	47

DAFTAR LAMPIRAN

1. Silabus mata pelajaran IPA.....	61
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran Kelas eksperimen	70
3. Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol	78
4. LKS (Lembar Kerja Siswa)	87
5. Kisi Kisi Soal	100
6. Soal Tes Uji Coba Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis	103
7. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Materi Pernapasan	117
8. Analisis Uji Validitas Soal.....	129
9. Analisis Daya Beda Soal.....	130
10. Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	131
11. Analisis Uji Homogenitas Kelas (data awal).....	132
12. Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif (<i>Prettest</i>).....	133
13. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Prettest</i>).....	134
14. Analisis Uji Homogenitas (<i>Prettest</i>).....	135
15. Analisis Uji Normalitas Hasil Belajar (<i>Posttest</i>)	136
16. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Posttest</i>)	137
17. Analisis Kriteria Hasil Belajar Kognitif	138
18. Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif	139
19. Analisis Uji N-Gain Hasil Belajar Kognitif.....	143
20. Analisis N-Gain Per Indikator Berpikir Kritis	145
21. Analisis Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	147
22. Angket Uji Validasi Ahli Terhadap <i>Video Virtual Learning</i>	149
23. Instrumen Validasi Uji Soal.....	151
24. Permohonan Izin Observasi Unnes	154
25. Permohonan Ijin Observasi Dinas Pendidikan	157
26. Hasil Lembar Jawaban Soal Pretest Uji Coba	158
27. Hasil Lembar Jawaban Soal Pretest Eksperimen.....	159
28. Hasil Lembar Jawaban Soal Pretest Kontrol	173
29. Hasil Lembar Kerja Siswa	187

30. Hasil Lembar Jawaban Soal Posttest Eksperimen	201
31. Hasil Lembar Jawaban Soal Posttest Kontrol.....	211
32. Surat Keterangan penelitian SMPN 1 Kudus.....	225
33. Dokumentasi Penelitian	225

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena atas ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Kefektifan *Video Virtual Learning* terhadap Hasil Belajar *Kognitif* dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah mengayomi aktivitas kampus.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberi kemudahan pelayanan administrasi dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dr. Sri Haryani, M.Si., sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, memberikan semangat, dorongan dan saran-saran yang bermakna.
5. Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd., sebagai dosen penguji I dan Stephani Diah P, S.S., M.Hum, sebagai dosen penguji II yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan semaksimal mungkin.
6. Kepala SMP N 1 Kudus yang telah memberikan ijin kepada penulis melakukan penelitian di SMP N 1 Kudus.
7. Faizin, S.Pd., sebagai guru IPA SMP N 1 Kudus yang telah memberikan waktu untuk membantu peneliti dalam proses penelitian.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
9. Bapak Bisri sebagai staf tata usaha Jurusan IPA Terpadu yang telah melayani dengan baik dan memberikan kemudahan administrasi kepada penulis.
10. Bapak/ Ibu staf tata usaha FMIPA yang telah melayani dengan baik dan memberikan kemudahan administrasi kepada penulis.

11. Semua pihak yang membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis khususnya pembaca pada umumnya, serta dapat memberikan sumbangan pemikiran pada perkembangan pendidikan selanjutnya.

Semarang, Agustus 2020

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Kemendikbud Nomor 22, 2016). Pemerintah juga melakukan pembaharuan kurikulum, hal tersebut dilakukan sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia. Penyempurnaan kurikulum 2013, pemerintah mengharapkan adanya perubahan pembelajaran dari pembelajaran terisolasi menjadi pembelajaran jejaring serta pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi karena kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu dasar intelektual yang penting dimiliki oleh setiap manusia.

Faktanya masih banyak guru di sekolah yang menggunakan metode ceramah, dan bersifat konvensional sehingga pembelajaran menjadi kurang menyenangkan, menantang, interaktif, dan inspiratif. Hasil belajar menyebabkan peserta didik pada materi yang disampaikan menjadi kurang maksimal. Berdasarkan wawancara terhadap salah satu guru di SMPN 1 Kudus, menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik mengenai materi Biologi tergolong kurang dikarenakan peserta didik tidak memperhatikan pada saat pembelajaran. Hasil belajar peserta didik yang didapatkan kurang dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 63, salah satunya disebabkan oleh proses belajar mengajar yang masih bersifat konvensional. Guru masih cenderung menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik menjadi pasif dan hanya belajar dan peserta didik kurang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Peserta didik yang kurang

memperhatikan memacu mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, akan tetapi banyak peserta didik yang kesulitan untuk bertanya ataupun mengemukakan pendapat serta ide gagasan mereka. Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menerapkan desain pembelajaran dengan menggunakan *Video Virtual Learning* guna meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya pada pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA khususnya bidang biologi, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran biologi dikarenakan belum dapat memahami materi secara keseluruhan karena sering menggunakan metode menghafal. Bidang biologi memiliki banyak sekali materi yang menyajikan suatu proses mekanisme sistem organ dalam tubuh manusia, salah satunya adalah pada materi sistem pernapasan. Materi tersebut banyak menjelaskan mengenai suatu proses yang terjadi secara sistematis dan prosedural sehingga membentuk siklus. Para guru dalam menyampaikan pembelajaran harus memfasilitasi peserta didik agar memperoleh pengetahuan yang bermakna, sehingga memberikan kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat merangsang keaktifan peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan peserta didik adalah *Problem Based Learning*. Surya dan Novianti (2017) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang dapat memberikan motivasi atau dorongan kepada siswa agar dalam melakukan proses pembelajaran dapat lebih aktif, dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip.

Problem Based Learning merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Guru dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (Daryanto, 2014:29). *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menolong peserta didik untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini. Model pembelajaran ini dikembangkan pertama

kali oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University Canada (Amir, 2009:124). Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Sejalan dengan pendapat Guntur (2004), menyatakan bahwa agar peserta didik belajar lebih aktif, guru perlu memunculkan strategi yang tepat dalam memotivasi peserta didik.

Problem Based Learning adalah pendidikan dimana peserta didik mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan memecahkan masalah di samping mengembangkan pemahaman tentang konsep-konsep penting menggenggam melalui analisis masalah kehidupan nyata (Gamze, 2013). Penyelidikan autentik pembelajaran berbasis masalah, mengembangkan pembelajaran berdasarkan masalah mengharapkan peserta didik melakukannya untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Peserta didik dituntut untuk terlibat dalam penelitian yang mengharuskan untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat meningkatkan hasil belajarnya dan berpikir kritis. Selain itu diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu pelajaran sehingga *output* yang dihasilkan menjadiberkualitas, baik dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Aswan dan Syaiful, 2006). Peserta didik harus mampu menganalisis masalah, mengembangkan hipotesis, membuat ramalan, mengumpul dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan) membuat *inferensi*, dan merumuskan simpulan, metode penyelidikan yang digunakan bergantung kepada masalah yang dipelajari (Ibrahim dan Nur, 2000).

Model pembelajaran yang inovatif, guru juga memerlukan alat bantu sebagai perantara menyampaikan materi sehingga peserta didik dapat berpikir mandiri. Alat bantu tersebut berupa media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman adalah multimedia yang berupa video pembelajaran. Penggunaan multimedia sebagai bahan pembelajaran interaktif kini telah diterapkan di berbagai sekolah. Inovasi teknologi berbasis

digital elektronik secara radikal telah mengubah bidang pendidikan (Jenkinson, 2009). Multimedia merupakan kombinasi antara teks, foto, grafis, audio, animasi dan elemen video yang diolah secara digital (Vaughan, 2004). Saat ini banyak ditemukan fakta bahwa guru masih menggunakan model konvensional dan juga menggunakan video yang kurang inovatif. Selain itu masih banyak guru yang menggunakan media berupa video pembelajaran yang kurang menarik perhatian peserta didik seperti video tahun 90-an, sehingga banyak peserta didik merasa bosan dan tidak memperhatikan guru saat mengajar. Padahal seiring berkembangannya teknologi, kemampuan untuk mengakses berbagai video pembelajaran inovatif lebih mudah untuk ditemukan.

Pembelajaran video adalah materi belajar yang menggabungkan dua materi, yaitu material visual dan audio material. Materi ini dimaksudkan untuk merangsang audio pada indera pendengaran, sementara materi visual untuk merangsang indra penglihatan. Dibutuhkan kombinasi keduanya sehingga materi dapat menciptakan pembelajaran yang lebih berkualitas, karena komunikasi berlangsung lebih efektif. Jika penjelasan melalui suara juga dikombinasikan dengan gambar, maka siswa akan lebih meningkatkan kemampuan untuk ingat itu (Prasetyorini dan Bachri, 2016). De Porter *et.al* (2005) menyatakan menambahkan bahwa manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 50% dari apa yang didengar dan dilihat (audio visual), sedangkan dari yang dilihatnya hanya 30% (visual), dari yang didengarnya hanya 20% (audio), dan dari yang dibaca hanya 10% hal ini berkaitan erat dengan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Gowasa S, 2019). Salah satu media pembelajaran video yang dapat digunakan adalah *Video Virtual Learning*.

Jenkins (2003), yang menyatakan bahwa *Video Virtual Learning* adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi komunikasi. Pada penelitian ini, peneliti bermaksud untuk menerapkan media *Video Virtual Learning* pada materi pernapasan. *Video Virtual Learning* ini menggunakan beberapa video yang diambil dari berbagai sumber yang digabungkan, supaya peserta didik dapat lebih tertarik dan memahami materi pernapasan. Ahli media dan uji perorangan dan kelompok serta uji coba lapangan rata-rata menunjukkan persentase kategori sangat baik sehingga dapat disimpulkan

media video animasi layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa media video animasi efektif digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran IPA (Sulistiyowati T, dan Andi K, 2016). Penggunaan media audio atau *Video Virtual Learning* dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran, media ini terbukti dapat meningkatkan keefektifan pengajaran yang ditunjukkan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2014) menunjukkan, terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audio dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Yang membedakan penelitian ini menggunakan *Video Virtual Learning* penelitian yang memperkuat dilakukan oleh Supriadiet, *al.*, (2013) yang bertema sama, mendapatkan hasil yang sama yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar (eksperimen) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audio *Video Virtual Learning* dengan kelas kontrolnya (Alfian, *et. al.*, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti sudah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Video Virtual Learning* pada Materi Pernapasan Berbasis *Prblem Based Learning* terhadap Hasil Belajar dan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi pernapasan secara lebih maksimal. Peserta didik tidak hanya menghafal akan tetapi menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Lebih jauhnya peserta didik menjadi tidak mudah lupa dan kemampuan berpikir kritis meningkat sehingga mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain :

- 1) Bagaimana keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Probelm Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pernapasan?

- 2) Bagaimana keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pernapasan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian dari penelitian ini adalah

- 1) Untuk menganalisis keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dalam pembelajaran materi pernapasan.
- 2) Untuk menganalisis keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran materi pernapasan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis. Berikut adalah penjelasan manfaat penelitian secara rinci:

1) Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada perkembangan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam serta dapat dipakai sebagai rujukan bahan penelitian lebih lanjut.

2) Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat penelitian berdasarkan temuan dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat secara langsung bagi:

a. Bagi Peserta Didik

- Meningkatkan ketuntasan hasil belajar *kognitif* pada materi pernapasan.
- Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada materi pernapasan.
- *Video Virtual Learning* meningkatkan ketuntasan hasil belajar *kognitif* pada materi pernapasan.

- *Video Virtual Learning* meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada materi pernapasan.

b. Bagi Guru

- Memberikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar *kognitif*.
- Memberikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- *Video Virtual Learning* mempermudah guru dalam mengajar atau mengilustrasikan sehingga peserta didik tidak akan bosan dalam pelajaran.
- Memaksimalkan kinerja guru dalam upaya memperbaiki kualitas pembelajaran IPA.

c. Bagi Sekolah

- Digunakan sebagai informasi tentang penelitian ini.
- Memberikan wacana baru untuk menerapkan inovasi model pembelajaran yang paling tepat dengan kondisi siswa dan kondisi sekolah.
- Meningkatkan kualitas sekolah di kemudian harinya.

d. Bagi Peneliti

- Penelitian ini memberikan pengetahuan seberapa keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi pernapasan.
- Memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* dan sebagai bekal peneliti dalam menjalankan praktik mengajar dalam institusi formal yang sesungguhnya.

e. Bagi Praktisi

- Memberi inovasi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar *kognitif* dan kemampuan berpikir kritis.
- Memberi inovasi media *Video Virtual Learning* untuk meningkatkan hasil belajar *kognitif* dan kemampuan berpikir kritis.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian dan memberikan batas ruang lingkup penelitian serta memperjelas maksud penelitian dengan judul “Keefektifan *Video Virtual Learning* Menggunakan Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pernapasan Kelas VIII”. Istilah-istilah yang perlu dijelaskan penegasannya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Keefektifan

Keefektifan adalah usaha atau tindakan yang dapat membawa keberhasilan dalam suatu pencapaian tujuan secara tepat. Keefektifan dalam penelitian ini adalah hubungan atau korelasi yang ditimbulkan dengan adanya penerapan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi pernapasan terhadap hasil belajar siswa dan berpikir kritis peserta didik kelas VIII. Media *Video Virtual Learning* dapat dikatakan efektif jika terdapat peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kelas eksperimen lebih tinggi atau lebih baik dari kelas kontrol.

2) Media Pembelajaran *Video Virtual Learning*

Video Virtual Learning merupakan video maya yang berbasis animasi dengan menggunakan program-program yang mendukung seperti Moodle, Feneda, dan Pesonaedu untuk mengilustrasikan sebuah kejadian atau materi pembelajaran yang akan disampaikan. *Video Virtual Learning* yang digunakan dalam penelitian ini mengilustrasikan tentang materi pernapasan.

3) Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Duchdalam Shoimin (2014: 130) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Sintak PBL memiliki lima fase yaitu : fase pertama orientasi peserta didik pada masalah; fase kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; fase ketiga membimbing penyelidikan individu dan kelompok; fase keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya; fase kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Finkle dan Torp dalam Shoimin (2014: 130), menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi tersebut memiliki arti bahwa *Problem Based Learning* merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

4) Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah pembelajaran (Surya dan Anita, 2017: 200). Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian adalah kemampuan kognitif peserta didik.

5) Kemampuan Berpikir Kritis

Richard menyatakan bahwa berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal atau masalah dimana peserta didik meningkatkan kualitas berpikirnya dengan menerapkan standar intelektual (Fisher, 2008: 4). Berpikir kritis memiliki arti yaitu keterampilan yang mengacu pada kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan masalah, mencari solusi, dan merumuskan kesimpulan. Kemampuan berpikir kritis penting bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan yang semakin kompleks (Tiruneh et al., 2014: 2). Proses berpikir kritis dapat digunakan untuk pemecahan masalah, pengambilan keputusan, analisis, dan penelitian

ilmiah. Indikator-indikator proses berpikir kritis dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini menurut Glaser pada Hidayat (2012) :

- a. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan.
- b. Mencari alasan.
- c. Berusaha mengetahui informasi dengan baik.
- d. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- e. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- f. Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- g. Bersikap dan berpikir terbuka.
- h. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
- i. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan *Video Virtual Learning*, *Problem Based Learning*, hasil belajar, dan berpikir kritis peserta didik. Pembahasan secara lebih rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

2.1.1 Video Virtual Learning

1) Pengertian *Video Virtual Learning*

Multimedia interaktif dalam pembelajaran juga sangat memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir yang diharapkan. Heinich dalam Husein (2015: 221), menjelaskan bahwa secara umum manfaat yang dapat diperoleh melalui penggunaan multimedia interaktif adalah proses pembelajaran dapat berjalan lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Secara lebih lanjut Sutarno dan Desi dalam Husein (2015: 222) dengan penelitian tentang multimedia interaktif menemukan bahwa peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan kelompok belajar berciri kooperatif berbantuan multimedia interaktif secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Salah satu multimedia interaktif yang dapat digunakan adalah media video.

Video pembelajaran maya atau bisa disebut *Video Virtual Learning*. Menurut Friedman, bahwa *Video Virtual Learning* adalah sistem untuk penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik melalui video animasi atau tidak nyata di Oxford University Press (2015: 298). Sistem ini termasuk juga sebagai alat kolaborasi dan komunikasi.

2) Kelebihan *Video Virtual Learning*

Media sendiri dapat menjadi suatu komponen sistem pembelajaran, yang mempunyai fungsi dan peran sangat vital bagi kelangsungan pembelajaran, itu berarti bahwa media memiliki posisi yang strategis bagi pembelajaran (Sudathdan Made, 2015: 5). Video merupakan serangkaian gambar gerak yang disertai suara yang membentuk satu kesatuan yang dirangkai menjadi sebuah alur, dengan pesan-pesan didalamnya untuk ketercapaian tujuan pembelajaran (Arsyad, 2004: 36). Sejak ditemukannya, para pendidik segera melihat manfaatnya bagi pendidikan dan sekarang telah sangat berkembang di negara-negara maju. Beberapa keuntungannya adalah: dapat menjelaskan suatu proses, bila perlu menggunakan “*slow motion*”, dapat menggambarkan peristiwa-peristiwa secara realistis dalam waktu yang singkat, serta dapat diulangi bila perlu untuk menambah kejelasan peserta didik (Nasution, 2008: 104). Kelebihan terkait penggunaan video juga dikemukakan oleh Sadiman *et al.* (2008: 74) yaitu: dapat menarik perhatian peserta didik, peserta didik dapat memperoleh informasi dari ahli-ahli, menghemat waktu dan rekaman serta dapat diputar berulang-ulang, keras lemah suara yang ada bisa diatur dan disesuaikan, ruangan tidak perlu gelap waktu menyajikannya.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *Video Virtual Learning* adalah video berbasis animasi atau video pembelajaran tidak nyata (maya) yang diambil dari beberapa sumber berkaitan dengan materi yang akan disampaikan. Tujuan video ini digunakan untuk menyampaikan materi secara lebih rinci kepada peserta didik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.1.2 *Problem Based Learning*

1) Pengertian *Problem Based Learning*

Guru dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik hingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat dilakukan dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dipilih harus memiliki sintaks pembelajaran berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakter tersebut ialah model pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah. Menurut Duch dalam Shoimin (2014: 130) PBL adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan. Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan (Dewey dalam Kusstianti *et al*, 2014: 69).

Pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran biologi merupakan hal yang sangat penting. Menurut Alwasilah (2010:183) menerangkan bahwa berpikir kritis digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian secara ilmiah. Dalam pengertian lain menurut Amir (2010:22) prinsip pembelajaran model *Problem Based Learning* yaitu dengan memberikan masalah sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran, masalah yang disajikan adalah masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, karena akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan hasil belajar. Setyorini *et al.* dalam Novitasari (2015: 299) melaporkan bahwa PBL mampu meningkatkan hasil belajar berupa kemampuan berpikir kritis dengan kategori baik, keterampilan dengan kategori sangat baik, dan sikap dengan kategori baik. Selain itu PBL mampu memotivasi siswa untuk belajar

2) Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan penerapan *Problem Based Learning* antara lain sebagai berikut:

- a. Pemecahan masalah adalah teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru bagi mereka.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

- d. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
- f. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk berlatih berpikir dalam menghadapi sesuatu.
- g. Pemecahan masalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- h. Pemecahan masalah memberi kesempatan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.
- i. Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar peserta didik.
- j. Pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. (Sanjaya dalam Wulandari, 2013: 5; Zahro 2016: 11)

Kelemahan penerapan *Problem Based Learning* antara lain sebagai berikut :

- a. Persiapan proses pembelajaran yang kompleks.
- b. Sulitnya mencari *problem* atau masalah yang relevan, karena tidak semua materi IPA dapat menggunakan model yang melibatkan suatu masalah.
- c. Sering terjadi *miskonsepsi* pada peserta didik, saat peserta didik diberi suatu masalah maka peserta didik harus menyelesaikan masalahnya itu sendiri, maka akan banyak kemungkinan peserta didik mengalami *miskonsepsi* jika tanpa diarahkan lebih oleh guru.
- d. Konsumsi waktu yang cukup untuk penyelidikan masalah, menyelesaikan suatu masalah memerlukan waktu yang cukup lama, karena peserta didik harus menyelesaikan masalah dengan teman diskusi dan guru harus meluruskan masalahnya. (Trianto , 2011: 96-97)

- 3) Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Based Learning*
- Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Sudarmin (2015: 50-51), Sintaksis model *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Sintaksis model *Problem Based Learning*

Tahap	Sintaksis	Kegiatan Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan logis yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan kelompoknya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Berdasarkan pengertian dari berbagai sumber dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dapat melatih peserta didik dalam berpikir kritis melalui pemecahan masalah. Selain itu model pembelajaran ini dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang inovatif sehingga guru dapat menerapkannya pada pembelajaran.

2.1.3 Pernapasan

Pembelajaran IPA pada materi biologi pada jenjang SMP/MTs kelas VIII yang dipelajari siswa salah satunya adalah materi pernapasan. Dalam

beberapa teori menjelaskan bahwa mata pelajaran biologi termasuk salah satu mata pelajaran yang kompleks, karena didalamnya mencakup seluruh makhluk hidup (manusia, hewan dan tumbuhan). Proses pembelajaran biologi mengandung keterampilan proses yaitu mengamati, menggolongkan, mengukur, menggunakan alat, mengkomunikasikan hasil melalui berbagai cara seperti lisan, tulisan dan diagram, menafsirkan, memprediksi dan melakukan percobaan. Proses pembelajaran akhirnya akan menghasilkan kemampuan peserta didik yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Karakter mata pelajaran biologi seperti di atas merupakan ciri khas mata pelajaran biologi yang menjadi suatu tantangan bagi peserta didik dalam belajar, dan bagi guru dalam proses mengajar. Hal tersebut menyebabkan peserta didik mengalami hambatan atau kesulitan dalam belajar, seperti tidak tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dalam mendukung proses belajar dan kemauan belajar peserta didik yang rendah (Sianturi, 2016). Pernapasan adalah proses menghirup dan menghembuskan udara. Pernapasan dapat juga disebut sebagai respirasi. Respirasi merupakan proses pertukaran gas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup (Kemendikbud, 2017: 42)

Pendidikan selama ini hanya tampak dari kemampuan siswa menghafal fakta-fakta pembelajaran yang selama ini disekolah siswa lebih banyak menghafal materi dari pada memahami isi materi tersebut, sehingga siswa cepat lupa terhadap materi yang sudah dipelajari, hal tersebut merupakan suatu permasalahan yang harus dipecahkan dalam pembelajaran biologi di sekolah menengah (Nurhadi, 2004).

Berdasarkan berbagai sumber tersebut dapat disimpulkan bahwa pernapasan adalah materi dari salah satu SMP/MTs kelas VIII yang memiliki banyak materi sehingga peserta didik harus menghafalkan tanpa memahami materi tersebut. Pernapasan sendiri memiliki pengertian terjadinya pertukaran oksigen pada tubuh manusia.

2.1.4 Hasil Belajar Siswa *Kognitif*

Belajar merupakan suatu aktivitas dilakukan secara disengaja dalam upaya memperoleh perubahan dan perbaikan. Hal ini sependapat Suyono dan Hariyanto (2011:9) bahwa "Belajar adalah suatu aktivitas atas suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian". Menurut Hamalik (2009:27) bahwa "Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*Learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experience*)". Sedangkan menurut Santoso (2000:39) bahwa "Belajar adalah proses interaksi dan bukan sekedar proses penyerapan yang berlangsung tanpa usaha yang aktif dari individu yang belajar" dalam Suhendri dan Tuti M (2015: 107).

Hasil belajar sendiri memiliki pengertian yaitu proses untuk menentukan nilai belajar peserta didik melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Berdasarkan pengertian tersebut, hasil belajar tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 200).

Hasil belajar menurut Khusnul (2016: 14) adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar pada dasarnya adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan belajar. Prestasi belajar biasanya dinyatakan dalam bentuk angka, simbol, huruf ataupun kalimat.

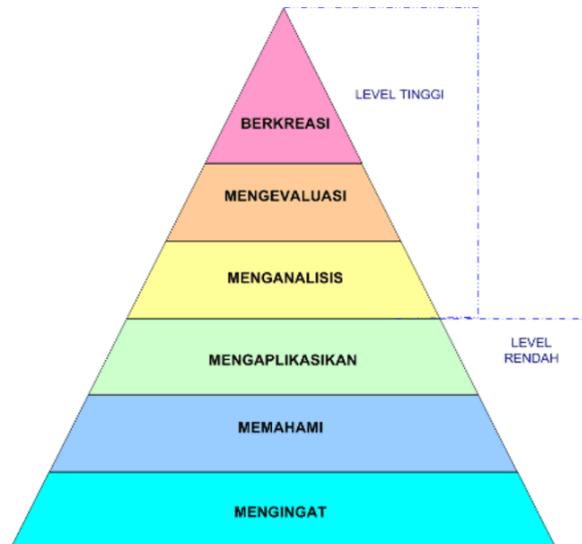
Sudjana dalam Eviyona *et al.* (2017: 17), mengemukakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar meliputi nilai kognitif, psikomotorik dan afektif siswa yang meningkat setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar siswa ditentukan dari siswa itu sendiri yang ingin membangun pengetahuannya.

Hasil belajar juga dapat digunakan untuk mengukur pencapaian belajar dan sebagai pertimbangan untuk menetapkan program pendidikan

selanjutnya. Pengertian tersebut juga senada dengan pendapat Ebel (1972: 22) yaitu *the measurement of educational achievement is essential to effective formal education* yang artinya pengukuran prestasi pendidikan adalah pendidikan formal yang efektif (Susetyo, 2015: 8)

Pembelajaran hasil belajar mencakup tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif menurut Mulyadi (2010: 3) adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala upaya yang mencakup aktivitas otak adalah termasuk ranah kognitif. Menurut Bloom, ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, antara lain: *knowledge* (pengetahuan/hafalan/ingatan), *compherehension* (pemahaman), *application* (penerapan), *analysis* (analisis), *syntetis* (sintetis), dan *evaluation* (penilaian).

Peserta didik mampu dikatakan memiliki hasil belajar kognitif yang meningkat apabila memenuhi 6 tingkatan ranah kognitif Bloom menurut Nurtanto dan Herminarto S. (2015: 354), Ranah *Kognitif* dilihat pada Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Ranah *Kognitif*

Berdasarkan pengertian dari berbagai sumber dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif adalah meningkatnya hasil belajar yang didapatkan setelah pembelajaran selesai melalui tes soal, *pretest*, dan *posttest*.

2.1.5 Berpikir Kritis

Berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan. Karena banyak alasan, para pendidik menjadi lebih tertarik mengajarkan keterampilan berpikir dengan mengajarkan informasi dan isi yang ada. Menurut Richard terhadap berpikir kritis merupakan mode berpikir mengenai hal atau masalah dimana peserta didik meningkatkan kualitas berpikirnya dengan menerapkan standar intelektual (Fisher, 2008: 4)

Ennis dalam Hartati (2010: 131) berpendapat bahwa berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar sehingga peserta didik lebih dapat memahami materi dan dapat fokus untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan. Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Langkah dan indikator berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Langkah dan Indikator Berpikir Kritis

Langkah	Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1	Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argumen 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan menantang
2	Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	1. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. 2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
3	Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. 2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. 3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

4	Membuat Penjelasan Lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	1. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi. 2. Mengidentifikasi asumsi.
5	Strategi dan taktik (<i>Strategies and Tactics</i>)	1. Menentukan tindakan. 2. Berinteraksi dengan orang lain.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain (Johnson, 2014: 183). Kemampuan berpikir kognitif dan metakognitif sangat penting untuk keterampilan berpikir kritis. Pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam konteks ilmu pengetahuan alam sangat penting (Oliveras, 2013: 902).

Kemampuan berpikir kritis bagi peserta didik sangatlah penting dan dapat berpengaruh dalam hasil belajar siswa. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi masalah disekitarnya, diharapkan mampu lebih memahami materi, mampu menyelesaikan masalah atau mencari solusi, serta dapat membuat kesimpulan berdasarkan apa yang telah peserta didik alami. Sehingga meningkatnya hasil belajar kognitif peserta didik dan kemampuan berpikir kritis.

Peserta didik dapat dikatakan memiliki keterampilan berpikir kritis apabila memiliki 12 indikator menurut Glaser dalam Hidayat (2012) antara lain yaitu:

- a. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan.
- b. Mencari alasan.
- c. Berusaha mengetahui informasi dengan baik.
- d. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- e. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- f. Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- g. Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar.
- h. Mencari alternatif.
- i. Bersikap dan berpikir terbuka.
- j. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.

- k. Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan.
- l. Bersikap secara sistimatis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Dalam penelitian ini mengambil beberapa indikator menurut Glaser:

- j. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan.
- k. Mencari alasan.
- l. Berusaha mengetahui informasi dengan baik.
- m. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- n. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- o. Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- p. Bersikap dan berpikir terbuka.
- q. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
- r. Bersikap secara sistimatis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Contoh Instrumen tes:

- 1. Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan tersedak. Hal itu disebabkan
 - a. Adanya makanan yang masuk ke rongga mulut
 - b. Adanya makanan yang masuk ke tenggorokan
 - c. Adanya makanan yang masuk ke rongga hidung
 - d. Adanya makanan yang masuk ke kerongkongan

Jelaskan :

Berdasarkan pengertian dari berbagai sumber dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan peserta didik yang mampu memecahkan masalah, mencari solusi, menarik kesimpulan dan membuat keputusan. Kemampuan berpikir kritis ini dinilai dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest* berbentuk pilihan ganda sekaligus dapat mengukur hasil belajar kognitif peserta didik.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan berisi hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Kajian penelitian ini berkaitan dengan penelitian mengenai “Keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis pada materi pernapasan peserta didik kelas VIII”. Penelitian yang relevan dapat dilihat dibawah ini.

Model pembelajaran direct instruction berbantuan animasi energy2d lebih baik dalam menurunkan miskonsepsi siswadibandingkan model pembelajaran direct instruction tanpa bantuan animasi (Rosyadi *et al.*). Penggunaan multimedia interaktif berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa (Husein *et al.*, 2015). Pembelajaran dengan model PBL dalam proses pembelajaran IPA-Biologi materi Sistem Pernapasan pada Manusia dapat meningkatkan aktivitas mengajar guru dan aktivitas dengan rerata aktivitas mengajar guru dari 29 menjadi 31,3 dan aktivitas belajar siswa dengan rerata 30,3 menjadi 31,3;. Dan perbaikan pembelajaran dengan model PBL dalam proses pembelajaran IPA-Biologi pada materi Sistem Pernapasan pada Manusia dapat meningkatkan hasil belajar yaitu dengan ketuntasan klasikal dari 66,66 % menjadi 86,11% (Roswita *et al.*, 2015).

Sambora berpendapat bahwa melalui penerapan model PBL menggunakan audiovisual di kelas dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Peningkatan kualitas pembelajaran tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya keterampilan guru, aktivitas siswa, respon siswa, dan hasil belajar siswa (Wulandari dan Sri). Menggunakan material *visual*, dapat meningkatkan memori dari 14% menjadi 38% sehingga meningkatnya hasil belajar. Itu studi juga menunjukkan bahwa ada peningkatan hingga 200% ketika kosakata diajarkan dengan menggunakan media *visual* (Sambora, 2016).

Problem Based Learning telah diterapkan di bidang pendidikan *sains* di Indonesia negara di seluruh dunia, termasuk Turki. Pekerjaan sebelumnya di bidang ini telah menunjukkan bahwa PBL adalah pendekatan pengajaran yang efektif dalam pembelajaran *sains*, dan juga efektif dalam meningkatkan akademik prestasi (Tugce Gunter and Sibel Kilinc Alpat, 2012).

Pembelajaran PBL berbantuan masalah cenderung lebih mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok kontrol. Penelitian yang mendukung hasil di atas adalah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Lestari *et al.*, 2016).

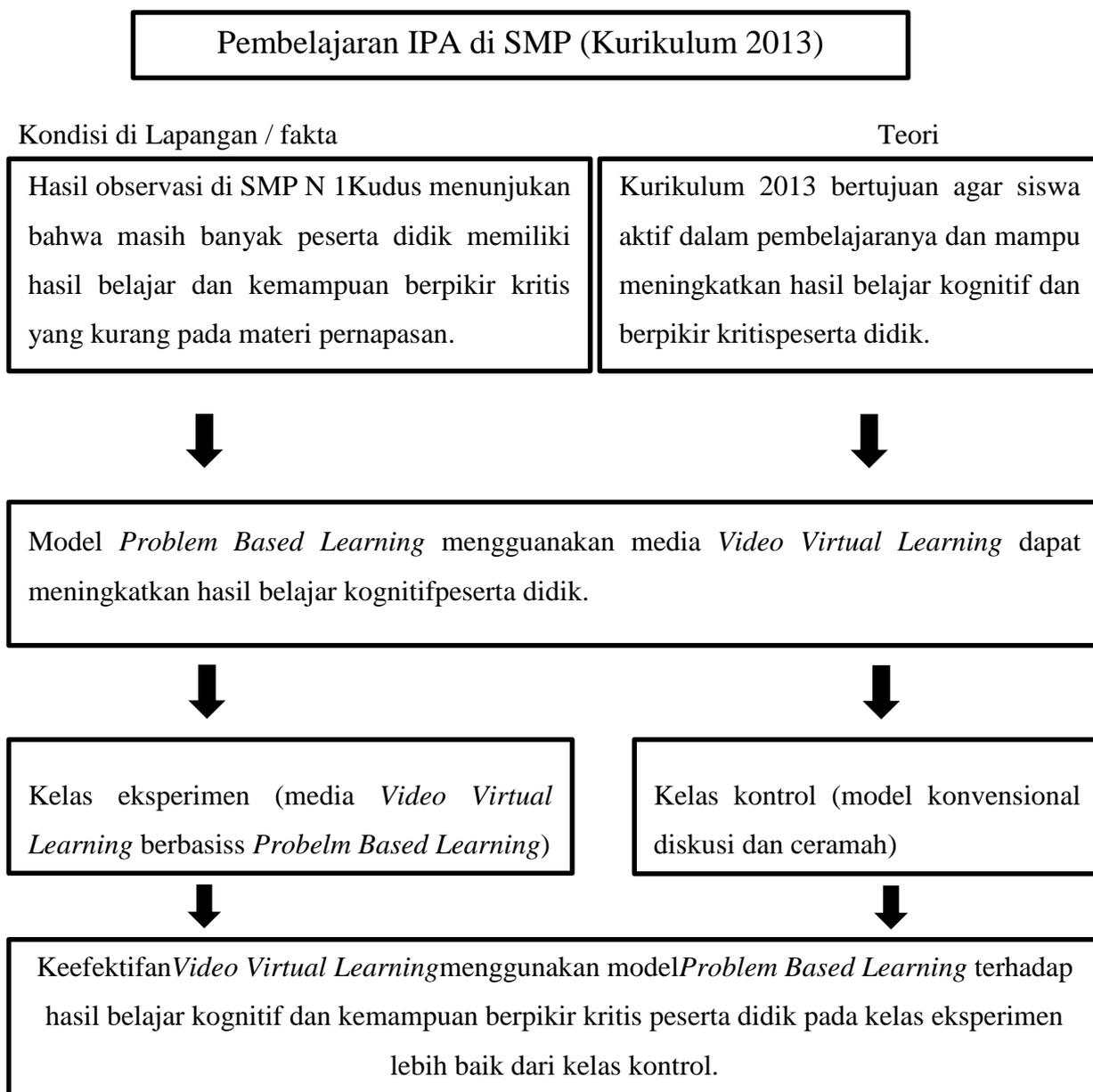
Model pembelajaran PBL berbantuan media audio-visual efektif terhadap motivasi dan hasil belajar kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa kelas VIII (Novitasari *et al.*, 2015). Media pembelajaran menggunakan video pada mata pelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam bidang pendidikan (Kurniawan dan Yatim, 2018).

Kajian penelitian yang relevan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penelitian yang menggunakan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *problem-based learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2.3 Kerangka berpikir

Latar belakang, alur kerangka berpikir bahwa kondisi sekolah SMPN 1 Kudus sudah menerapkan kurikulum 2013 namun masih banyak guru menggunakan metode konvensional. Selain itu media pembelajaran menggunakan video tahun 90-an sehingga siswa tidak memperhatikan dan hasil belajar yang didapatkan kurang maksimal. Proses pembelajaran yang terjadi di SMPN 1 Kudus masih berpusat pada guru (*teacher centered approach*), hal ini berdampak pada hasil belajar dan aktivitas siswa yang masih rendah. Selain itu pembelajaran pernapasan, siswa hanya di tuntut untuk menghafalkan, sehingga siswa tidak memahami materi dan akan mudah lupa. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satunya yaitu *Video Virtual Learning* berbasis PBL. Video berbasis PBL diharapkan dapat membantu siswa untuk mencari pengetahuan sendiri sehingga pemahaman konsep lebih baik, dan lebih lama diingat serta dapat meningkatkan

hasil belajar siswa. Berdasarkan uraian diatas, alur kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Kerangka Bepikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis, kajian penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah

- 1) Penerapan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* efektif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pernapasan.
- 2) Penerapan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi pernapasan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah SMP N 1 Kudus yang terletak di Jalan Sunan Muria, Barongan, Kudus, Jawa Tengah, Kode Pos 59312. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII dari SMP Negeri 1Kudus dari delapan kelas untuk kelas VIIIyaitu:VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H.

3.2.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini *Cluster random sampling* Penggunaan teknik *cluster random sampling* didasari dengan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama.
- 2) Siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas paralel yang sama.
- 3) Siswa mendapat waktu pelajaran yang sama.

Pengambilan sampel dilakukan pengambilan sampel yang dilakukan penelitian ini berdasarkan pertimbangan guru yang sama dengan kondisi kemampuan peserta didik melalui nilai rata-rata UTS semester genap yang hampir sama. Jumlah sampel yang diambil adalah dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelaskontrol. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan menggunakan media *Video Virtual Learning* dengan model *Problem Based Learning*, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model *Problem Based Learning*.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri atas tiga jenis, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Penjelasan secara rinci ketiga variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut.

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Media Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning*.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3.3.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi guru, siswa, materi, jumlah jam pelajaran.

3.4 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi-eksperimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design* (*eksperimen control group pretest posttest design*) (Sugiyono, 2017: 77-79). Peserta didik diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal peserta didik. Setelah dilakukan pretest kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dalam proses pembelajaran. Setelah pemberian perlakuan dalam jangka waktu tertentu, kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) dilakukan *posttest*. Desain penelitian digambarkan pada Gambar 3.1 :

Kelompok eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelompok control	O ₃	Y	O ₄

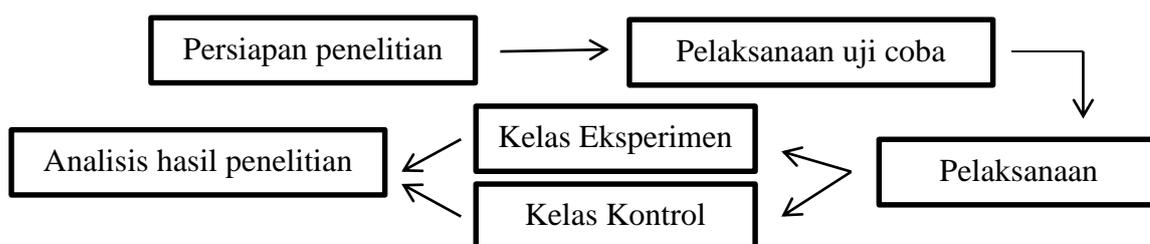
Gambar 3.1 Desain *quasi-eksperimental design*

Keterangan:

- O₁ :kelompok siswa kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan oleh peneliti.
- O₂ : kelompok siswa kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan dengan pembelajaran menggunakan media *Video Virtual Learning* menggunakan model PBL.
- O₃ : kelompok siswa kelas kontrol sebelum mendapat perlakuan oleh peneliti.
- O₄ : kelompok siswa kelas kontrol setelah pembelajaran menggunakan model PBL.
- X : perlakuan melalui pembelajaran dengan menggunakan media *Video Virtual Learning* menggunakan model PBL.
- Y : perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model PBL.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan uji coba, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis hasil penelitian. Langkah langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Langkah langkah Penelitian

3.5.1 Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan penelitian ini meliputi kegiatan:

- 1) Melakukan observasi kegiatan pembelajaran IPA dan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Kudus. Pada tahap ini diperoleh data jumlah kelas VIII, data hasil nilai ulangan harian, ulangan tengah semester ganjil,

dan hasil UAS semester ganjil peserta didik, batas ketuntasan mata pelajaran IPA dan proses pembelajaran IPA oleh guru yang bersangkutan.

- 2) Menyusun desain pembelajaran dengan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning*.
- 3) Menyusun instrumen penelitian penelitian perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, kisi-kisi soal serta alat evaluasi berupa soal-soal.
- 4) Menentukan dua kelas yang digunakan untuk penelitian dengan teknik *cluster random sampling*.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan Uji Coba

Pada tahap uji coba meliputi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Mengujicobakan soal kepada kelompok diluar kelompok sampel. Soal diujicobakan pada kelas IX dengan pertimbangan kelas IX sudah menerima materi pernapasan pada saat dikelas VIII.
- 2) Menganalisis soal hasil uji coba dengan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal.
- 3) Memilah soal untuk penelitian berdasarkan hasil analisis soal ujicoba.

3.5.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian, langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

- 1) Memberikan *pretest* soal pernapasan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal tes yang telah diuji coba. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik mengenai materi pernapasan serta untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan media *Video Virtual Learning* menggunakan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada kelas kontrol. Pembelajaran tersebut membutuhkan 5 kali pertemuan untuk masing-masing kelas.
- 3) Memberikan soal *posttest* soal pernapasan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diakhir pertemuan. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan serta untuk mengetahui

ketercapaian hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran.

3.5.4 Tahap Analisis Hasil Penelitian

Pada tahap ini, hasil penelitian dianalisis untuk diketahui hasilnya. Langkah-langkahnya antara lain:

- 1) Menganalisis hasil belajar kognitif peserta didik melalui hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengambilan data pada penelitian ini meliputi:

3.6.1 Metode Dokumentasi

Tujuannya untuk mendapatkan data mengenai kemampuan awal peserta didik dengan cara mengumpulkan daftar nama peserta didik dan nilai ulangan akhir semester ganjil. Data nilai ulangan akhir semester ganjil digunakan untuk menentukan homogenitas dan normalitas antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.6.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pernapasan. Tes yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda beralasan dan uraian. Metode tes pada penelitian ada dua macam yaitu *pretest* dan *posttest*. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda yang telah memenuhi syarat validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal-hal yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen sebagai berikut:

1) Silabus

Penyusunan silabus mengacu pada kurikulum 2013. Silabus memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu pertemuan atau lebih.

3) Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian berupalembarnya soal (*pretest* dan *posttest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis.

3.8 Analisis Instrumen

3.8.1 Analisis Instrumen Tes

Analisis instrumen tes meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

3.8.2 Analisis Validitas Soal

Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*. Sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y (Validitas tes)

N = banyaknya subjek/siswa yang diteliti

$\sum x$ = jumlah skor tiap butir soal

$\sum y$ = jumlah skor total

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

Σy^2 = jumlah kuadrat skor total

Σxy = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

Butir soal dikatakan valid apabila nilai $r_{pbi} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2012:87). Dengan $N = 34$ didapatkan nilai r_{tabel} sebesar 0,339. Dari 50 butir soal yang diberikan didapatkan kesimpulan bahwa 40 soal valid dan 10 butir soal tidak valid. Hasil uji validitas butir soal dapat dilihat lebih lengkapnya pada Lampiran 8 halaman 129.

3.8.3 Analisis Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Tingkat kesukaran butir soal diperlukan untuk mengetahui soal tersebut mudah atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks tingkat kesukaran ini umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar dari 0 sampai 1. Rumus yang digunakan untuk soal bentuk pilihan ganda untuk setiap butir soalnya (Arikunto, 2012: 225) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran soal menurut Arikunto (2012: 223) dapat dilihat pada Tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Butir soal yang baik digunakan yaitu memiliki kriteria $0,30 < P \leq 0,70$ atau memiliki kriteria sedang. Taraf kesukaran soal yang diberikan dalam penelitian ini diukur dengan melihat proporsi peserta didik yang menjawab benar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Diketahui bahwa dari 40 butir soal yang valid terdapat 10 butir soal dalam kategori mudah, 7 butir soal dalam kategori sukar, dan 23 butir soal dalam kategori sedang. Dari hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa soal ini baik digunakan sebagai salah satu instrumen dalam penelitian yang diajukan. Hasil daya kesukaran dapat dilihat lebih lengkapnya pada Lampiran 10 halaman 131.

3.8.4 Analisis Daya Pembeda

Perbedaan ini dapat dilihat ketika lebih banyak siswa berkemampuan tinggi dapat menjawab soal yang sulit dibandingkan dengan siswa berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan menurut Arikunto (2012: 228) adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B^A}{J^A} - \frac{B^B}{J^B} = P_A - P_B$$

D = daya pembeda

B^A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B^B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J = jumlah peserta tes

J^A = banyaknya peserta kelompok atas

J^B = banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab salah

Dari hasil perhitungan daya pembeda, kemudian dimasukkan dalam kriteria daya pembeda menurut Arikunto (2012 :228) dapat dilihat pada Tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Interval	Kriteria
$0,71 < D \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek

Butir soal yang baik digunakan yaitu memiliki daya pembeda $> 0,20$ atau soal tersebut memiliki kriteria cukup, sedangkan butir soal yang memiliki daya pembeda $\leq 0,20$ atau memiliki kriteria jelek tidak boleh digunakan. Daya beda dilakukan untuk membedakan peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Diketahui bahwa dari 40 butir soal terdapat 5 butir soal dengan daya pembeda baik, 5 butir soal dengan daya pembeda jelek, dan 30 butir soal dengan daya pembeda cukup. Hasil daya beda soal dapat dilihat lebih lengkapnya pada Lampiran 9 halaman 130.

3.8.5 Analisis Instrumen Non-Test

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah lembar observasi kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan lembar angket tanggapan pembelajaran menggunakan media *Video Virtual Learning* pada materi pernapasan. Instrumen yang telah dibuat berlandaskan kajian teori selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli instrumen non tes. Validasi instrumen lembar observasi (non tes) dapat dilakukan cukup dengan validasi konstruk menggunakan pendapat ahli (judgment experts). Ahli menilai dan mevalidasi

indikator pengamatan dalam penelitian. Para ahli diminta pendapat tentang instrumen yang telah disusun. Ahli dalam penelitian ini adalah dosen pembimbing.

3.9 Metode Analisis Data

Teknik analisis data ada dua jenis yaitu statistik parametrik dan statistik non parametrik. Pemilihan penggunaan teknik berdasarkan jenis data dan distribusi data tersebut. Statistik parametrik digunakan ketika data yang dihasilkan berdistribusi normal dengan data berupa interval atau rasio, sedangkan statistik non parametrik digunakan jika data penelitian tidak berdistribusi normal dengan data berupa nominal atau ordinal. Analisis yang digunakan untuk mengetahui keefektifan media *Video Virtual Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jika data berdistribusi normal menggunakan korelasi *biserial*, sedangkan jika data berdistribusi tidak normal menggunakan korelasi *Rank Spearman*.

Sugiyono (2017: 153) berpendapat bahwa korelasi *Rank Spearman* digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif antar variabel jika data yang digunakan memiliki skala ordinal. Jika data yang digunakan berskala interval atau rasio, tetapi data tidak normal atau ukuran sampel kecil (≤ 30), maka data harus ditransformasikan terlebih dahulu menjadi skala ordinal untuk dapat dianalisis dengan menggunakan uji Rank Spearman. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi Rank Spearman sebagai berikut:

$$\rho_{xy} = 1 - \frac{6\Sigma d^2}{N(N^2 - 1)}$$

Keterangan:

ρ_{xy} = Koefisien korelasi Rank Spearman

6 = Konstanta

Σd^2 = Kuadrat selisih antar-ranking dua variabel

N = Jumlah pengamatan

3.9.1 Analisis Data Awal

Sebelum kedua sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberi perlakuan yang berbeda, harus dilakukan analisis data awal terlebih dahulu. Analisis data awal digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel dari kondisi awal yang sama. Hal tersebut dapat diketahui dengan varian dan rata-rata yang dimiliki kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan. Tahap-tahap analisis data awal antara lain sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data sampel berdistribusi normal atau tidak. Data tersebut berupa nilai UAS peserta didik semester ganjil. Menurut Sudjana (2005: 273), uji statistik yang digunakan adalah uji X^2 (*Chi Kuadrat*) Dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

K = Banyak kelas interval.

O_i = Frekuensi hasil pengamatan.

E_i = Frekuensi yang diharapkan.

X^2 = Harga Chi Kuadrat.

Kriteria pengujiannya adalah X^2 hitung < X^2 tabel dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) maka tolak H_0 , dalam hal lainnya maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 273). Apabila data berdistribusi normal, maka analisis statistik selanjutnya menggunakan statistik parametris, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka analisis statistik selanjutnya menggunakan statistik nonparametris.

a. Hasil Belajar Kognitif

Diketahui bahwa nilai sig untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut-turut adalah sebesar 0,250 dan 0,594. Karena 0,250 dan 0,594 > 0,05 maka H_0 diterima yang berarti bahwa data awal pada hasil

belajar kognitif siswa berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat lebih lengkap pada Lampiran 12 halaman 133.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji normalitas pada data kemampuan berpikir kritis peserta didik diketahui bahwa nilai sig untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut-turut adalah sebesar 0,585 dan 0,565. Karena 0,585 dan 0,565 > 0,05 maka H_0 diterima yang berarti bahwa data awal pada kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat lebih lengkap pada Lampiran 13 halaman 134.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data sampel yang berdistribusi normal apakah memiliki homogenitas sama atau tidak. Untuk menguji hasil dari kedua kelas mempunyai variansi yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas yang akan dilakukan oleh peneliti adalah dengan menggunakan uji F. Dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

S_1^2 = Varians besar

S_2^2 = Varians kecil

Harga Fhitung dibandingkan dengan Ftabel, apabila Fhitung < Ftabel maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua sampel adalah homogen.

a. Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data pretest hasil belajar kognitif peserta didik diatas diperoleh nilai sig sebesar 0,477. Karena 0,477 > 0,05 maka terima H_0 yang berarti bahwa data pretest hasil belajar kognitif siswa memiliki varian yang homogen. Hasil data uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 19 halaman 143.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data pretest kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh nilai sig sebesar 0,202. Karena 0,202 > 0,05 maka terima H_0 yang berarti bahwa data pretest kemampuan berpikir kritis siswa memiliki varians yang homogen. Hasil data uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 19 halaman 143.

3.9.2 Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data akhir merupakan pengujian terhadap skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis tersebut meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua varians dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data sampel berdistribusi normal atau tidak. Data tersebut berupa nilai UAS peserta didik semester ganjil. Menurut Sudjana (2005: 273), uji statistik yang digunakan adalah uji X^2 (*Chi Kuadrat*) dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

K = Banyak kelas.

O_i = Frekuensi hasil pengamatan.

E_i = Frekuensi yang diharapkan.

X^2 = Harga Chi Kuadrat.

Kriteria ketuntasan minimal adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mengacu pada standar kompetensi lulusan, dan setidaknya memperhatikan 3 (tiga) aspek berikut, yaitu karakteristik peserta didik (intake), karakteristik mata pelajaran (kompleksitas materi/kompetensi), dan kondisi satuan pendidikan (daya dukung) pada proses

pencapaian kompetensi. Kriteria ketuntasan minimal pada maple IPA di SMP 1 Kudus yakni 75.

a. Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil uji normalitas data posttest hasil belajar kognitif peserta didik diketahui bahwa nilai sig untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut-turut adalah sebesar 0,648 dan 0,370. Karena 0,648 dan 0,370 > 0,05 maka H_0 diterima yang berarti bahwa data posttest pada hasil belajar kognitif siswa berdistribusi normal. Hasil data dapat dilihat pada Lampiran 15 halaman 136.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji normalitas data posttest pada data kemampuan berpikir kritis peserta didik diketahui bahwa nilai sig untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut-turut adalah sebesar 0,511 dan 0,177. Karena 0,511 dan 0,177 > 0,05 maka H_0 diterima yang berarti bahwa data posttest pada kemampuan berpikir kritis peserta didik berdistribusi normal. Hasil data dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 137.

3.9.3 N Gain

1) Analisis Hasil Belajar Kognitif

Untuk menghitung nilai posttest siswa yang berupa soal pilihan ganda yang berisi pertanyaan seputar materi pernapasan maka rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimal}} \times 100$$

Dari hasil perhitungan hasil belajar kognitif, kemudian dimasukkan dalam kriteria hasil belajar kognitif, dapat dilihat pada Tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Belajar Kognitif

Nilai Dari skala 0 – 100	Predikat	Kategori
86 – 100	A	SB (sangat baik)
81 – 85	A-	
76 – 80	B+	B (baik)
71 – 75	B	
66 – 70	B-	C (cukup)
61 – 65	C+	
56 – 60	C	
51 – 55	C-	K (kurang)
46 – 50	D+	

2) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk menghitung nilai posttest siswa yang berupa soal pilihan ganda yang berisi pertanyaan seputar materi pernapasan maka rumus yang digunakan adalah:

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yakni dapat diamati dengan beberapa indikator berikut.

- a. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan
- b. Mencari Alasan
- c. Berusaha mengetahui informasi dengan baik
- d. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya
- e. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
- f. Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- g. Bersikap dan berpikir terbuka
- h. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup
- i. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian bagian dari keseluruhan masalah.

Untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan hasil belajar *kognitif* dan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dianalisis dengan rumus N-gain sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skormaksimal} - \text{skorpretest}}$$

Keterangan:

N-gain = besarnya faktor gain

Skor posttest = nilai hasil tes akhir

Skor pretest = nilai hasil test awal

Skor maksimal = nilai maksimal tes

Hasil tersebut kemudian diklasifikasikan sesuai kriteria, Interval Koefisien dan Kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.5 :

Tabel 3.5 Interval Koefisien dan Kriteria

Interval Koefisien	Kriteria
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi

a. N-gain Hasil Belajar *Kognitif*

Kelas kontrol didapatkan rata-rata N-gain dari 34 responden yaitu sebesar 0,242 dalam kriteria rendah dengan 55,88% responden mendapatkan kriteria N-gain rendah, 44,12% mendapatkan kriteria sedang, dan 0% mendapatkan kriteria tinggi. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata N-gain dari 34 responden yaitu sebesar 0,422 dalam kriteria sedang dengan 9% responden mendapatkan kriteria rendah, 91% mendapatkan kriteria sedang, dan 0% mendapatkan kriteria tinggi.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas kontrol didapatkan rata-rata N-gain dari 34 responden yaitu sebesar 0,521 dalam kriteria sedang dengan 2,94% responden mendapatkan kriteria N-gain rendah, 94,12% mendapatkan kriteria sedang, dan 2,94% mendapatkan kriteria tinggi. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh rata-

rata N-gain dari 34 responden yaitu sebesar 0,573 dalam kriteria sedang dengan 0% responden mendapatkan kriteria rendah, 97,06% mendapatkan kriteria sedang, dan 2,94% mendapatkan kriteria tinggi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan *Video Virtual Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kritis pada materi pernapasan. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan 5 kali pertemuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan *Video Virtual Learning* dan pada kelas kontrol menggunakan model *Problem Based Learning*. Kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), perbedaannya untuk kelas eksperimen ditambah dengan media *Video Virtual Learning* sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran PBL pada saat pembelajaran. Kegiatan penelitian yang sudah terlaksana meliputi pengambilan data penelitian menggunakan pretest, posttest, lembar angket, dokumentasi berupa laporan hasil diskusi siswa. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Posttest digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Soal pretest dan posttest yang digunakan berupa soal pilihan ganda beralasan berjumlah 40 soal.

Hasil penelitian yang sudah didapatkan diantaranya: (1) data hasil pretest dan posttest hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis, (2) dan dokumentasi penelitian. Keseluruhan data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji normalitas, dan uji peningkatan N-gain.

Deskripsi pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan *Video Virtual Learning* adalah (1) Pengaitan antara materi pembelajaran dengan menggunakan media video (2) Peserta didik mengintegrasikan konsep tentang materi yang ingin dipelajari, (3) Peserta didik melakukan eksperimen, menganalisis, dan pengambilan tindakan dengan apa yang telah diamati, (4) Peserta didik melakukan refleksi dan dibantu oleh guru.

4.1.1 Keefektifan *Video Vitual Learning* menggunakan *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Kognitif

Perhitungan hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh pencapaian kriteria hasil belajar kognitif peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pencapaian hasil belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pencapaian Hasil Belajar Kognitif

Kelas	Kriteria Nilai			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Kontrol	0%	0%	88,24%	11,76%
Eksperimen	0%	0%	29,41%	70,59%

Pencapaian Hasil Belajar Kognitif didapatkan bahwa pencapaian kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol, yang dapat dilihat dari hasil yang diperoleh kelas kontrol sebesar 88,24% untuk kriteria nilai Baik, dan 11,76% untuk kriteria nilai Sangat Baik. Sedangkan pada kelas eksperimen memperoleh hasil sebesar 29,41% pada kriteria nilai baik, dan 70,59% pada kriteria nilai sangat baik. Hasil pencapaian dapat dilihat pada Lampiran 17 halaman 138.

Tabel 4.2 Uji N-gain Hasil Belajar Kognitif

Data	Kelas Kontrol		N-gain	Kelas Eksperimen		N-gain
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
Tuntas	0.00%	70.59%	0.242 (Rendah)	11.76%	100.00%	0.422 (Sedang)
Tidak Tuntas	100.00%	29.41%		88.24%	0%	

Peningkatan peserta didik terhadap hasil belajar kognitif, dapat dilakukan dengan melihat N-Gain dan didapatkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil N-gain dapat dilihat pada Lampiran 19 halaman 143.

1) Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif

Dari hasil belajar kognitif yang telah didapatkan oleh masing-masing peserta didik, kemudian dapat diketahui nilai ketuntasan masing-masing

siswa pada nilai pretest dan post test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada Tabel 4.3.

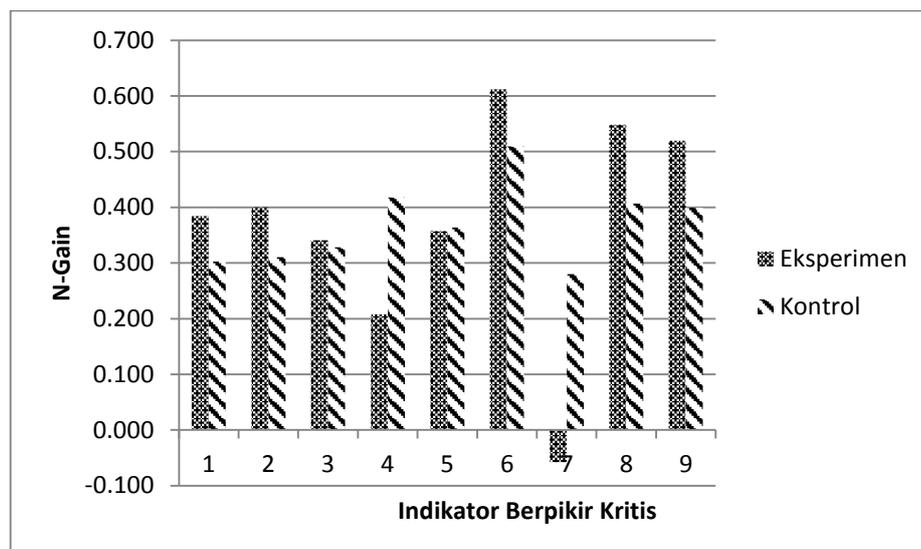
Tabel 4.3 Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif

Kelas	Kriteria Ketuntasan			
	Pretest		Post test	
	Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
Kontrol	0.00%	100.00%	70.59%	29.41%
Eksperimen	11.76%	88.24%	100%	0%

Dari tabel diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa dari 34 siswa sebagai responden penelitian, hasil yang diperoleh dari kelas kontrol yaitu 100% siswa tidak tuntas pada saat Pretest, sedangkan untuk hasil Posttest terdapat 70,6% siswa yang tuntas dan 29,4% siswa yang tidak tuntas atau sebanyak 10 siswa yang tidak tuntas. Hasil dari kelas eksperimen menunjukkan bahwa terdapat 11,8% siswa yang tuntas saat Pretest dan 88,2% siswa yang tidak tuntas saat Pretest, namun hasil uji pada kelas eksperimen memperoleh 100% siswa tuntas ketika Post Test yang berarti seluruh siswa berhasil. Dengan demikian, tingkat ketuntasan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hasil data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 halaman 139.

4.1.2 Keefektifan *Video Virtual Learning* menggunakan *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

40 butir soal yang digunakan pada pretest dan posttest. Analisis peningkatan pada setiap butir soal dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20 halaman 145.



Gambar 4.1 N-Gain Per Indikator Berpikir Kritis

Keterangan:

- 1 Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan
- 2 Mencari Alasan
- 3 Berusaha mengetahui informasi dengan baik
- 4 Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya
- 5 Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
- 6 Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- 7 Bersikap dan berpikir terbuka
- 8 Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup
- 9 Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian bagian dari keseluruhan masalah

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan 9 indikator didasarkan pada hasil analisis N-gain disajikan pada Gambar 4.1. Analisis 9 indikator digunakan untuk mengetahui indikator-indikator yang mengalami penguatan ataupun tidak akibat dari perlakuan yang dilakukan. Indikator paling tertinggi dari kelas eksperimen adalah indikator nomor 6 yaitu berusaha tetap relevan dengan ide utama dengan nilai sebesar 0,612; dan paling terendah pada kelas eksperimen adalah indikator nomor 7 yaitu bersikap dan berpikir terbuka dengan nilai sebesar -0,765; lalu pada kelas kontrol paling tertinggi didapatkan pada indikator nomor 6 yaitu berusaha tetap relevan dengan dengan ide utama dengan nilai sebesar 0,509; yang terendah pada indikator nomor 7 bersikap dan berpikir terbuka dengan nilai sebesar 0,270. Pada hasil yang didapatkan kelas eksperimen tetap lebih meningkat daripada

kelas kontrol. Dikarenakan pada *Video Virtual Learning* peserta didik lebih memperhatikan dan video tersebut diambil dari berbagai sumber sehingga peserta didik mendapatkan referensi lebih banyak dan berpikir lebih luas. Rata-rata N-gain untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat lebih lengkap pada Lampiran 20 halaman 145.

Tabel 4.4 Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria N-Gain	Kelas kontrol	N-Gain	Kelas Eksperimen	N-Gain
Rendah	2,94%		0%	
Sedang	94,12%	0,521	97,06%	0,573
Tinggi	2,94%	(sedang)	2,94%	(sedang)

Peningkatan peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis, dapat dilakukan dengan melihat N-Gain dan didapatkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil N-gain selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21 halaman 147.

4.2 Pembahasan

Keefektifan *Video Virtual Learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dianalisis dari data nilai *pretest* dan *posttest* yang disusun berdasarkan pada indikator hasil belajar kognitif pada taksonomi Bloom. Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, nilai dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ternyata perbedaan perlakuan pembelajaran mempengaruhi hasil nilai dari peserta didik, karena pada kelas eksperimen menggunakan *Video Virtual Learning* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model *Problem Based Learning*. Keefektifan adalah keadaan yang lebih baik dari sebuah pemanfaatan sumber daya, sarana, dan prasarana melalui sebuah acuan ketetapan yang telah dibentuk sebagai pengukur dalam hal penelitian atau sebuah pekerjaan yang tepat pada waktunya.

4.2.1. Keefektifan Hasil Belajar

Data hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis pada penelitian di SMP N 1 Kudus dan diperoleh persentase ketuntasan hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dinyatakan meningkat, sedangkan pada kelas kontrol dinyatakan juga meningkat, akan tetapi peningkatannya lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa keefektifan pembelajaran menggunakan *Video Virtual Learning* terhadap hasil belajar kognitif dapat dihitung dengan uji normalitas dari hasil *pretest* dan *posttest*. Normalitas diuji untuk mengetahui apakah data yang telah didapat berdistribusi normal atau tidak, diperoleh nilai $\alpha > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen (VIIIH) dengan kelas kontrol (VIII G) berdistribusi normal. Analisis uji keefektifan merupakan salah satu uji prasyarat yang harus dilakukan pada uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak (Kaselin, 2013). Selanjutnya data uji normalitas yang telah didapatkan perlu dilakukan uji lebih lanjut menggunakan uji *N-gain*.

Data uji hasil belajar kognitif pada kelas kontrol adalah sebesar $0,250 > 0,05$ dan kelas eksperimen sebesar $0,594 > 0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti bahwa hasil belajar kognitif kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditambah dengan media *Video Virtual Learning* sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, sehingga siswa kelas eksperimen lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sari *et al.* (2013) bahwa penerapan sebuah pendekatan dalam suatu pembelajaran yang baik dapat meningkatkan antusias peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar kognitif.

Pada saat pembelajaran bisa dikatakan efektif jika menggunakan media *Video Virtual Learning* dikarenakan cara penyampaian materi jadi lebih menarik sehingga peserta didik lebih memperhatikan dan antusias pada saat materi dipaparkan melalui media *Video Virtual Learning*, dari pada pembelajaran tanpa media *Video Virtual Learning* dan menggunakan metode pembelajaran

konvensional. Sehingga didapatkan pada kelas eksperimenuji N-Gain yang lebih meningkat dari pada kelas kontrol untuk hasil belajar *kognitif* dan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen yang menggunakan media *Video Virtual Learning* dari pada kelas kontrol yang hanya menggunakan metode pembelajaran *konvensional*.

Data uji *N-gain* hasil belajar kognitif kelas eksperimen mempunyai nilai gain score yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, jika dilihat pada kriterianya gain pada kelas eksperimen itu 'sedang' sedangkan kelas kontrol itu 'rendah' dari data tersebut berarti model pembelajaran yang dipakai di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan pada kelas kontrol, karena kelas eksperimen menunjukkan hasil gain score yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang lumayan tinggi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, kemungkinan dipengaruhi faktor model pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kontrol, karena kelas eksperimen peserta didik dituntut untuk lebih aktif dan melakukan praktikum yang diberikan guru, sedangkan pada kelas kontrol peserta didik mengalami peningkatan akan tetapi lebih rendah disbanding kelas eksperimen terhadap kegiatan pembelajaran yang diberikan oleh guru dan mempengaruhi hasil belajar kognitif. Hal ini sesuai dengan penelitian Erina dan Kuswanto (2015) yang menggunakan metode eksperimen untuk mengukur hasil belajar *kognitif* peserta didik.

Pembelajaran menggunakan *Video Virtual Learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pernapasan di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* tanpa menggunakan *Video Virtual Learning* di kelas kontrol, karena *Problem Based Learning* memiliki pembahasan materi yang sangat luas, diskusi yang berjalan sangat aktif serta mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis sehingga dengan menggunakan *Video Virtual Learning* maka dapat menarik perhatian peserta didik, peserta didik dapat memperoleh informasi dari ahli-ahli, menghemat waktu dan rekaman serta dapat diputar berulang-ulang, keras lemah

suara yang ada bisa diatur dan disesuaikan, ruangan tidak perlu gelap waktu menyajikannya.

Proses pembelajaran peserta didik tidak lagi hanya diam mendengarkan guru mengajar, tetapi berusaha mencari tahu bagaimana suatu materi atau konsep tertentu bisa ditemukan melalui praktikum yang diberikan guru. Peserta didik melakukan praktikum pernapasan pada pertemuan ketiga dengan cara menggunakan alat bahan bekas seperti salah satunya botol plastik untuk mengetahui bagaimana peragaan pernapasan pada manusia dan mencatat hasil pada LKS, ini semua dilakukan agar peserta didik bisa lebih mandiri. Hal ini sesuai dengan penelitian Diasputri *et al.* (2013: 8) pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif akan mempunyai nilai ketuntasan yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran yang bersifat satu arah atau konvensional.

Selain menggunakan media *Video Virtual Learning* proses pembelajaran juga menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) sebagai model pembelajaran sesuai dengan penelitian Roswita *et al.*, (2015: 5) pembelajaran dengan model PBL dalam proses pembelajaran IPA-Biologi materi Sistem Pernapasan pada Manusia dapat meningkatkan aktivitas mengajar guru dan aktivitas dengan rerata aktivitas mengajar. Dan perbaikan pembelajaran dengan model PBL dalam proses pembelajaran IPA-Biologi pada materi Sistem Pernapasan pada Manusia dapat meningkatkan hasil belajar. Sehingga menurut penelitian bahwa model pembelajaran PBL menggunakan *Video Virtual Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

4.2.2. Keefektifan Kemampuan Berpikir Kritis

Pembelajaran bisa dikatakan efektif jika menggunakan media *Video Virtual Learning* dikarenakan cara penyampaian materi jadi lebih menarik, sehingga peserta didik lebih memperhatikan dan antusias terhadap materi, dari pada pembelajaran tanpa media *Video Virtual Learning* dan menggunakan metode pembelajaran *konvensional*, tapi pada kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih efektif dikarenakan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL), Sehingga media *Video Virtual Learning* berefektif sedikit pada kemampuan

berpikir kritis dan yang lebih berefektif pada kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajara PBL. Didapatkan data uji N-gain yang lebih meningkat pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran PBL media *Video Virtual Learning* dari pada kelas kontrol yang hanya menggunakan metode pembelajaran.

Data uji N-gain hasil belajar kognitif kelas eksperimen mempunyai nilai gain score yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, jika dilihat pada kriterianya gain pada kelas eksperimen itu ‘sedang’ sedangkan kelas kontrol itu ‘rendah’ dari data tersebut berarti model pembelajaran yang dipakai dikelas eksperimen lebih efektif dibandingkan pada kelas kontrol, hal ini disebabkan kelas eksperimen melakukan pembelajaran secara langsung melalui praktek, seangkan kelas kontrol hanya dengan materi dan teori yang disampaikan. Adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang lumayan tinggi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, kemungkinan dipengaruhi faktor model pembelajaran PBL dengan tambahan media video yaitu *Video Virtual Learning* yang pada kelas eksperimen sedangkan kontrol hanya menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu PBL, karena kelas eksperimen peserta didik dituntut untuk lebih aktif dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran sebab melalui eksperimen peserta belajar secara langsung melalui praktek, sedangkan pada kelas kontrol peserta didik mengalami penurunan terhadap kegiatan pembelajaran yang diberikan oleh guru dan mempengaruhi hasil belajar *kognitif* dan cara berpikir kritisnya. Sesuai dengan penelitian Lestari *et al.*, (2016) bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dengan penerapan pembelajaran PBL dalam penelitian ini meliputi kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, memecahkan masalah secara kreatif, kemampuan dalam menentukan solusi yang tepat dalam memecahkan masalah, kemampuan bertanya atau mengkritisi permasalahan dari kelompok lain, kemampuan menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat pada saat presentasi dengan tepat berdasarkan sumber belajar yang sesuai. Hal ini sesuai dengan penelitian Fakhriyah (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis ini dapat

berkembang dengan baik, akan tetapi masih ada kemungkinan terdapat beberapa peserta didik yang tergolong mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah. Kesulitan dalam mengemukakan pendapat dikarenakan masih malu dan belum mendapat kesempatan menjadi alasannya. Sehingga perlu mengembangkan nilai kepercayaan diri peserta didik dan membentuk karakter agar peserta didik mampu mengungkapkan ide atau gagasannya dimuka umum.

Pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik karena pada pembelajaran PBL peserta didik terlibat penuh dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, hal inisesuai dengan penelitian Lestari *et al.*, (2016) pembelajaran PBL berbantuan masalah cenderung lebih mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok kontrol. Penelitian yang mendukung hasil di atas adalah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Maka penelitian ini pada saat pembelajaran menggunakan model PBL dengan media *Video Virtual Learning* lebih efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian “Keefektifan *Video Virtual Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Pernapasan Peserta Didik Kelas VIII” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Media *Video Virtual Learning* efektif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Ditunjukkan dengan hasil N-gain kelas eksperimen sebesar 0.422 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0.242 dengan kategori rendah.
- 2) Hasil N-gain kelas eksperimen sebesar 0.573 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0.521 dengan kategori sedang. Meskipun hasil yang didapatkan sama dalam kategori sedang, namun nilai N-gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa Media *Video Virtual Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran model PBL menghendaki siswa melakukan penyelidikan untuk mencari penyelesaian terhadap suatu masalah, sebaiknya pemberian masalah tidak terlalu banyak. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat fokus menyelesaikan satu persatu masalah dengan alokasi waktu pembelajaran yang ada.
- 2) Perangkat pembelajaran seperti LCD yang akan digunakan sebaiknya dipastikan terlebih dahulu beberapa hari sebelum hari dilaksanakan pembelajaran.

- 3) pendahuluan yang berisi tentang materi yang akan dipelajari berkaitan dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih memiliki gambaran tentang apa yang akan dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian I, F, Linuwih, dan Sugiyanto. 2015. Efektivitas Pembelajaran Model PBL Menggunakan Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mapel IPA kelas VII. *Unnes Physic Education Journal*. Vol : 3. No (1)
- Alwasilah, C. 2010. *Contextual Teaching and Learning : Menjadikan kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung : Kaifa.
- Amir, M. T. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Amir, T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Guntur, M. (2004). *Efektifitas Model Pembelajaran Latihan Inquiri Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Ekologi Siswa Kelas 1 SMU*. Tesis S2 UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aswan dan Syaiful, B. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. 2016. *Research Design "Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran" Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Diasputri, A., Nurhayati, S., & Sugiyo, W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(1).
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Erina, R., & Kuswanto, H. 2015. Pengaruh model pembelajaran instad terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif fisika di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 202-211.

- Fakhriyah, F. 2014. Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 3 Nomor 1 95-101
- Fisher, A. 2008. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta : PT Bumi Aksara. halaman 4
- Gamze, et. al.2013. A.Comparisan of Achievement in Problem Based, Strategi and Traditional Learning Classes in Physics. *International Journal on New Frend in Education and Their Implication* (Turki). Vol. 4 ISSN 1309-6249
- Gowasa S, Fauziyah h, Retno D, S. 2019. Perbedaan Penggunaan Media Powerpoint dan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Retensi Memori Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SD. *Jurnal Tematik*. Vol: 9. No (1)
- Gunter, T. dan Sibel K. A. 2012. *The Effects Of Problem-Based Learning (PBL) On The Academic Achievement Of Students Studying 'Electrochemistry'*. *Royal Society Of Chemistry*.
- Guntur, M. 2004. *Efektifitas Model Pembelajaran Latihan Inquiri Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Ekologi Siswa Kelas 1 SMU*. Bandung: TidakDiterbitkan.
- Hamalik, O. 2009. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hartati, B. 2010. Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Hlm.128-132
- Haryani, S, Sri W, dan Agung T, P. 2018. Analisis Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning dan Project Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Hlm. 2086-2096.
- Husein, S, Lovy H, dan Gunawan. 2015. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknolog*. 1(3).
- Ibrahim, M dan Nur. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya : University Press.
- Isa, A. 2010. Keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1).

- Jenkins, Martin dan Hanson, J. 2003. *E-Learning Series : Guide for Senior.Mangers. LSTN Generic Center*. Massie, Elliot.
- Jenkinson , J. 2009. Measuring the Effectiveness of Educational Technology. *Electronic Journal of e-Learning*. 7(273).
- Johnson, E. M. 2014. *CTL Contextual Teaching & Learning (Edisi Baru)*. Terjemahan Ibnu Setiawan. Bandung: Kaifa.
- Kaselin, K., Sukestiyarno, S., & Waluya, B. 2013. Kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika dengan strategi REACT berbasis etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2).
- Kemendikbud. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kusstianti, N. *et al.* 2014. Penerapan Model Pembelajaran berdasarkan Masalah pada Perawatan Kulit Wajah Berkasus. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Volume 2
- Lestari, N. *et al.* 2016. Keefektifan Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Pohon Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Unnes Physics Education Journal*
- Mulyadi. 2010. *Evaluasi Pendidikan Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama Di Sekolah*, UIN-Maliki Press. Hlm 3
- Nasution. 2008. *Teknologi Pendidikan*. Jakata : PT Bumi Aksara
- Novitasari, R. *et al.* 2015. Keefektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Motivasi Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi. *Unnes Journal of Biology Education*. 4(3) 298-303
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Nurtanto, M. dan Herminarto S. 2015. Implementasi *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, dan Afektif Siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5 (3): 352-364.
- Oliveras, B., M. Conxita, dan N. Sanmarti. 2013. The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. *International Journal of Science Education*, 35(4): 885-905.

- Oxford University Press. 2015. Learn about virtual learning environment/Course Management System content. Retrieved from <http://tinyurl.com/o54enla>
- Prasetyorini, H dan B. S. Bachri. 2016. Pengembangan Materi Pada Mata Pelajaran IPA Dalam Platform Course Networking Sebagai Media Pembelajaran Secara Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Teori dan Praktik*. 1(1) : 50–58.
- Roswita, Amran, dan Ratman. 2015. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Alat Pernapasan Pada Manusia Menggunakan Media Gambar Pada Siswa Kelas V SDN Taningkola. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. 5(2)
- Rosyadi dkk. Tanpa Tahun. *Remediasi Miskonsepsi Perpindahan Kalor Menggunakan Model Direct Instruction Berbantuan Animasi Energy2d Di Smp*. Pontisnsk : FKIP Untan. Hlm 8-9
- Sadiman, A.S. *et al.* 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Sari, Y. K., Susilowati, S. M. E., & Ridlo, S. 2013. Efektivitas penerapan metode quantum teaching pada pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) berbasis karakter dan konservasi. *Journal of Biology Education*, 2(2).
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-ruzz Media
- Sianturi, S. dan Gultom, T.2016. Analisis Kesulitan Belajar Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Sidikalang Tahun Pembelajaran 2015/ 2016. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 9(1) :170-178.
- Sambora, R. M. 2016. Penggunaan Media Audio Visual Bentuk Video Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi X IPS 2 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan*.
- Sudatha, I, G, W, dan I Made T. 2015. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta : media akademi
- Sudarmin.2015.*Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendri, H. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Based Solving* Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Formatif* 3(2): 105-114
- Sulistiyowati T, dan Andi K. 2016. Pengembangan Media Video Animasi Tentang Pembentukan Tana Bagi Siswa Kelas V SD Negeri Singowangi Kec. Kutorejo Kab. Mojokerto.
- Surya, E dan Noviyanti, A. 2017. *Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 11 Banda Aceh*. Eksplorasi Kekayaan Maritim Aceh di Era Globalisasi dalam Mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. (1) : 199-208.
- Susetyo, B. 2015. *Prosedur Penyusunan dan Analisis Tes*. Bandung : PT Refika Aditama
- Tiruneh, D.T., A. Venburgh, & J. Elen. 2014. Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: a systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies*, 4(1): 1-17.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Vaughan, T .2004. *Multimedia Making It Work*, Sixth Edition Appleton. *McGraw-Hill Companies*.(1) : 5–15.
- Wahyu, H.2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write*. Yogyakarta : MIPA UNY
- Wulandari, B. dan Surjono. 2013. Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal PendidikanVokasi*, 3(2):179-191.
- Zahro, U. R. 2016. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis ScienceEdutainment terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Skripsi:FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 1

SILABUS MATA PELAJARAN IPA

Nama Sekolah : SMP N 1 Kudus
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas /Semester : VIII/II
Tahun : 2018/2019

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai,merangkai, memodifikasi,dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajaridisekolahdan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Buku
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia, dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.	3.9.1	Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan, Frekuensi pernapasan.	Mengamati:	Tes	5 x 40 menit.	- Kementrian pendidikan dan kebudayaan. 2017. <i>Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester</i> . Jakarta: Kemendikbud.
	Didik dapat menjelaskan pengertian bernapas dan respirasi.		1. mengamati foto-foto ataupun video yang ada di <i>power point</i> . 2. mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa.	Tes tertulis bentuk pilihan ganda.		
4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	3.9.2		Menanya:	Contoh soal pilihan ganda		- Kementrian pendidikan dan kebudayaan. 2017. <i>Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII semester</i> . Jakarta: Kemendikbud.
			1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah diamati terkait Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan, Frekuensi pernapasan.. 2. Peserta didik melakukan diskusi.	1. Influenza adalah salah satu penyakit pada sistem pernapasan manusia. Berikut ini yang termasuk penyakit pada sistem pernapasan adalah		
			Mengexplore:	a. AIDS		- Video
			1. Mencari sumber informasi lain baik melalui buku			

<p>3.9.3 Mengana lisis faktor yang memeng aruhi frekuensi pernapasan Manusia.</p>	<p>penunjang lainnya ataupun internet.</p> <p>2. membaca buku dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi terkait Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan, Frekuensi pernapasan.</p> <p>3. mengumpulkan data dan literature tentang struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan, Frekuensi pernapasan.</p>	<p>b. Tonsilitis</p> <p>c. Arteri koroner</p> <p>d. Divertikulitis</p>	<p>- PPT</p>
<p>3.9.4 Mengana lisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organpernapasan manusia.</p>	<p>Asosiasi:</p> <p>1. mengoolah dan menganalisis data tentang Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan,</p>	<p>Observasi</p> <p>Contoh instrumen :</p> <p>Lembar observasi kemandirian belajar siswa dengan rubrik penilaian.</p>	

3.9.5 Mengidentifikasi mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut.		<p>Frekuensi pernapasan manusia.</p> <p>Komunikasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat kesimpulan bersama Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, Organ pernapasan, Mekanisme pernapasan, Frekuensi pernapasan.
3.9.6 Mengukur macam-macam volume pernapasan manusia		<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengamati foto-foto ataupun video yang ada di <i>power point</i>. 2. mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa. <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah diamati terkait Volume pernapasan
3.9.7 Menjelaskan macam-macam	Volume pernapasan	

gangguan sistem pernapasan manusia, upaya pencegahan dan penanganan ulangannya

3.9.8 Menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan manusia

2. Peserta didik melakukan diskusi.

Mengexplore:

1. Mencari sumber informasi lain baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet.
2. membaca buku dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi terkait Volume pernapasan
3. mengumpulkan data dan literature tentang Volume pernapasan.

Asosiasi:

1. mengolah dan menganalisis data tentang Volume pernapasan.

Komunikasi:

1. membuat kesimpulan bersam tentang Volume pernapasan.

4.9.1 Membuat poster tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

Mengamati:

1. mengamati foto-foto ataupun video yang ada di *power point*.
2. mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa.

Menanya:

1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah diamati terkait gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya
2. Peserta didik melakukan diskusi.

Mengexplore:

Gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya

1. Mencari sumber informasi lain baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet.

untuk mencegah dan menanggulangnya

2. membaca buku dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi terkait gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya
3. mengumpulkan data dan literature tentang gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya.

Asosiasi:

1. mengoolah dan menganalisis data tentang gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya.

Komunikasi:

1. membuat kesimpulan bersama gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya.
2. Menyajikan laporan hasil diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi.
3. Menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran IPA

Faizin, S.Pd
NIP 196103311983011002

Peneliti

Salsabil Ganda Islami
NIM 4001415057

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP 1 N Kudus
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester : VIII/ 2
 Topik : Pernapasan
 Alokasi Waktu : 5 Pertemuan (10 JP)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia, dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.	3.9.1 Menjelaskan pengertian bernapas dan respirasi. 3.9.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ pernapasan manusia. 3.9.5 Mengidentifikasi mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut. 3.9.7 Menjelaskan macam-macam gangguan sistem pernapasan manusia, upaya pencegahan dan penanggulangannya.

	3.9.8	Menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan manusia.	
4.9	Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	4.9.1	Membuat poster tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

C. MATERI PEMBELAJARAN

Pembelajaran dan penilaian topik Pencemaran Lingkungan memerlukan waktu 10 jam pelajaran atau 5 TM (Tatap Muka) dengan asumsi 4 JP/minggu diorganisasikan menjadi satu kali TM, yakni masing-masing 2 JP. Pengorganisasian 5 TM tersebut adalah sebagai berikut:

TM Ke-	Materi	JP
1	Pretest Pernapasan	2
2	<i>Video Virtual Learning</i> Pernapasan	2
3	Praktikum Pernapasan	2
4	Evaluasi Pernapasan	2
5	Postest Pernapasan	2

D. PENDEKATAN, METODE, DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Tanya jawab, diskusi, dan ceramah
3. Model : *Problem Based Learning*.

E. LANGKAH – LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Pemusatan perhatian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan. motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati foto-foto yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia. <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati <i>Video Virtual Learning</i> yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia. • Peserta didik mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang materi pernapasan pada LKS dan <i>Video Virtual Learning</i> yang telah diberikan. • Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati. • Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik. <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil. • Peserta didik bersama kelompok mengerjakan soal sesuai yang ada di LKS. • Peserta didik mengumpulkan data dan litelatur. • Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi. 	60 menit

mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

- Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya.

Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.

Mengasosiasi

- Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep.

Mengkomunikasikan

- Peserta didik membuat simpulan.
- Peserta didik menyajikan laporan hasil diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi.
- Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Penutup

- Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil diskusi dan hasil 10 menit mengkomunikasikan dari peserta didik.
- Peserta didik merangkum atau mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru.
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran
- Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa.
- Guru menutup pertemuan dengan salam.

Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Pemusatan perhatian: <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan. motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti Guru Orientasi peserta didik pada masalah	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati foto-foto pernapasan dada dan perut yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia. • Peserta didik mengamati video praktikum pernapasan. • Peserta didik mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang percobaan pada LKS dan Video yang telah diberikan. • Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati. • Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik. Mencoba <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil. • Peserta didik bersama kelompok melakukan praktikum sesuai yang ada di LKS. • Peserta didik mengumpulkan data dan litelatur. • Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi. • Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya. 	60 menit
mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.		

Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.	Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep. 	
	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat simpulan. • Peserta didik menyajikan laporan hasil percobaan diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi. • Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka. 	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil praktikum dan hasil mengkomunikasikan dari peserta didik. • Peserta didik merangkum atau mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru. • Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran • Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru menutup pertemuan dengan salam. 	10 menit
	Penutup		

Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Pemusatan perhatian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti Guru	Mengamati	60 menit

- Orientasi peserta didik pada masalah
- Guru meminta peserta didik untuk mengamati kembali foto-foto yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia.
 - Guru meminta peserta didik untuk mengamati kembali *Video Virtual Learning* yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia.
 - Peserta didik mengamati kembali masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”.

Menanya

- Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang materi pernapasan pada LKS yang telah diberikan.
- Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati.
- Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik.

Mencoba

- Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.
- Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil.
 - Peserta didik bersama kelompok mengerjakan soal sesuai yang ada di LKS.
 - Peserta didik mengumpulkan data dan literatur.
 - Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi.
 - Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya.

Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.

Mengasosiasi

- Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep.

Mengkomunikasikan

- Peserta didik membuat simpulan.

- Peserta didik menyajikan laporan hasil diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi.
- Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka.

Mengembang
kan dan
menyajikan
hasil karya.

Penutup

- Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil diskusi dan hasil 10 menit mengkomunikasikan dari peserta didik.
- Peserta didik merangkum atau *mereview* kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru.
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran
- Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa.
- Guru menutup pertemuan dengan salam.

Guru Mata Pelajaran IPA

Kudus, Agustus 2019

Peneliti,

Faizin, S.Pd

Salsabil Ganda Islami

NIP 196103311983011002

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL**

Sekolah : SMP 1 N Kudus
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester : VIII/ 2
 Topik : Pernapasan
 Alokasi Waktu : 5 Pertemuan (10 JP)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia, dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.	3.9.1 Menjelaskan pengertian bernapas dan respirasi. 3.9.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ pernapasan manusia. 3.9.5 Mengidentifikasi mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut.

	<p>3.9.7 Menjelaskan macam-macam gangguan sistem pernapasan manusia, upaya pencegahan dan penanggulangannya.</p> <p>3.9.8 Menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan manusia.</p>
4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	4.9.1 Membuat poster tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

C. MATERI PEMBELAJARAN

1) Materi Faktual

Pada umumnya, manusia dapat bernapas sekitar 17 ribu kali dalam sehari. Selama bernapas, udara terus keluar dan masuk melalui organ-organ pernapasan. Manusia memiliki organ pernapasan yang dilengkapi dengan berbagai komponen yang dapat membantu manusia untuk dapat memasukkan udara yang bersih dan suhu yang sesuai dengan keadaan di dalam paru-paru. Respirasi adalah proses pertukaran gas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Ada tiga proses dasar dalam respirasi manusia. (1) Bernapas atau ventilasi paru-paru, merupakan proses menghirup udara (inhalasi) dan mengembuskan udara (ekshalasi) yang melibatkan pertukaran udara antara atmosfer dengan alveolus paru-paru. (2) Respirasi eksternal, merupakan pertukaran gas-gas antara alveolus paru-paru dengan darah di dalam pembuluh kapiler paru-paru. Pada proses tersebut darah dalam pembuluh kapiler mengikat O₂ dari alveolus dan melepaskan CO₂ menuju alveolus. (3) Respirasi internal, merupakan pertukaran gas-gas antara darah di dalam pembuluh kapiler jaringan tubuh dengan sel-sel atau jaringan tubuh. Pada proses tersebut darah melepaskan O₂ dan mengikat CO₂. Di dalam sel tubuh, O₂ digunakan untuk reaksi metabolisme tubuh, selama proses ini dihasilkan energi berupa ATP dan sisa metabolisme berupa CO₂.

2) Materi Konseptual

Organ Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia tersusun atas hidung, faring (tekak), laring (ruang suara), trakea (tenggorokan), bronkus, dan paru-paru. Organ penyusun sistem pernapasan tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan struktur maupun fungsinya. Secara struktural, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama. (1) Sistem pernapasan bagian atas, meliputi hidung dan faring. (2) Sistem pernapasan bagian bawah, meliputi laring,

trakea, bronkus, dan paru-paru. Secara fungsional, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama. (1) Zona penghubung, tersusun atas serangkaian rongga dan saluran yang saling terhubung baik di luar maupun di dalam paru-paru. Bagian penghubung, meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan bronkiolus. Fungsi dari bagian penghubung yaitu menyaring, menghangatkan, dan melembapkan udara serta menyalurkan udara menuju paru-paru. (2) Zona respirasi, tersusun atas jaringan dalam paru-paru yang berperan dalam pertukaran gas yaitu alveolus.

Mekanisme Pernapasan Manusia

Pada saat kamu bernapas berlangsung dua mekanisme, yaitu menghirup udara (inhalasi/inspirasi) dan mengembuskan udara (ekshalasi/ekspirasi) yang melibatkan pertukaran udara antara atmosfer dengan alveolus paru-paru. Pada saat melakukan mekanisme pernapasan terjadi kerja sama antara otot dada, tulang rusuk, otot perut, dan diafragma. Diafragma adalah otot yang terdapat di antara rongga dada dan rongga perut.

Pada saat inspirasi, diafragma dan otot dada berkontraksi, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang, dan udara masuk ke paru-paru. Pada saat ekspirasi, diafragma dan otot dada berelaksasi, volume rongga dada kembali normal, paru-paru kembali normal, dan udara keluar dari paru-paru. Satu kali pernapasan terdiri atas satu kali inspirasi dan satu kali ekspirasi. Berdasarkan aktivitas otot-otot pernapasan, bernapas dengan membesarkan dan mengecilkan volume rongga dada disebut pernapasan dada. Begitu juga jika kita membesarkan dan mengecilkan volume rongga perut, disebut pernapasan perut.

Gangguan pada Sistem Pernapasan Manusia dan Upaya untuk Mencegah atau Menanggulangnya

- Influenza

Influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi Influenza virus. Gejala umum influenza yaitu, demam dengan suhu lebih dari 39°C, terasa gatal. Dengan kondisi hidung tersumbat, penderita influenza akan kesulitan untuk bernapas. Virus influenza keluar dari tubuh seseorang bersamaan dengan batuk dan pilek, kemudian disebarkan melalui udara. Selain itu, virus juga dapat menular ketika seseorang menyentuh permukaan yang terkontaminasi virus, kemudian orang tersebut menyentuh mulut dan mata. Agar kamu tidak mudah tertular virus influenza, sebaiknya kamu selalu menggunakan masker ketika berkendara dan rajin mencuci tangan dengan menggunakan sabun sebelum makan.

3) Materi Prosedural

- Analisis masalah yang ada pada lembar kerja siswa.
- Praktikum mengenai sistem pernapasan

4) Materi Metakognitif

- Membuat karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

D. PENDEKATAN, METODE, DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Tanya jawab, diskusi, dan ceramah
3. Model : *Problem Based Learning*.

E. LANGKAH – LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Pemusatan perhatian: <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati foto-foto yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia. 	60 menit
Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”. 	
Orientasi peserta didik pada masalah	Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang materi pernapasan pada LKS yang telah diberikan. • Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati. • Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik. 	

<p>mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</p>	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil. • Peserta didik bersama kelompok mengerjakan soal sesuai yang ada di LKS. • Peserta didik mengumpulkan data dan literatur. • Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi. • Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya. 	
<p>Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep. 	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat simpulan. • Peserta didik menyajikan laporan hasil diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi. • Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil diskusi dan hasil mengkomunikasikan dari peserta didik. • Peserta didik merangkum atau mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru. • Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran • Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru menutup pertemuan dengan salam. 	<p>10 menit</p>

Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Pemusatan perhatian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan. motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati foto-foto pernapasan dada dan perut yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia. <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video praktikum pernapasan. • Peserta didik mengamati masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”. 	60 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang percobaan pada LKS dan Video yang telah diberikan. • Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati. • Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik. 	
	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil. • Peserta didik bersama kelompok melakukan praktikum sesuai yang ada di LKS. • Peserta didik mengumpulkan data dan litelatur. • Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi. • Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya. 	
mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.		

Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.	Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep. 	
	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat simpulan. • Peserta didik menyajikan laporan hasil percobaan diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi. • Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka. 	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.			
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil praktikum dan hasil mengkomunikasikan dari peserta didik. • Peserta didik merangkum atau mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru. • Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran • Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru menutup pertemuan dengan salam. 	10 menit

Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Langkah - langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Pemusatan perhatian: <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon salam, salah satu memimpin doa, dan merespon pertanyaan dari guru berhubungan dengan keadaan serta absensi. • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar siswa menjaga kesehatan terutama pada musim hujan dan selalu menjaga kebersihan. • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu pernapasan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Kegiatan Inti Guru	Mengamati	60 menit

- Orientasi peserta didik pada masalah
- Guru meminta peserta didik untuk mengamati kembali foto-foto yang ada di power point yang dibuat oleh guru tentang pernapasan manusia.
 - Peserta didik mengamati kembali masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang berjudul “Pernapasan Manusia”.

Menanya

- Peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi dengan saling menyampaikan pendapat tentang materi pernapasan pada LKS yang telah diberikan.
- Peserta didik membuat pertanyaan tentang apa yang telah dilakukan dan diamati.
- Peserta didik setelah merumuskan masalah, kemudian peserta didik mengintegrasikan konsep sementara yang didukung dengan adanya informasi dari artikel maupun media elektronik.

Mencoba

- Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.
- Peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil.
 - Peserta didik bersama kelompok mengerjakan soal sesuai yang ada di LKS.
 - Peserta didik mengumpulkan data dan literatur.
 - Guru membimbing peserta didik untuk membaca buku siswa dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan informasi.
 - Peserta didik mencatat pertanyaan pada LKS setelah melakukan diskusi dengan kelompoknya.

Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.

Mengasosiasi

- Peserta didik bersama kelompok mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan konsep.

Mengkomunikasikan

- Peserta didik membuat simpulan.
- Peserta didik menyajikan laporan hasil diskusi kelompok dengan mempresentasikan hasil diskusi.

Mengembang
kan dan
menyajikan
hasil karya.

- Peserta didik menanggapi hasil diskusi yang disampaikan peserta didik lain untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka.

Penutup

- Guru mengkonfirmasi kegiatan hasil diskusi dan hasil 10 menit mengkomunikasikan dari peserta didik.
- Peserta didik merangkum atau *mereview* kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru.
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran
- Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa.
- Guru menutup pertemuan dengan salam.

Kudus, Agustus 2019

Guru Mata Pelajaran IPA

Peneliti,

Faizin, S.Pd

Salsabil Ganda Islami

NIP 196103311983011002

NIM 4001415057



Disusun oleh:

Salsabil Ganda Islami

(4001415057)

Kelompok :

Nama Anggota :

1.

2.

3.

4.

VIII

Semester 2

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga modul IPA terpadu tema pernapasan ini dapat terselesaikan. Modul IPA terpadu ini merupakan bahan ajar yang didalamnya terdapat keterpaduan antara bidang fisika dan biologi. Serta memberikan pendekatan belajar agar siswa mudah memahami tema yang terkandung, juga membangun motivasi siswa untuk dapat mengaitkan suatu materi pada kehidupan membangun motivasi siswa untuk dapat mengaitkan suatu materi pada kehidupan sehari-hari. Dalam modul ini disajikan beberapa hal, antara lain :

1. Memuat kompetensi dasar, indikator yang harus dikuasai oleh siswa dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.
2. Penyajian masalah sebagai stimulus agar siswa lebih tertarik mempelajari materi.
3. Lembar kegiatan siswa yang harus di laksanakan oleh siswa.
4. Evaluasi yang harus dikerjakan oleh siswa yang bertujuan untuk menggali informasi tentang penerapan dan pemahaman konsep yang telah dikuasai untuk kompetensi dasar yang ditetapkan.

Penulis menyadari baha dalam penulisan modul ini jauh dari kesempurnaan, sesuai dengan peribahasa yang menyatakan bahwa : tak ada gading yang tak retak”, maka penulis menerima kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan bahan ajar ini. Kepada para peserta didik kami ucapan selamat belajar dan manfaatkanlah modul ini sebaik-bainya. Akhirnya penulis berarap semoga modul ini dapat memenuhi harapan kita semua.

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Bagi Guru

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum menggunakan modul ini antara lain :

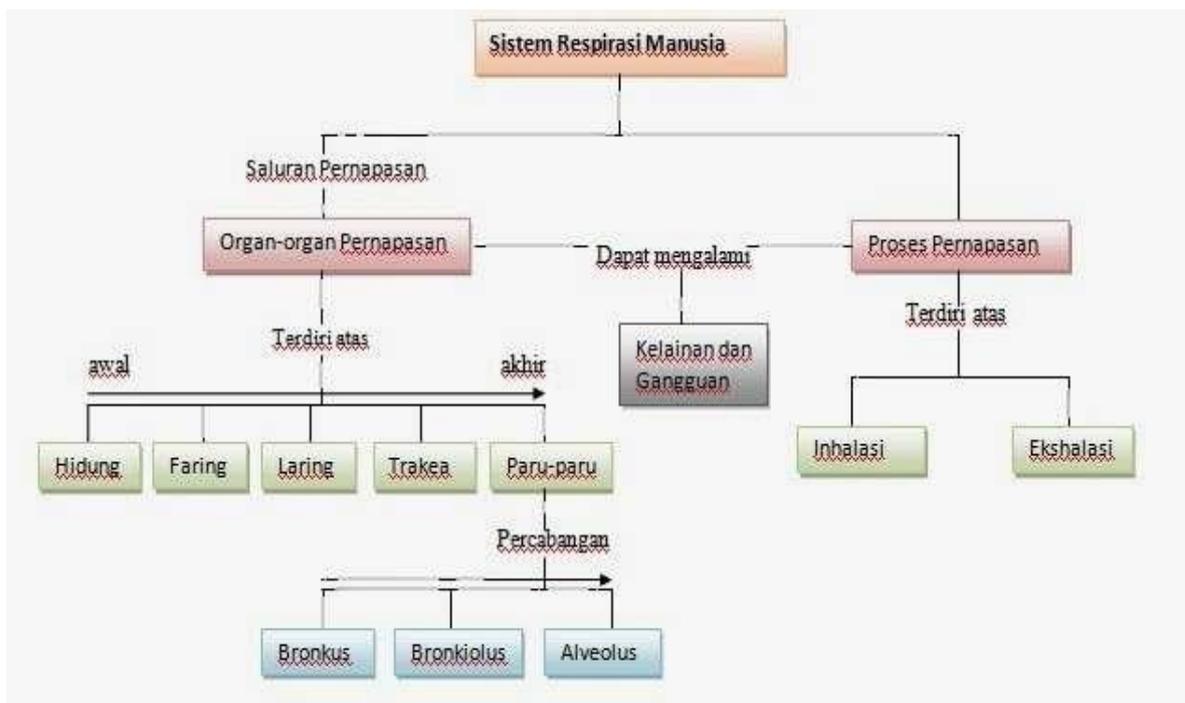
1. Membaca petunjuk penggunaan modul bagi guru
2. Membaca petunjuk penggunaan modul bagi siswa
3. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan isi modul
4. Guru dapat menambahkan referensi lain untuk melengkapi

Bagi Siswa

Beberapa hal yang perlu siswa perhatikan sebelum menggunakan modul ini antara lain :

1. Bacalah petunjuk penggunaan modul bagi siswa secara seksama
2. Lakukan setiap kegiatan siswa yang terdapat didalam modul
3. Setelah selesai melakukan kegiatan, diskusikanlah hasil dari kegiatan tersebut
4. Setelah selesai belajar tentang materi, kerjakan soal soal latihan yang ada didalam modul bagian akhir

PETA KONSEP



FASE PROBLEM BASED LEARNING :

Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah

Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu atau kelompok

Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya

Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

FASE 1



Problem

Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak lepas makan dan minum untuk beraktivitas. Contoh pada saat kita makan secara tidak sengaja kita c teresedak dengan makanan yang kita makan.

FASE 2



1. Apa yang kalian ketahui dari fenomena diatas?
2. Mengapa masalah atau peristiwa diatas dapat terjadi ?
3. Peristiwa tersebut dapat terjadi pada sistem pernapasan, Sebutkan organ dan struktur dari sistem pernapasan?
4. Gambar kan struktur organ pada sistem pernapasan?
5. Sebutkan masalah apa saja yang bisa terjadi pada sistem pernapasan?

FASE 3



Secara berkelompok, carilah jawaban dari pertanyaan diatas dan melakukan percobaan dengan melengkapi petunjuk dibawah ini

Jawab :

1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.

.....

.....

.....

.....

.....

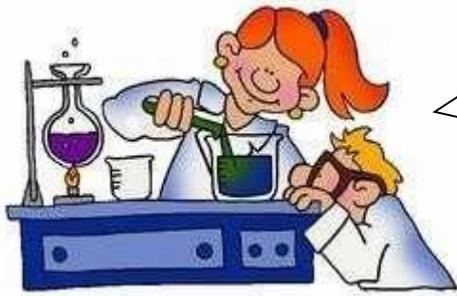
4.

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for writing the answer to question 4.

5.

A rounded rectangular box with a thin black border, containing 15 horizontal dotted lines for writing the answer to question 5.

Lakukan :



Ayo kita coba membuat alat peraga untuk mengetahui apa perbedaan dari pernapasan dada dan pernapasan perut

Alat Bahan :

1. Sedotan
2. Botol air mineral
3. Selang
4. Balon
5. Lakban
6. Gunting
7. Karet

Cara Kerja :

- a. Potong botol menjadi 2 bagian dibagian tengah.
- b. Rekatkan selang hingga berbentuk "Y".
- c. Pada bagian 2 ujung pipa pasanglah balon dan rekatkan menggunakan karet.
- d. Masukkan ujung atas pipa yang lain kedalam mulut botol melalui bagian bawah botol.
- e. Masukkan ujung atas pipa yang berada pada mulut botol dengan tutup botol yang sudah dilubangi.
- f. Tutuplah rapat rapat celah botol dengan plastisin.
- g. Lalu potong leher balon lainnya dan pasanglah menutup dasar botol kemudian rekat menggunakan lakban.
 - Tariklah bagian penutup bawah hingga 2 balon di dalam botol mengembang.

Jelaskan apa yang telah kalian lakukan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FASE 4



Presentasikan hasil diskusi kalian

FASE 5



Mintalah pendapat guru dan teman teman kalian atas diskusi yang kalian lakukan

AYO BERPIKIR KRITIS

1. Pada saat kita makan, terkadang secara tidak sengaja kita bisa saja tersedak dengan apa yang sedang makan. Apa pendapat kalian dan mengapa hal ini bisa terjadi ?

Jelaskan

2. Bernapas menggunakan hidung lebih bersih dari pada bernapas menggunakan mulut, padahal sama sama bernapas, apa pendapat kalian ? mengapa demikian?

Jelaskan

Lampiran 5

KISI KISI SOAL

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Kudus

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/Semester : VIII/II

Topik/Tema : Pernapasan

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

KOMPETENSI INTI

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KOMPETENSI DASAR

3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia, dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Ranah Kognitif						Indikator Berpikir Kritis	No Soa 1	Kunci Jawaban
	C 1	C 2	C3 3	C 4	C 5	C 6			
Menjelaskan pengertian sistem pernapasan	V						Memberi penjelasan sederhana	1	A
			V				Memberi penjelasan sederhana	7	C
			V				Memberi penjelasan sederhana	11	D
			V				Membuat penjelasan lanjut	20	A
	V						Memberi penjelasan sederhana	25	A
		V					Menyimpulkan	27	B

		V			Menyimpulkan	34	B
Menjelaskan fungsi struktur pernapasan		V			Memberi penjelasan sederhana	24	C
		V			Memberi penjelasan sederhana	2	D
		V			Memberi penjelasan sederhana	4	D
	V				Memberi penjelasan sederhana	5	A
				V	Membuat penjelasan lebih lanjut	39	B
				V	Membuat penjelasan lebih lanjut	37	C
		V			Memberi penjelasan sederhana	17	B
Menjelaskan struktur sistem pernapasan				V	Menyimpulkan	29	A
				V	Menyimpulkan	21	A
				V	Membuat penjelasan lebih lanjut	10	B
				V	Membuat penjelasan lebih lanjut	3	B
	V				Memberi penjelasan sederhana	19	A
	V				Memberi penjelasan sederhana	35	C
		V			Memberi penjelasan sederhana	28	B
				V	Menyimpulkan	36	D
				V	Menyimpulkan	40	A
Menjelaskan gangguan pada pernapasan	V				Memberi penjelasan sederhana	6	C
	V				Memberi penjelasan sederhana	8	A
		V			Menyimpulkan	9	A
		V			Memberi penjelasan sederhana	12	D

		V			Membuat penjelasan lebih lanjut	13	B
	V				Memberi penjelasan sederhana	22	C
		V			Memberi penjelasan sederhana	16	A
			V		Menyimpulkan	26	C
		V			menyimpulkan	38	D
Menjelaskan gejala gangguan sistem pernapasan		V			Membuat penjelasan lebih lanjut	23	C
			V		Menyimpulkan	18	B
			V		Menyimpulkan	30	B
			V		Menyimpulkan	31	A
	V				Memberi penjelasan sederhana	32	B
Menjelaskan mencegah gangguan sistem pernapasan			V		Membuat penjelasan lebih lanjut	14	C
			V		Membuat penjelasan lebih lanjut	15	A
	V				Memberi penjelasan sederhana	33	A

Lampiran 6

SOAL TES UJI COBA HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Sekolah : SMP N 1 Kudus

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Pernapasan

1. Pernapasan merupakan pertukaran antara

- A. O₂ dan CO₂
- B. O₂ dan H₂O
- C. CO₂ dan H₂O
- D. Oksigen saja

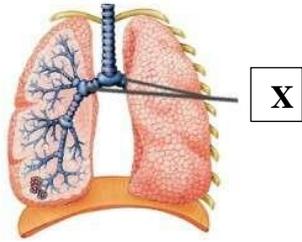
Jelaskan :

2. Salah satu struktur pernapasan adalah trakea, merupakan

- A. Alat pernapasan utama
- B. Organ pernapasan yang terletak di belakang rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring
- C. Organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea
- D. Saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus

Jelaskan :

3. Perhatikan Gambar!



Nama organ pada tanda X adalah

- A. Aveolus
- B. Bronkus
- C. Hidung
- D. Bronkeolus

Jelaskan :

4. Bagian sistem pernapasan yang tersusun atas satu lapisjaringan epitel pipih adalah

- A. Hidung
- B. Bronkus
- C. Paru-paru
- D. Aveolus

Jelaskan :

5. Yang merupakan alat pernapasan utama adalah

- A. Paru-paru
- B. Hidung
- C. Bronkus
- D. Aveolus

Jelaskan :

6. Salah satu gangguan pada sistem pernapasan, kecuali

- A. Fluena
- B. Tonsilitis
- C. Diare
- D. Pneumonia

Jelaskan :

7. Dalam proses pernapasan dada dapat menyebabkan

- A. Otot tulang rusuk relaksasi dan volume paru paru membesar
- B. Otot tulang rusuk berkontraksi dan volume paru paru tetap
- C. Otot tulang rusuk berkontraksi dan volume paru paru membesar
- D. Otot tulang relaksasi dan volume paru paru mengecil

Jelaskan :

8. Nama lain dari gangguan pernapasan tonsilitis adalah

- A. Amandel
- B. Flu
- C. Batuk
- D. Radang

Jelaskan :

9. Apa yang dimaksud dari gangguan sistem pernapasan

- A. Penyakit yang menyerang sistem organ pernapasan
- B. Kurangnya kebersihan diri
- C. Susahnya menjaga kesehatan tubuh
- D. Semua benar

Jelaskan :

10. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1. Penyesuaian suhu dan kelembaban
- 2. Penyaringan debu oleh silia
- 3. Suhu udara sesuai dengan suhu tubuh
- 4. Perukaran gas oksigen dan karbon dioksida

Udara yang masuk ke dalam tenggorokan akan mengalami ...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 3 dan 4

Jelaskan :

11. Perbedaan antara pernapasan perut dan pernapasan dada terletak pada

- A. Kelengkapan kata yang terdengar
- B. Amplitude dan frekuensi
- C. Cepat rambatnya
- D. Mengembang dan mengendur

Jelaskan :

12. Yang dimaksud dengan penyakit bronkitis adalah

- A. Semua benar
- B. Bakteri yang menyerang saraf
- C. Infeksi pada saluran pencernaan
- D. Infeksi pada saluran pernapasan utama dari paru-paru atau bronkus yang menyebabkan terjadinya peradangan atau inflamasi pada saluran tersebut. Kondisi ini termasuk sebagai salah satu penyakit pernapasan

Jelaskan :

13. Saat pulang sekolah di musim hujan Roni pulang kerumah dengan keadaan basah karena hujan, lalu keesokan harinya Roni mengalami sakit kepala, hidung meler, dan demam.

Gangguan apa yang sedang dialami oleh Roni adalah

- A. Tonsilitis
- B. Fluena
- C. Amandel
- D. Kedinginan

Jelaskan :

14. Berikut cara menjaga tubuh dari gangguan sistem pernapasan pada kehidupan sehari-hari adalah

- A. Menghirup asap rokok
- B. Merokok
- C. Menggunakan masker saat berpergian
- D. Semua benar

Jelaskan :

15. Dalam kehidupan sehari-hari untuk menjaga kesehatan agar terhindar dari gangguan pernapasan kita juga harus menjaga lingkungan sekitar kita, salah satunya adalah

- A. Tidak membakar sampah pada tempat sembarangan
- B. Olahraga setiap hari
- C. Makan makanan bergizi
- D. Membuang sampah sembarangan

Jelaskan :

16. Yang dimaksud gangguan sistem pernapasan TBC adalah

- A. Infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang dan merusak jaringan tubuh manusia
- B. Bakteri *Lactobacillus* yang menyerang bagian pernapasan
- C. Banyaknya menghirup asap rokok
- D. Kurangnya asupan makanan

Jelaskan :

17. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi hidung dalam proses pernapasan adalah ...

- A. Mengatur suhu udara yang masuk ke dalam paru-paru
- B. Sebagai tempat pertukaran gas oksigen dan gas karbon dioksida
- C. Mengatur kelembapan udara yang masuk ke dalam paru-paru
- D. Menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara

Jelaskan :

18. 1. Menghirup asap pembakaran sampah
2. Mengonsumsi rokok
3. Selalu hujan-hujan
4. Membakar sampah dipinggir jalan

Itu termasuk dampak negatif dari

- A. Sistem imun
- B. Sistem pernapasan
- C. Pendengaran
- D. Semua benar

Jelaskan :

19. Pada proses pernapasan terjadi pertukaran O₂ dan CO₂ yang terjadi di dalam...

- A. Alveolus
- B. Bronkus
- C. Bronkiolus
- D. Trakea

Jelaskan :

20. Sistem pendengaran yang menggunakan sonar di lingkungannya gelap gulita, mengelurkan bunyi pada frekuensi yang tinggi, sonar sebagai untuk mengenali lingkungannya, dan dalam mencari makanan, adalah

- A. Kelelawar
- B. Lumba-lumba
- C. Kapal
- D. Ular

Jelaskan :

21. Sistem pernapasan manusia tersusun atas hidung, , laring , , , dan paru paru.

- A. Faring, Trakea, Bronkus
- B. Faring, Bronkus, Trakea
- C. Bronkus, Bronkeolus, Faring
- D. Trakea, Faring, Bronkus

Jelaskan :

22. Perhatikan gambar dibawah ini



Apa yang sedang dialami anak tersebut

- A. Batuk
- B. Tonsilitis
- C. Fluena
- D. Radang

Jelaskan :

23. 1. Batuk

2. Demam

3. Sesak nafas

Gangguan pada gejala tersebut disebut

- A. Radang
- B. Tonsilitis
- C. Pneumonia
- D. Asma

Jelaskan :

24. Dalam sistem pernapasan terdapat struktur Laring. Laring merupakan

- A. Alat pernapasan utama
- B. Organ pernapasan yang terletak di belakang rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring
- C. Organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea
- D. Saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus

Jelaskan :

25. Alat indra kita untuk bernafas disebut

- A. Hidung
- B. Telinga
- C. Mulut
- D. Tangan

Jelaskan :

26. Perhatikan tabel dibawah

1. Amandel	A. Tosilitis
2. Flu	B. Batuk
3. Pneumonia	C. Sakit kepala
4. TBC	D. Batuk berdarah

Pasangan yang tepat adalah

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

Jelaskan :

27. Untuk membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan H₂O dapat dilakukan dengan cara

- A. Meniup air kapur
- B. Meniup cermin
- C. Meniup air dalam sungkup
- D. Meniup air di bak mandi

Jelaskan :

28. Berikut ini termasuk alat pernapasan, kecuali

- A. Rongga hidung
- B. Kerongkongan
- C. Tenggorokan
- D. Bronkus

Jelaskan :

29. Pernapasan dada terjadi karena

- A. Relaksasi otot antar rusuk → tekanan udara pulmo bertambah → udara keluar
- B. Otot antarrusuk berkontraksi → tekanan udara pulmo berkurang → udara masuk
- C. Tekanan udara pulmo berkurang → otot antarrusuk berkontraksi → udara keluar.
- D. Otot antar rusuk relaksasi → udara keluar → tekanan pulmo berkurang

Jelaskan :

30. Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan tersedak. Hal itu disebabkan

- A. Adanya makanan yang masuk ke rongga mulut
- B. Adanya makanan yang masuk ke tenggorokan melalui saluran pernapasan
- C. Adanya makanan yang masuk ke rongga hidung
- D. Adanya makanan yang masuk ke kerongkongan

Jelaskan :

31. Gangguan pernapasan yang biasanya disebabkan karena terlalu banyak merokok adalah....

- A. Kanker paru-paru
- B. TBC
- C. Salesma
- D. Dipteri

Jelaskan :

32. Paru-paru seorang pasien penuh dengan cairan. Setelah dianalisis ternyata juga ditemukan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Pasien tersebut terserang penyakit ...

- A. Asma
- B. Pneumonia
- C. Tuberculosis
- D. Kanker paru-paru

Jelaskan :

33. Berikut ini merupakan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia adalah

...

- A. Tidak merokok
- B. Berolahraga di malam hari
- C. Duduk di dekat perokok aktif
- D. Saling bertukar masker yang sudah digunakan

Jelaskan :

34. Ciri pernapasan dada pada waktu inspirasi adalah

- A. Otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga dada mengecil
- B. Otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga dada membesar
- C. Otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga perut membesar
- D. Otot tulangrusuk relaksasi dan rongga dada membesar

Jelaskan :

35. Berikut ini adalah organ yang berperan dalam sistem pernapasan yaitu

- A. Jantung, paru-paru, laring, faring
- B. Faring, laring, kerongkongan, paru-paru
- C. Laring, faring, paru-paru, trakea
- D. Hati, faring, paru-paru, trakea

Jelaskan :

- 36.
- 1. Hidung
 - 2. Faring
 - 3. Laring
 - 4. Trakea
 - 5. Paru- paru

Urutan yang benar pada sistem pernapasan ialah

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

Jelaskan :

37. 1. Memasukkan oksigen
 2. Menghasilkan energi untuk oksidasi makanan
 3. Merawat alat peredaran darah
 4. Mengeluarkan sisa oksidasi, yaitu karbondioksida

Fungsi proses pernapasan bagi tubuh adalah sebagai berikut. kecuali

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

Jelaskan :

38. Udara yang masuk melewati hidung akan menjadi bersih, karena

- A. Udara yang masuk bukan udara busuk
- B. Udara masuk lewat organ yang normal
- C. Udara bereaksi dulu dengan lendir hidung
- D. Udara disaring oleh rambut dan selaput lendir hidung

Jelaskan :

39. Pada manusia terdapat dua proses pernapasan, yaitu pernapasan dadadan pernapasan perut.

Pada pernapasan dada, otot yang berkontraksi adalah...

- E. Pengangkat tulang rusuk dan otot diafragma
- F. Diafragma dan otot antar tulang rusuk
- G. Otot antar tulang rusuk dan pengangkat tulang rusuk
- H. Diafragma, tulang pengangkat rusuk, dan otot antar tulang rusuk

Jelaskan :

40. Pada manusia pemasukan udara pernapasan terjadi apabila...

- A. Otot antartulang rusuk dalam dan diafragma berkontraksi
- B. Otot perut dan otot antar tulang rusuk luar berkontraksi
- C. Otot antartulang rusuk luar dan otot diafragma berkontraksi
- D. Otot diafragma berkontraksi dan otot antartulang rusuk luar berkontraksi

Jelaskan :

Lampiran 7

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Ujia Coba Materi Pernapasan

No.	Kunci	Alasan	Pedoman Penskoran
1.	A	Pernapasan atau yang sering disebut dengan respirasi yaitu sistem organ yang digunakan untuk pertukaran gas (pengambilan O ₂ dan mengeluarkan CO ₂)	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
2.	D	Trakea adalah tuba yang memiliki diameter sekitar 20-25 mm dan panjang sekitar 10-16 cm. Trakea terletak dari laring dan terbifurkasi menjadi bronkus utama pada mamalia, maka dapat menghubungkan laring ke bronkus	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
3.	B	Bronkus adalah saluran udara pada sistem pernapasan yang membawa udara ke paru-paru. Letak bronkus di paru-paru kanan	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah

4.	D	Alveolus adalah struktur anatomi yang memiliki bentuk berongga. Terdapat pada parenkim paru-paru, yang merupakan ujung dari saluran pernapasan, di mana kedua sisi merupakan tempat pertukaran udara dengan darah. Dan tersusun atas satu lapis jaringan epitel pipih	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
5.	A	Paru-paru adalah organ pada sistem pernapasan (respirasi) dan berhubungan dengan sistem peredaran darah (sirkulasi) vertebrata yang bernapas dengan udara. Fungsinya adalah menukar oksigen dari udara dengan karbon dioksida dari darah. Maka paru-paru merupakan alat pernapasan yang utama	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
6.	C	Saat flu, hidung dipenuhi lendir sehingga mengganggu pernapasan. Tonsilitis merupakan radang pada tenggorokan dan salah satu organ sistem pernapasan yaitu tenggorokan. Pneuonia merupakan penyakit pada paru-paru, dan paru-paru merupakan alat sistem pernapasan. Sedangkan diare adalah penyakit pencernaan yang terjadi pada sistem pencernaan	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
7.	C	Pernapasan dada dimulai dari kontraksi yang terjadi pada otot antar tulang rusuk yang menyebabkan dada terangkat dan rongga dada membesar. Karena rongga dada membesar, tekanan udara di dalam	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat

		dada lebih kecil daripada tekanan udara luar, sehingga udara luar masuk ke dalam rongga dada dan diteruskan menuju paru-paru	1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
8.	A	Tonsilitis adalah kondisi di mana amandel mengalami peradangan atau inflamasi.	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
9.	A	Gangguan pada sistem pernapasan adalah virus atau bakteri yang menyerang pada alat pernapasan, sehingga terjadinya penyakit seperti flu, dll	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
10.	B	Proses masuknya udara melalui hidung adalah Udara akan disaring oleh rambut hidung dan selaput lendir. Rambut hidung menyaring debu yang besar sedangkan selaput lendir menyaring debu halus dan bakteri. Lalu udara mengalami penyesuaian suhu. Udara yang masuk akan dihangatkan oleh darah yang ada di dalam pembuluh darah kapiler di rongga hidung	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah

11.	D	Pernapasan dada diawali oleh kontraksi otot antar tulang sehingga dada menjadi terangkat dan membesar. Volume dada yang membesar ini membuat tekanan udara di dalam dada lebih kecil dibanding tekanan luar. Pernapasan perut diawali oleh relaksasi otot diafragma yang membesar. Pembesaran otot diafragma ini membuat tekanan di rongga dada lebih kecil dibanding tekanan udara luar	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
12.	D	Bronkitis adalah peradangan yang terjadi pada saluran utama pernapasan atau bronkus. Bronkus berfungsi sebagai saluran yang membawa udara dari dan menuju paru-paru. Seseorang yang menderita bronkitis biasanya ditandai dengan munculnya gejala batuk yang berlangsung selama satu minggu atau lebih.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
13.	B	Gejala Flu adalah demam tinggi selama 3-5 hari, meski tidak semuanya merasakan demam. Sering sakit kepala berat. Batuk kering. Sesekali sakit tenggorokan. Badan gemetar dan menggigil. Nyeri otot sekujur tubuh. Kelelahan parah hingga 2 sampai 3 minggu. Mual dan muntah, paling sering terjadi pada anak-anak	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
14.	C	Banyak yang dilakukan untuk menjaga tubuh dari virus atau bakteri yang bisa menyebabkan sakit, salah satunya adalah menggunakan masker saat	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p>

		berpegian karena dapat mengurangi bakteri atau virus yang kita hirup saat di jalan.	2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
15.	A	Untuk menjaga kesehatan tidak hanya dengan menjaga diri, tpi juga harus menjaga lingkungan salah satunya adalah dengan cara tidak melakukan pencemaran lingkungan	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
16.	A	TBC atau tuberculosis adalah infeksi bakteri Mycobacterium tuberculosis yang menyerang dan merusak jaringan tubuh manusia. Bakteri tersebut dapat ditularkan melalui saluran udara. TBC biasanya menyerang paru-paru, namun bisa juga menyebar ke tulang, kelenjar getah bening, sistem saraf pusat, jantung, dan organ lainnya.	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah
17.	B	Fungsi hidung adalah menghirup oksigen (O ₂) dan sebagai jalur keluarnya karbon dioksida (CO ₂). Bukan pertukaran oksigen dengan karbon dioksida	3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah

18.	B	Dampak negatif untuk sistem pernapasan adalah Menghirup asap pembakaran sampah, Mengonsumsi rokok, Selalu hujan-hujan, Membakar sampah dipinggir jalan,, dll.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
19.	A	Alveolus merupakan tempat pertukaran oksigen dengan karbon dioksida	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
20.	A	Kelelawar adalah salah satu hewan yang memiliki kemampuan khusus yaitu yang menggunakan sonar di lingkungannya gelap gulita, mengelurkan bunyi pada frekuensi yang tinggi, sonar sebagai untuk mengenali lingkungannya, dan dalam mencari makanan.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
21.	A	Sistem pernapasan manusia terdiri dari 6 organ yaitu rongga hidung, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p>

			<p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
22.	C	Salah satu gejala Flu adalah hidung tersumbat dan bersin-bersin	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
23.	C	Gejala pneumonia adalah penderita mengalami sesak napas, batuk berdahak, demam, atau menggigil.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
24.	C	Laring adalah saluran pernapasan yang membawa udara menuju ke trakea. Fungsi utama laring adalah untuk melindungi saluran pernapasan dibawahnya dengan cara menutup secara cepat pada stimulasi mekanik, sehingga mencegah masuknya benda asing ke dalam saluran napas.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>

25.	A	Kita memiliki beberapa alat indra salah satunya yaitu untuk mencium bau, yaitu hidung	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
26.	C	Nama lain dari tonsilitis adalah amandel, dan nama lain dari pneumonia adalah sakit kepala	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
27.	B	Meniup cermin merupakan salah satu untuk membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan H ₂ O	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
28.	B	proses sistem pernapasan manusia terdiri dari 6 organ yaitu rongga hidung, laring atau tenggorokan, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p>

			<p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
29.	A	<p>Pernapasan dada diawali dengan berkontraksinya otot antartulang rusuk sehingga rongga dada terangkat atau membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.</p>	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
30.	B	<p>Jika kita makan terburu-buru terkadang kita dapat tersedak itu dikarena adanya makanan yang masuk ketenggorokan tetapi masuk ke dalam saluran pernapasan sehingga kita dapat tersedak</p>	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
31.	A	<p>Merokok Dapat Menyebabkan Kanker, Serangan Jantung, Impotensi Dan Gangguan Kehamilan Dan Janin.</p>	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>

32.	B	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> merupakan bakteri yang dapat menyebabkan pneumonia. Penyakit paru yang disebabkan oleh infeksi dari bakteri, jamur, dan virus. Jenis bakteri yang paling umum menyebabkan pneumonia adalah <i>Streptococcus pneumoniae</i> .	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
33.	A	Tidak merokok merupakan salah satu menjaga diri dari gangguan pernapasan, karena merokok dapat menyerang area paru-paru	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
34.	B	Fase ini merupakan fase kontraksi otot diafragma sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
35.	C	Sistem pernapasan manusia terdiri dari 6 organ yaitu rongga hidung, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p>

			<p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
36.	D	Sistem pernapasan manusia terdiri dari 6 organ yaitu rongga hidung, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru.	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
37.	C	Fungsi proses pernapasan adalah Memasukkan oksigen, menghasilkan energi untuk oksidasi makanan, Mengeluarkan sisa oksidasi, yaitu karbondioksida	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
38.	D	Proses masuk nya udara melalui hidung adalah Udara akan disaring oleh rambut hidung dan selaput lendir. Rambut hidung menyaring debu yang besar sedangkan selaput lendir menyaring debu halus dan bakteri	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat</p> <p>2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat</p> <p>1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah</p> <p>0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>

39.	B	<p>Pada pernapasan dada, otot yang berkontraksi adalah pernapasan yang melibatkan otot antartulang rusuk dan diafragma</p>	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>
40.	A	<p>Pada manusia pemasukan udara pernapasan terjadi apabila udara masuk berarti inspirasi yang didahului oleh kontraksi baik oleh otot antar tulang rusuk luar maupun oleh otot diafragma. Saat ekspirasi otot antar tulang rusuk dalam berkontraksi dan diafragma relaksasi</p>	<p>3 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan dengan tepat 2 = dapat memilih jawaban dengan benar dan menjelaskan alasan hampir tepat 1 = dapat memilih jawaban dengan benar dan alasan salah 0 = memilih jawaban salah dan alasan salah</p>

Lampiran 8

Analisis Uji Validitas Soal

Butir Soal	r_{pbi}	r_{tabel}	Keterangan	Butir Soal	r_{pbi}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,762		Valid	26	0,015		Tidak Valid
2	0,687		Valid	27	0,547		Valid
3	0,612		Valid	28	0,062		Tidak Valid
4	0,410		Valid	29	- 0,041		Tidak Valid
5	0,692	0,339	Valid	30	- 0,057	0,339	Tidak Valid
6	0,724		Valid	31	0,697		Valid
7	0,494		Valid	32	0,084		Tidak Valid
8	0,684		Valid	33	0,119		Tidak Valid
9	0,542		Valid	34	0,444		Valid
10	0,465		Valid	35	0,457		Valid
11	0,380		Valid	36	0,473		Valid
12	0,693		Valid	37	0,508		Valid
13	0,759		Valid	38	0,508		Valid
14	0,736		Valid	39	0,436		Valid
15	0,373		Valid	40	- 0,032		Tidak Valid
16	0,605		Valid	41	0,380		Valid
17	0,571		Valid	42	0,411		Valid
18	0,582	0,339	Valid	43	0,123	0,399	Tidak Valid
19	0,724		Valid	44	0,446		Valid
20	0,721		Valid	45	0,485		Valid
21	0,373		Valid	46	- 0,107		Tidak Valid
22	0,676		Valid	47	0,465		Valid
23	0,386		Valid	48	0,052		Tidak Valid
24	0,484		Valid	49	0,341		Valid
25	0,457		Valid	50	0,456		Valid

Lampiran 9

Analisis Daya Beda Soal

Butir Soal	DB	Keterangan	Butir Soal	DB	Keterangan
1	0,361	Cukup	21	0,306	Cukup
2	0,222	Cukup	22	0,250	Cukup
3	0,389	Cukup	23	0,306	Cukup
4	0,222	Cukup	24	0,083	Jelek
5	0,222	Cukup	25	0,083	Jelek
6	0,222	Cukup	27	0,222	Cukup
7	0,222	Cukup	31	0,222	Cukup
8	0,222	Cukup	34	0,222	Cukup
9	0,222	Cukup	35	0,055	Jelek
10	0,278	Cukup	36	0,222	Cukup
11	0,278	Cukup	37	0,639	Baik
12	0,083	Jelek	38	0,111	Jelek
13	0,222	Cukup	39	0,389	Cukup
14	0,222	Cukup	41	0,306	Cukup
15	0,222	Cukup	42	0,444	Baik
16	0,222	Cukup	44	0,667	Baik
17	0,222	Cukup	45	0,500	Baik
18	0,222	Cukup	47	0,472	Baik
19	0,222	Cukup	49	0,306	Cukup
20	0,222	Cukup	50	0,222	Cukup

Lampiran 10

Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal	TK	Keterangan	Butir Soal	TK	Keterangan
1	0,346	Sedang	21	0,846	Mudah
2	0,566	Sedang	22	0,316	Sedang
3	0,875	Mudah	23	0,257	Sukar
4	0,206	Sukar	24	0,522	Sedang
5	0,287	Sukar	25	0,272	Sukar
6	0,294	Sukar	27	0,426	Sedang
7	0,632	Sedang	31	0,728	Mudah
8	0,309	Sedang	34	0,669	Sedang
9	0,529	Sedang	35	0,265	Sukar
10	0,882	Mudah	36	0,941	Mudah
11	0,654	Sedang	37	0,493	Sedang
12	0,507	Sedang	38	0,721	Mudah
13	0,735	Mudah	39	0,529	Sedang
14	0,765	Mudah	41	0,449	Sedang
15	0,647	Sedang	42	0,382	Sedang
16	0,500	Sedang	44	0,412	Sedang
17	0,485	Sedang	45	0,449	Sedang
18	0,941	Mudah	47	0,596	Sedang
19	0,294	Sukar	49	0,485	Sedang
20	0,735	Mudah	50	0,478	Sedang

Lampiran 11

Analisis Uji Homogenitas Kelas (data awal)

No. Siswa	Kelas Kontrol	Kelas Ekperimen
PD-01	82	85
PD-02	75	80
PD-03	75	75
PD-04	75	75
PD-05	75	75
PD-06	75	75
PD-07	80	75
PD-08	75	75
PD-09	75	80
PD-10	75	75
PD-11	80	76
PD-12	75	75
PD-13	75	82
PD-14	75	75
PD-15	76	75
PD-16	75	80
PD-17	85	76
PD-18	75	75
PD-19	75	75
PD-20	76	75
PD-21	75	75
PD-22	82	75
PD-23	75	75
PD-24	75	75
PD-25	75	75
PD-26	75	76
PD-27	75	75
PD-28	75	75
PD-29	75	75
PD-30	75	75
PD-31	75	75
PD-32	75	75
PD-33	75	75
PD-34	75	75
SD	2,53390556	2,40562
VARIAN	6,42067736	5,78699
α	0,05	
Fhitung	1,10950254	
Ftabel	1,78782175	
Kriteria	homogen	

Lampiran 12

Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif (Prettest)

- Hipotesis :
 - H_0 : data berdistribusi normal
 - H_1 : data tidak berdistribusi normal
- Kriteria pengujian :
 - Terima H_0 apabila nilai $\text{sig} > \alpha = 0,05$
- Hasil output dan interpretasi
 - Hasil Belajar Kognitif

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pre_kont	pre_eks
N		34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	66.3824	70.4118
	Std. Deviation	3.61826	2.84038
Most Extreme Differences	Absolute	.175	.132
	Positive	.092	.116
	Negative	-.175	-.132
Kolmogorov-Smirnov Z		1.019	.770
Asymp. Sig. (2-tailed)		.250	.594

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 13

Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis (Prettest)

- Hipotesis :
 - H_0 : data berdistribusi normal
 - H_1 : data tidak berdistribusi normal
- Kriteria pengujian :
 - Terima H_0 apabila nilai sig $> \alpha = 0,05$
- Hasil output dan interpretasi
Kemampuan Berpikir Kritis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pre_kont	pre_eks
N		34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.7059	65.6765
	Std. Deviation	3.08986	3.92135
	Absolute	.133	.135
Most Extreme Differences	Positive	.133	.076
	Negative	-.122	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.775	.787
Asymp. Sig. (2-tailed)		.585	.565

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 14

Analisis Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif (Prettest)

- Hipotesis penelitian
 H_0 : varians homogen
 H_1 : varians tidak homogen
- Kriteria pengujian
Terima H_0 apabila nilai sig $> \alpha = 0,05$
- Hasil output dan interpretasi
Hasil Belajar Kognitif

Test of Homogeneity of Variances

Prettest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.511	1	66	.477

Analisis Uji omogenitas Kemampuan Berpikir Kritis (Prettest)

- Hipotesis penelitian
 H_0 : varians homogen
 H_1 : varians tidak homogen
- Kriteria pengujian
Terima H_0 apabila nilai sig $> \alpha = 0,05$
- Hasil output dan interpretasi
Kemampuan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variances

Prettest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.657	1	66	.202

Lampiran 15

Analisis Uji Normalitas Hasil Belajar (Posttest)

- Hipotesis :
 - H_0 : data berdistribusi normal
 - H_1 : data tidak berdistribusi normal
- Kriteria pengujian :
 - Terima H_0 apabila nilai sig $> \alpha = 0,05$
- Hasil output dan interpretasi
 - Hasil Belajar Kognitif

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		post_kont	post_eks
N		34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75.9412	83.0294
	Std. Deviation	4.07462	2.76871
Most Extreme Differences	Absolute	.127	.157
	Positive	.082	.157
	Negative	-.127	-.144
Kolmogorov-Smirnov Z		.738	.916
Asymp. Sig. (2-tailed)		.648	.370

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 16

Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis (Posttest)

- Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

- Kriteria pengujian :

Terima H_0 apabila nilai sig $> \alpha = 0,05$

Hasil output dan interpretasi

Kemampuan Berpikir Kritis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		post_kont	post_eks
N		34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	82.2353	85.4412
	Std. Deviation	4.00801	2.33798
Most Extreme Differences	Absolute	.141	.189
	Positive	.088	.137
	Negative	-.141	-.189
Kolmogorov-Smirnov Z		.821	1.100
Asymp. Sig. (2-tailed)		.511	.177

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 17

Analisis Pencapaian Kriteria Hasil Belajar Kognitif

No	Nama Siswa	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
		Pretest	Post test	Kriteria Nilai	Pretest	Post test	Kriteria Nilai
1	E-1	60	73	baik	74	83	sangat baik
2	E-2	67	75	baik	67	81	sangat baik
3	E-3	68	75	baik	74	79	baik
4	E-4	65	71	baik	69	80	baik
5	E-5	67	68	baik	75	83	sangat baik
6	E-6	59	79	baik	67	85	sangat baik
7	E-7	71	76	baik	67	84	sangat baik
8	E-8	65	80	baik	70	86	sangat baik
9	E-9	65	82	baik	71	85	sangat baik
10	E-10	68	77	baik	70	80	baik
11	E-11	71	69	baik	74	80	baik
12	E-12	69	79	baik	75	85	sangat baik
13	E-13	69	71	baik	70	83	sangat baik
14	E-14	65	74	baik	69	83	sangat baik
15	E-15	71	81	baik	75	87	sangat baik
16	E-16	65	72	baik	71	82	sangat baik
17	E-17	71	75	baik	68	80	baik
18	E-18	68	72	baik	71	82	sangat baik
19	E-19	60	76	baik	68	82	sangat baik
20	E-20	62	83	baik	70	85	sangat baik
21	E-21	62	76	baik	68	79	baik
22	E-22	67	80	baik	72	85	sangat baik
23	E-23	67	75	baik	68	80	baik
24	E-24	68	77	baik	69	86	sangat baik
25	E-25	71	67	baik	66	79	baik
26	E-26	73	73	baik	72	87	sangat baik
27	E-27	67	80	baik	65	87	sangat baik
28	E-28	58	80	baik	72	86	sangat baik
29	E-29	67	81	baik	68	87	sangat baik
30	E-30	66	76	baik	71	83	sangat baik
31	E-31	66	79	baik	69	83	sangat baik
32	E-32	66	75	baik	70	79	baik
33	E-33	66	80	baik	74	87	sangat baik
34	E-34	67	75	baik	75	80	baik

Lampiran 18

Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif

Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kelas Kontrol			
		Pretest	Kriteria	Post test	Kriteria
1	E-1	60	Tidak Tuntas	73	Tidak Tuntas
2	E-2	67	Tidak Tuntas	75	Tuntas
3	E-3	68	Tidak Tuntas	75	Tuntas
4	E-4	65	Tidak Tuntas	71	Tidak Tuntas
5	E-5	67	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
6	E-6	59	Tidak Tuntas	79	Tuntas
7	E-7	71	Tidak Tuntas	76	Tuntas
8	E-8	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
9	E-9	65	Tidak Tuntas	82	Tuntas
10	E-10	68	Tidak Tuntas	77	Tuntas
11	E-11	71	Tidak Tuntas	69	Tidak Tuntas
12	E-12	69	Tidak Tuntas	79	Tuntas
13	E-13	69	Tidak Tuntas	71	Tidak Tuntas
14	E-14	65	Tidak Tuntas	74	Tidak Tuntas
15	E-15	71	Tidak Tuntas	81	Tuntas
16	E-16	65	Tidak Tuntas	72	Tidak Tuntas
17	E-17	71	Tidak Tuntas	75	Tuntas
18	E-18	68	Tidak Tuntas	72	Tidak Tuntas
19	E-19	60	Tidak Tuntas	76	Tuntas
20	E-20	62	Tidak Tuntas	83	Tuntas
21	E-21	62	Tidak Tuntas	76	Tuntas

22	E-22	67	Tidak Tuntas	80	Tuntas
23	E-23	67	Tidak Tuntas	75	Tuntas
24	E-24	68	Tidak Tuntas	77	Tuntas
25	E-25	71	Tidak Tuntas	67	Tidak Tuntas
26	E-26	73	Tidak Tuntas	73	Tidak Tuntas
27	E-27	67	Tidak Tuntas	80	Tuntas
28	E-28	58	Tidak Tuntas	80	Tuntas
29	E-29	67	Tidak Tuntas	81	Tuntas
30	E-30	66	Tidak Tuntas	76	Tuntas
31	E-31	66	Tidak Tuntas	79	Tuntas
32	E-32	66	Tidak Tuntas	75	Tuntas
33	E-33	66	Tidak Tuntas	80	Tuntas
34	E-34	67	Tidak Tuntas	75	Tuntas

Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Kelas Eksperimen			
		Pretest	Kriteria	Post test	Kriteria
1	E-1	74	Tidak Tuntas	83	Tuntas
2	E-2	67	Tidak Tuntas	81	Tuntas
3	E-3	74	Tidak Tuntas	79	Tuntas
4	E-4	69	Tidak Tuntas	80	Tuntas
5	E-5	75	Tuntas	83	Tuntas
6	E-6	67	Tidak Tuntas	85	Tuntas
7	E-7	67	Tidak Tuntas	84	Tuntas
8	E-8	70	Tidak Tuntas	86	Tuntas
9	E-9	71	Tidak Tuntas	85	Tuntas
10	E-10	70	Tidak Tuntas	80	Tuntas
11	E-11	74	Tidak Tuntas	80	Tuntas
12	E-12	75	Tuntas	85	Tuntas
13	E-13	70	Tidak Tuntas	83	Tuntas
14	E-14	69	Tidak Tuntas	83	Tuntas
15	E-15	75	Tuntas	87	Tuntas
16	E-16	71	Tidak Tuntas	82	Tuntas
17	E-17	68	Tidak Tuntas	80	Tuntas
18	E-18	71	Tidak Tuntas	82	Tuntas
19	E-19	68	Tidak Tuntas	82	Tuntas
20	E-20	70	Tidak Tuntas	85	Tuntas
21	E-21	68	Tidak Tuntas	79	Tuntas
22	E-22	72	Tidak Tuntas	85	Tuntas
23	E-23	68	Tidak Tuntas	80	Tuntas
24	E-24	69	Tidak Tuntas	86	Tuntas

25	E-25	66	Tidak Tuntas	79	Tuntas
26	E-26	72	Tidak Tuntas	87	Tuntas
27	E-27	65	Tidak Tuntas	87	Tuntas
28	E-28	72	Tidak Tuntas	86	Tuntas
29	E-29	68	Tidak Tuntas	87	Tuntas
30	E-30	71	Tidak Tuntas	83	Tuntas
31	E-31	69	Tidak Tuntas	83	Tuntas
32	E-32	70	Tidak Tuntas	79	Tuntas
33	E-33	74	Tidak Tuntas	87	Tuntas
34	E-34	75	Tuntas	80	Tuntas

Lampiran 19

Analisis Uji N-Gain Hasil Belajar Kognitif

Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kelas Kontrol			Keterangan
		Pretest	Post test	N-gain	
1	E-1	60	73	0.325	sedang
2	E-2	67	75	0.242	rendah
3	E-3	68	75	0.219	rendah
4	E-4	65	71	0.171	rendah
5	E-5	67	68	0.030	rendah
6	E-6	59	79	0.488	sedang
7	E-7	71	76	0.172	rendah
8	E-8	65	80	0.429	sedang
9	E-9	65	82	0.486	sedang
10	E-10	68	77	0.281	rendah
11	E-11	71	69	-0.069	rendah
12	E-12	69	79	0.323	sedang
13	E-13	69	71	0.065	rendah
14	E-14	65	74	0.257	rendah
15	E-15	71	81	0.345	sedang
16	E-16	65	72	0.200	rendah
17	E-17	71	75	0.138	rendah
18	E-18	68	72	0.125	rendah
19	E-19	60	76	0.400	sedang
20	E-20	62	83	0.553	sedang
21	E-21	62	76	0.368	sedang
22	E-22	67	80	0.394	sedang
23	E-23	67	75	0.242	rendah
24	E-24	68	77	0.281	rendah
25	E-25	71	67	-0.138	rendah
26	E-26	73	73	0.000	rendah
27	E-27	67	80	0.394	sedang
28	E-28	58	80	0.524	sedang
29	E-29	67	81	0.424	sedang
30	E-30	66	76	0.294	rendah
31	E-31	66	79	0.382	sedang
32	E-32	66	75	0.265	rendah
33	E-33	66	80	0.412	sedang
34	E-34	67	75	0.242	rendah
				0.272	rendah

Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Kelas Eksperimen			
		Pretest	Post test	N-gain	Keterangan
1	E-1	74	83	0.346	sedang
2	E-2	67	81	0.424	sedang
3	E-3	74	79	0.192	rendah
4	E-4	69	80	0.355	sedang
5	E-5	75	83	0.320	sedang
6	E-6	67	85	0.545	sedang
7	E-7	67	84	0.515	sedang
8	E-8	70	86	0.533	sedang
9	E-9	71	85	0.483	sedang
10	E-10	70	80	0.333	sedang
11	E-11	74	80	0.231	rendah
12	E-12	75	85	0.400	sedang
13	E-13	70	83	0.433	sedang
14	E-14	69	83	0.452	sedang
15	E-15	75	87	0.480	sedang
16	E-16	71	82	0.379	sedang
17	E-17	68	80	0.375	sedang
18	E-18	71	82	0.379	sedang
19	E-19	68	82	0.438	sedang
20	E-20	70	85	0.500	sedang
21	E-21	68	79	0.344	sedang
22	E-22	72	85	0.464	sedang
23	E-23	68	80	0.375	sedang
24	E-24	69	86	0.548	sedang
25	E-25	66	79	0.382	sedang
26	E-26	72	87	0.536	sedang
27	E-27	65	87	0.629	sedang
28	E-28	72	86	0.500	sedang
29	E-29	68	87	0.594	sedang
30	E-30	71	83	0.414	sedang
31	E-31	69	83	0.452	sedang
32	E-32	70	79	0.300	sedang
33	E-33	74	87	0.500	sedang
34	E-34	75	80	0.200	rendah
				0.422	sedang

Lampiran 20

Analisis N-Gain Per Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator	Nomor Soal	N-Gain			
			Eksperimen	Kriteria	Kontrol	Kriteria
1	Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan	5	0,600	sedang	0,512	sedang
		6	0,660	sedang	0,488	sedang
		17	0,375	sedang	0,310	sedang
		18	0,435	sedang	0,302	sedang
		23	0,588	sedang	0,431	sedang
		28	0,227	rendah	0,188	rendah
		35	0,143	rendah	0,146	rendah
		39	0,045	rendah	0,043	rendah
2	Mencari Alasan	16	0,350	sedang	0,359	sedang
		25	0,568	sedang	0,196	rendah
		31	0,356	sedang	0,298	rendah
		34	0,326	sedang	0,390	sedang
3	Berusaha mengetahui informasi dengan baik	1	-0,400	rendah	0,300	sedang
		2	0,447	sedang	-0,034	rendah
		4	0,617	sedang	0,467	sedang
		9	0,804	tinggi	0,660	sedang
		12	0,234	rendah	0,250	rendah
4	Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya	3	0,353	sedang	0,571	sedang
		8	0,449	sedang	0,625	sedang
		24	0,375	sedang	0,400	sedang
		36	-0,095	rendah	0,184	rendah
		37	-0,043	rendah	0,309	sedang
5	Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan	7	0,362	sedang	0,532	sedang
		13	0,442	sedang	0,400	sedang
		22	0,646	sedang	0,189	rendah
		38	-0,020	rendah	0,333	sedang

6	Berusaha tetap relevan dengan ide utama	27	0,612	sedang	0,509	sedang
7	Bersikap dan berpikir terbuka	19	0,317	sedang	0,378	sedang
		32	-0,125	rendah	0,259	rendah
		33	0,341	sedang	0,214	rendah
		40	-0,765	rendah	0,270	rendah
8	Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup	14	0,569	sedang	0,359	sedang
		15	0,432	sedang	0,500	sedang
		20	0,727	tinggi	0,452	sedang
		26	0,435	sedang	0,340	sedang
		30	0,580	sedang	0,382	sedang
9	Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian bagian dari keseluruhan masalah	10	0,600	sedang	0,404	sedang
		11	0,608	sedang	0,238	rendah
		21	0,404	sedang	0,545	sedang
		29	0,467	sedang	0,410	sedang

Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	0,384	0,302
2	0,400	0,311
3	0,341	0,328
4	0,208	0,418
5	0,357	0,364
6	0,612	0,509
7	-0,058	0,280
8	0,549	0,407
9	0,520	0,399

Lampiran 21

Analisis Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kontrol			Kriteria
		Pretest	Post test	N-gain	
1	E-1	63	71	0.216	rendah
2	E-2	64	84	0.556	sedang
3	E-3	64	84	0.556	sedang
4	E-4	60	77	0.425	sedang
5	E-5	60	85	0.625	sedang
6	E-6	64	82	0.500	sedang
7	E-7	62	80	0.474	sedang
8	E-8	60	75	0.375	sedang
9	E-9	62	80	0.474	sedang
10	E-10	66	82	0.471	sedang
11	E-11	60	83	0.575	sedang
12	E-12	64	83	0.528	sedang
13	E-13	60	78	0.450	sedang
14	E-14	65	81	0.457	sedang
15	E-15	64	81	0.472	sedang
16	E-16	63	86	0.622	sedang
17	E-17	67	79	0.364	sedang
18	E-18	62	86	0.632	sedang
19	E-19	66	77	0.324	sedang
20	E-20	67	81	0.424	sedang
21	E-21	57	80	0.535	sedang
22	E-22	56	85	0.659	sedang
23	E-23	63	87	0.649	sedang
24	E-24	59	75	0.390	sedang
25	E-25	66	86	0.588	sedang
26	E-26	66	86	0.588	sedang
27	E-27	60	88	0.700	tinggi
28	E-28	59	87	0.683	sedang
29	E-29	61	84	0.590	sedang
30	E-30	66	84	0.529	sedang
31	E-31	61	86	0.641	sedang
32	E-32	68	86	0.563	sedang
33	E-33	60	83	0.575	sedang
34	E-34	67	84	0.515	sedang
				0.521	sedang

Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Eksperimen			
		Pretest	Post test	N-gain	Kriteria
1	E-1	60	84	0.600	sedang
2	E-2	62	85	0.605	sedang
3	E-3	58	85	0.643	sedang
4	E-4	58	80	0.524	sedang
5	E-5	59	88	0.707	tinggi
6	E-6	59	83	0.585	sedang
7	E-7	66	82	0.471	sedang
8	E-8	62	82	0.526	sedang
9	E-9	61	81	0.513	sedang
10	E-10	71	86	0.517	sedang
11	E-11	69	83	0.452	sedang
12	E-12	68	82	0.438	sedang
13	E-13	68	84	0.500	sedang
14	E-14	65	85	0.571	sedang
15	E-15	66	85	0.559	sedang
16	E-16	64	88	0.667	sedang
17	E-17	67	84	0.515	sedang
18	E-18	68	87	0.594	sedang
19	E-19	70	86	0.533	sedang
20	E-20	69	87	0.581	sedang
21	E-21	64	87	0.639	sedang
22	E-22	65	86	0.600	sedang
23	E-23	67	88	0.636	sedang
24	E-24	70	86	0.533	sedang
25	E-25	68	87	0.594	sedang
26	E-26	70	87	0.567	sedang
27	E-27	66	88	0.647	sedang
28	E-28	64	88	0.667	sedang
29	E-29	68	87	0.594	sedang
30	E-30	70	88	0.600	sedang
31	E-31	64	88	0.667	sedang
32	E-32	69	83	0.452	sedang
33	E-33	66	87	0.618	sedang
34	E-34	72	88	0.571	sedang
				0.573	sedang

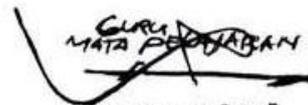
Lampiran 22

LEMBAR OBSERVASI IDENTIFIKASI MASALAH

Nama SMP : SMP Negeri 1 Kudus
 Guru yang Diobservasi : Faizin, S.Pd
 Kelas : VIII
 Hari, tgl Observasi : 15 April 2019
 Observer : Salsabil Ganda Islami

Aspek	Fakta yang muncul
Perangkat Pembelajaran (kurikulum, silabus)	Perangkat pembelajaran sudah sesuai dan lengkap. Perangkat pembelajaran menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
Rancangan Pembelajaran (RPP)	RPP yang dibuat runtut dan sesuai dari pendahuluan (memberikan salam, menanyakan kabar, dan tujuan pembelajaran), inti, dan penutup.
Pelaksanaan pembelajaran	Pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan RPP yang dibuat namun tanggapan dari peserta didik dalam proses pembelajaran masih tergolong pasif. Saat diberi pertanyaan peserta didik cenderung diam, belum banyak yang berani menjawab.
Interaksi selama pembelajaran	Interaksi pembelajaran belum cukup aktif karena guru yang aktif, sedangkan peserta didiknya cenderung pasif. Guru sudah berkali-kali memancing peserta didik untuk bertanya namun hanya beberapa yang berani bertanya. Minat peserta didik dalam membaca masih kurang.
Pengembangan sikap peserta didik	Pengembangan sikap peserta didik berupa sikap seperituaial yaitu bersyukur kepada Tuhan YME.
Metode mengajar	Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah diskusi kelompok Dan lebih cenderung ceramah
Penjelasandan penguasaan konsep guru	Penjelasan dan penguasaan konsep guru sudah bagus. Materi yang disampaikan sudah sesuai dengan teori maupun konsep yang ada.

Penggunaan alat bantu belajar	Penggunaan alat masih kurang. Video pembelajaran yang jarang, dan juga Video yang digunakan ialah video 90 an
Respon peserta didik (Perilaku Peserta didik)	Respon peserta didik masih cenderung pasif. Hal ini dibuktikan dengan belum banyak peserta didik yang berani mengajukan pertanyaan ataupun menanggapi pertanyaan dari guru.
Evaluasi belajar	Evaluasi pembelajaran berupa cross cek jawaban hasil diskusi kelompok. Belum ada evaluasi lebih jauh lagi tentang pemahaman masing-masing peserta didik.
Tingkah laku guru	Tingkah laku guru sudah sesuai dengan wibawa menjadi seorang guru.


~~GURU MATA PELAJARAN~~
 FAIZAL, S.Pd
 NIP. 19610331983011002

Lampiran 23

**ANGKET UJI VALIDASI AHLI
TERHADAP VIDEO VIRTUAL LEARNING**

Identitas Penilai

Nama Lengkap : Fidia Fibrina, M.Sc
 Instansi : FMIPA UNNES
 Tanggal : 07 Agustus 2019
 Tanda tangan : 

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/ibu dimohon untuk mengisi identitas pada kolom identitas penilai.
2. Bapak/ibu dimohon memberikan koreksi dan masukan pada setiap komponen dengan cara menuliskan pada lembar validasi yang telah disediakan.
3. Penilaian yang diberikan kepada setiap komponen dengan cara membubuhkan tanda cek (√) pada rentangan angka-angka penilaian yang Bapak/Ibu anggap tepat.

Makna angka-angka tersebut adalah:

Angka 4 = sangat baik (rentang skor : 76-100)
 Angka 3 = baik (rentang skor : 51-75)
 Angka 2 = cukup (rentang skor : 26-50)
 Angka 1 = kurang (rentang skor : 0-25)

Contoh:

Sangat baik <.....> kurang

4	3	2	1
---	---	---	---

4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran perbaikan serta komentar pada kolom yang tersedia.
5. Selain mengisi angket, bapak/Ibu dimohon memberikan saran dan masukan perbaikan.

1. Menurut Bapak/Ibu apakah *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran sesuai dengan indikator yang digunakan?

KI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3	3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia, dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.	3.9.1 Menjelaskan pengertian bernapas dan respirasi. 3.9.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ pernapasan manusia. 3.9.5 Mengidentifikasi mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut. 3.9.7 Menjelaskan macam-macam gangguan sistem pernapasan manusia, upaya pencegahan dan penanggulangannya. 3.9.8 Menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan manusia.

Sangat baik <.....> kurang

4	3	2	1
---	---	---	---

Saran/masukan :

Semua KD & Indikator sudah terdapat dlm video.

2. Menurut Bapak/Ibu, apakah *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran sudah sesuai dengan materi "Pernapasan pada manusia"?

Sangat baik <.....> kurang

4	3	2	1
---	---	---	---

Saran/masukan :

Semua materi dasar sudah terdapat dlm video.

3. Menurut Bapak/Ibu, apakah ukuran huruf dan warna yang digunakan pada *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran sudah menarik dan jelas?

Sangat baik <.....> kurang

4	3 ✓	2	1
---	-----	---	---

Saran/masukan :

Muram dan warna sudah kontras hanya sedikit kurang cerah

4. Menurut Bapak/Ibu, apakah gambar dan suara pada *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran sudah menarik dan jelas?

Sangat baik <.....> kurang

4	3 ✓	2	1
---	-----	---	---

Saran/masukan :

Selara umum gambar dan suara sudah jelas.

5. Menurut bapak/Ibu, apakah durasi pada *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran sudah sesuai?

Sangat baik <.....> kurang

4	3 ✓	2	1
---	-----	---	---

Saran/masukan :

Durasi agak terlalu panjang, mungkin bisa dibuat icebreaking supaya siswa tidak bosan (misal di menit setelah sistem pemaparan)

6. Menurut bapak/Ibu, apakah *Video Virtual Learning* atau video pembelajaran dapat merangsang siswa untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan berpikir kritis siswa?

Video layak digunakan untuk penelitian. untuk meningkatkan hasil belajar kognitif & berpikir kritis siswa.

Lampiran 24

INSTRUMEN VALIDASI UJI SOAL

Nama : Erno Noor Savari, S.Sr, M.Pd.
 NIP : 198508072004042001
 Instansi : FMIPA UNNES
 Materi : Pemapasan pada manusia

Petunjuk pengisian:

- Berilah skor pada butir-butir penilaian media dengan cara memberi tanda *check* (✓) pada kolom skor 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan kriteria sebagai berikut:
 - 1= tidak baik/ tidak sesuai/ tidak jelas
 - 2= kurang baik/ kurang sesuai/ kurang jelas
 - 3= cukup baik/ sesuai/ jelas
 - 4= baik/ sesuai/ jelas
 - 5= sangat baik/ sangat sesuai/ sangat jelas
- Setelah mengisi semua angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberi catatan untuk perbaikan soal uji coba.

No.	Indikator Validasi	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Materi						
1.	Soal sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi penyusunan soal			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD			✓		
3.	Tidak terdapat miskonsepsi pada soal		✓			
B. Konstruksi						
1.	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		✓			
2.	Ada petunjuk yang jelas dengan cara mengerjakan soal			✓		
C. Bahasa						

No	Indikator Validasi	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar		✓			
2.	Rumusan kalimat soal komunikatif		✓			
3.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda atau salah		✓			
Jumlah Skor yang Diperoleh						

Pedoman Penilaian Kelayakan Instrumen Soal Uji Coba

Nilai kelayakan instrumen soal uji coba = \sum skor total

Nilai kelayakan instrumen soal uji coba =

Skala Kriteria = $\frac{40-n}{7} = 4,5$
= 5

Keterangan kriteria kelayakan instrumen soal uji coba :

Nilai	Keterangan
$33,6 < x \leq 40$	Sangat Layak
$27,2 < x \leq 33,6$	Layak
$20,8 < x \leq 27,2$	Cukup Layak
$14,4 < x \leq 20,8$	Kurang Layak
$8 < x \leq 14,4$	Sangat Kurang Layak

Berdasarkan penilaian diatas, maka instrumen ini termasuk :

* (Sangat Kurang Layak/ Kurang Layak/ Cukup layak/ Layak/ Sangat Layak) untuk digunakan sebagai instrumen pembelajaran.

**Coret yang tidak perlu*

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah

SARAN

Revisi sesuai saran .

Semarang, 15 Agt2019

Validator



(Erna Noor Savitri, S.Pd., M.Pd.)

Lampiran 25



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
 Gedung D12, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
 Telepon +6224 8508112, 8508005, Faksimile +6224 8508005
 Laman: <http://mipa.unnes.ac.id>, surel: mipa@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/7232/UN37.1.4/LT/2019
 Hal : Permohonan Izin Observasi

15 Juli 2019

Yth. Kepala Sekolah SMP N 1 KUDUS
 Jl. Sunan Muria 10A Kudus

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama	: Salsabil Ganda Islami
NIM	: 4001415057
Program Studi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, S1
Semester	: Gasal
Tahun akademik	: 2019/2020
Topik observasi	: KEEFEKTIFAN VIDEO VIRTUAL LEARNING MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PERNAPASAN KELAS VIII

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin observasi untuk penelitian awal skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu Juli s.d Agustus 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:
 Dekan FMIPA;
 Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 934 611 310 7

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-07-15 13:41:31)

Lampiran 27

Lembar Jawaban So... Pretest

Sistem Pernapasan

Kelas VIII Semester Genap

85

Nama : Firdha Naura Putri

Kelas :

No. Absen : 11

Hari, tanggal : Rabu, 28/8/2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini!

Semang: ☺

1.

Jawab : A

Jelaskan : Karena pada saat bernapas, menghirup oksigen (O_2) dan mengeluarkan karbondioksida (CO_2)

2.

Jawab : D

Jelaskan : Karena trakea terletak di antara laring dan bronkus, sehingga trakea dapat menghubungkan O_2 dan CO_2 yang masuk dan keluar

3.

Jawab : B

Jelaskan : Bronkus adalah percabangan yang terletak di bawah trakea, seperti pada gambar

4.

Jawab : B

Jelaskan : Karena bronkus tersusun dari lapis jaringan epitel pipih dan panjang

5.

Jawab : A

Jelaskan : Karena sebagian besar proses pernapasan terjadi di paru-paru. Apabila tanpa indung, tetapi ada paru-paru, pernapasan masih dapat terjadi

6. 1

Jawab : C
 Jelaskan : Karena diase tidak ada hubungannya dengan sistem pernafasan. Diase adalah gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan.

7. 3

Jawab :
 Jelaskan : Karena pada pernafasan dada, otot tulang rusuk berkontraksi dan volume paru-paru membesar.

8. 1

Jawab : A
 Jelaskan : Karena, menurut beberapa sumber mengatakan bahwa tonsilitis adalah nama ilmiah dari amandel. Bukan untuk flu, kalau flu nama lainnya adalah influenza.

9. 2

Jawab : A
 Jelaskan : Karena, pada dasarnya gangguan sistem pernafasan adalah gangguan yang terjadi pada sistem pernafasan.

10. 4

Jawab : B
 Jelaskan : Karena pada tenggorokan ada trakea yang memiliki bulu silia untuk mengaring udara kotor dan juga menyesuaikan suhu udara.

11. 3

Jawab : D
 Jelaskan : Karena pernafasan dada dan perut dapat dilihat perbedaan pada mengembang mengendurnya perut (perut) dan pada dada (dada).

12.

Jawab: D **2**
 Jelaskan: Bronchitis sendiri terjadi dan bisa pada bronchus. Jadi, terjadi iritasi pada bronchus yang menyebabkan terjadinya beberapa gangguan kesehatan, seperti peradangan.

13.

Jawab: B **3**
 Jelaskan: Menurut apa yang terjadi pada Rani, adalah gejala influenza, yang disebabkan oleh kedinginan.

14.

Jawab: C **3**
 Jelaskan: Karena merokok / menghirup asap rokok termasuk perilaku untuk merusak diri sendiri dan menyebabkan beberapa penyakit pernafasan.

15.

Jawab: A **3**
 Jelaskan: Karena, dengan kita tidak membarak sampah sembarangan, kita dapat mengurangi udara kotor akibat asap yang dapat menyebabkan penyakit.

16.

Jawab: A **2**
 Jelaskan: Karena TBC disebabkan oleh bakteri Mycobacterium Tuberculosis yang terjadi pada sistem pernafasan.

17.

Jawab: E **2**
 Jelaskan: Karena, pertukaran gas oksigen tersebut terjadi pada alveolus, bukan fungsi hidung.

18.

Jawab : B

Jelaskan : Karena, itu semua termasuk dampak negatif dari sistem pernapasan.

19.

Jawab : A

Jelaskan : Pada dasarnya, pertukaran O_2 dan CO_2 terjadi di Alveolus.

20.

Jawab : A

Jelaskan : Kelelawar memiliki kemampuan nokturnal yang mengharuskannya aktif di malam yang gelap gulita dengan sonar untuk mencari makanan.

21.

Jawab : A

Jelaskan : Urutan pernapasan manusia = hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, paru-paru, alveolus.

22.

Jawab : C

Jelaskan : Karena anat tersebut mengalami bersin yang merupakan penyakit flu.

23.

Jawab : C

Jelaskan : Karena itu semua termasuk gejala pneumonia.

24.

Jawab : C ²
 Jelaskan : Karena, laring terletak setelah faring yang menjadi penghubung antara faring dan trakea.

25.

Jawab : A ¹
 Jelaskan : Karena apabila:
 Telinga : alat indra pendengaran
 Mulut : alat indra bicara & makan
 Tangan : alat gerak

26.

Jawab : A ⁴
 Jelaskan : Karena, nama lain amandel adalah tonsilitis. Sedangkan hal yang termasuk gejala TBC adalah batuk berdarah.

27.

Jawab : A ^X
 Jelaskan : Karena, sudah pernah dibuktikan. Dengan meniup air kapur, air tersebut terlihat keruh yang menunjukkan dengan nyata bahwa pernapasan menghasilkan CO_2 .

28.

Jawab : B ²
 Jelaskan : Karena, kerongkongan adalah alat pencernaan.

29.

Jawab : B ⁴
 Jelaskan : Karena, proses pernapasan dada memang diawali dari otot antar rusuk yang berkontraksi.

30.

Jawab : C

Jelaskan : Karena, ada suatu organ pada ujung faring berupa kutup yang saling menutup bergantian. Apabila sedang bernafas, rongga mulut tertutup. Sedangkan saat makan, rongga pernapasan yg tertutup.

31.

Jawab : A

Jelaskan : Karena rotasi terdapat beberapa bahan berbandya yang menyebabkan paru paru kanker.

32.

Jawab : B

Jelaskan : Karena Pneumonia adalah penyakit dimana paru-paru seseorang penuh dengan cairan.

33.

Jawab : A

Jelaskan : Karena, tidak merokok dapat menjaga kesehatan pernapasan.

34.

Jawab : D

Jelaskan : Karena, pada saat inspirasi, otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga dada membesar.

35.

Jawab : C

Jelaskan : Karena, jantung, hati bukan termasuk organ sistem pernapasan.

36.

Jawab : D ⁴

Jelaskan : Karena proses pernafasan manusia
= hidung, faring, laring, trakea, paru- paru.

37.

Jawab : C ⁴

Jelaskan : Karena, itu bukan termasuk fungsi dari pernafasan.

38.

Jawab : D ³

Jelaskan : Karena, di hidung terdapat rambut dan lendir yang berfungsi
untuk menyaring udara yang masuk.

39.

Jawab : C ^X

Jelaskan : Karena, pada pernafasan dada tidak melibatkan diafragma.

40.

Jawab : D ^X

Jelaskan : Karena, pada pernafasan melibatkan diafragma dan otot
antar tulang rusuk.

Lembar Jawaban Soal Pretest
Sistem Pernapasan
Kelas VIII Semester Genap

86

Nama : Devi Ayu Kinanti

Kelas :

No. Absen : 07

Hari, tanggal : Rabu, 28 Ags 2

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini !

Semangat ☺

1.

Jawab : A
Jelaskan : manusia menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida

2.

Jawab : D
Jelaskan : merupakan batang tenggorok

3.

Jawab : B
Jelaskan : bronkus adalah pangkal tenggorok

4.

Jawab : D
Jelaskan : karena alveolus merupakan jaringan yang tersusun
- antar jaringan-jaringan epitel

5.

Jawab : A
Jelaskan : karena paru-paru tempat terjadinya pertukaran CO_2 dgn
- O_2

6.

Jawab : C
 Jelaskan : karena diare merupakan penyakit yang menyerang sistem pencernaan

7.

Jawab : C
 Jelaskan : karena ketika bernapas menggunakan dada, ketika menarik napas secara bersamaan otot rusuk berkontraksi sambil menghirup O₂ sehingga vol paru-paru membesar

8.

Jawab : A
 Jelaskan : karena flu = influenza
 batuk = gangguan sistem pernapasan akibat debu
 radang = infeksi saluran pernapasan

9.

Jawab : A
 Jelaskan : penyakit yg menyerang sistem organ

10.

Jawab : B
 Jelaskan : ketika udara masuk tenggorokan disaring di trakea oleh bulu silia dan suhunya disesuaikan dgn tubuh

11.

Jawab : D
 Jelaskan : karena perut = otot diafragma yg mengembang
 dada = otot rusuk yg mengembang

12.

Jawab : D ²
 Jelaskan : karena bukan gangguan pencernaan

13.

Jawab : B ³
 Jelaskan :

14.

Jawab : C ³
 Jelaskan : karena dgn master bisa menangkap debu s kotoran yg masuk

15.

Jawab : C ³
 Jelaskan : dgn makanan bergizi membuat tubuh tdk mudah terserang penyakit

16.

Jawab : A ²
 Jelaskan : disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

17.

Jawab : D ^X
 Jelaskan : karena dalam hidung terdapat bulu halus dan lendir

18.

Jawab : B ⁴

Jelaskan : sistem imun disebabkan oleh kurangnya zat imun

19.

Jawab : A ¹

Jelaskan : karena bronkus untuk cabang tenggorok

20.

Jawab : A ³Jelaskan : karena kelelahan hidup di malam hari
↓
beraktivitas

21.

Jawab : A ⁴

Jelaskan :

22.

Jawab : C ¹

Jelaskan : karena batuk tidak sampai mengeluarkan ingus

23.

Jawab : C ²

Jelaskan : gejala radang tidak ada sesak napas, asma tidak ada batuk, dan tonsilitis tidak ada batuk

24.

Jawab : C ²
 Jelaskan : karena laring merupakan batang tenggorok

25.

Jawab : A ¹
 Jelaskan : karena telinga = pendengaran
 mulut = pencernaan
 tangan = gerak

26.

Jawab : D ⁴
 Jelaskan : semua diberi ciri-ciri yg sesuai

27.

Jawab : B ²
 Jelaskan : ketika menaruh ada embun...

28.

Jawab : B ²
 Jelaskan : kerongtongan merupakan sistem pencernaan

29.

Jawab : B ~~X~~
 Jelaskan : opsi lain salah ex ketika otot rusuk kontraksi tapi pulmo bertambah

30.

Jawab : B ³
 Jelaskan : harusnya masuk ke kerongkong

31.

Jawab : A ³
 Jelaskan : karena banyaknya nikotin yg mengendap di paru

32.

Jawab : B ¹
 Jelaskan : karena disebabkan bakteri streptococcus pneumoniae

33.

Jawab : A ¹
 Jelaskan : karena jika merotot akan menyebabkan zat zat kimia masuk ke dlm paru-paru

34.

Jawab : D ³
 Jelaskan : ketika inspirasi tulang rusuknya melaksari dan rongga dada membesar

35.

Jawab : C ¹
 Jelaskan : Jantung = darah
 kerongkongan = pencernaan
 Itah = bilamin

36.

Jawab : D ⁴

Jelaskan : yang lain tidak ikut, harusnya dimulai hidung, faring, laring, trakea, bronkus

37.

Jawab : C ⁴

Jelaskan : karena bisa dengan olahraga

38.

Jawab : D ³

Jelaskan : karena di hidung ada bulu halus & lendir untuk menarik kotoran yg masuk bersamaan dgn udara

39.

Jawab : C ^X

Jelaskan : karena jawaban lain terdapat option diafragma dimana itu pernapasan perut

40.

Jawab : D ^X

Jelaskan : karena ketika memasukkan udara, terjadi kontraksi

6. 1

Jawab : A. Fluena
 Jelaskan : karena diare gangguan sistem pencernaan

7. 3

Jawab : C. Otot tulang rusuk berkontraksi dan volume paru-paru membesar
 Jelaskan : karena saat paru-paru membesar otot rusuk relaksasi

8. 1

Jawab : A. Amandel
 Jelaskan : Karena tonsilitis nama lain dari amandel

9. 2

Jawab : A. Penyakit yang menyerang sistem organ pernapasan
 Jelaskan : karena jika pernapasan terganggu artinya ada penyakit yang menyerang sistem pernapasan

10. X

Jawab : B. 2 dan 3
 Jelaskan : karena ditenggorokkan ada lendir yang dapat menyesuaikan suhu dan kelembapan dan bulu yang dapat menyaring debu

11. 3

Jawab : D
 Jelaskan : karena saat pernapasan perut dada mengembang dan saat pernapasan dada paru-paru mengendur.

12. 2

Jawab : D

Jelaskan : Karena penyakit bronkitis termasuk sebagai salah satu penyakit pernafasan

13. 3

Jawab : B

Jelaskan : Karena virus fluensa yang menyebar lewat air hujan.

14. 3

Jawab : C

Jelaskan : Karena masker dapat menyaring debu dan bakteri

15. X

Jawab : C

Jelaskan : Karena makanan bergizi dapat meningkatkan daya tahan tubuh

16. 2

Jawab : A

Jelaskan : Karena bakteri itu dapat menyebabkan TBC

17. 2

Jawab : B

Jelaskan : Karena itu terjadi di alveolus.

18.

Jawab : D
 Jelaskan : Karena itu semua sistem pernafasan

19.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena alveolus adalah tempat pertukaran O_2 dan CO_2

20.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena kelawar dapat melakukan itu

21.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena memang itu urutannya

22.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena anak itu memang sakit influenza

23.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena demam, batuk dan sesak nafas adalah gejala TADANG

24.

2

Jawab : C

Jelaskan : Karena letaknya di tengah faring dan trakea

25.

Jawab : A

Jelaskan : karena hidung digunakan untuk bernafas

26.

Jawab : A

Jelaskan : karena itu jawabannya

27.

Jawab : B

Jelaskan : Karena jika kita meniup cermin, cermin akan berair

28.

Jawab : B

Jelaskan : Kerongkongan termasuk alat pernafasan

29.

Jawab : C

Jelaskan : karena saat tekanan udara pulmo berkurang \Rightarrow otot antar rusuk berkontraksi yang terjadi selanjutnya adalah udara keluar

30. 3

Jawab : D
Jelaskan : Karena tersedak itu makanan masuk ke tenggorokan

31. 3

Jawab : A
Jelaskan : Karena itu disebabkan kanker paru-paru

32. 1

Jawab : B
Jelaskan : Karena bakteri itu menyebabkan pneumonia

33. 1

Jawab : A
Jelaskan : Karena tidak merokok termasuk menjaga kesehatan sistem pernapasan

34. 3

Jawab : B
Jelaskan : Karena saat otot rusuk berkontraksi, paru-paru membesar

35. 1

Jawab : C
Jelaskan : Karena itu organ sistem pernapasan

36.

9

Jawab : D

Jelaskan : Karena itu urutanya

2

37.

X

Jawab : B

Jelaskan : Karena oksidasi bukan untuk makanan

2

38.

3

Jawab : D

Jelaskan : Karena rambut dan selaput lendir berguna untuk membersihkan udara

2

39.

X

Jawab : E

Jelaskan : Karena saat terjadi pernafasan dada tulang rusuk dan diafragma terangkat

0

40.

X

Jawab : D

Jelaskan : Karena saat otot diafragma berkontraksi maka otot tulang rusuk juga berkontraksi

0

Lembar Jawaban Soal Pretest
Sistem Pernapasan
Kelas VIII Semester Genap

70

Nama : Bambang Budi Utomo

Kelas : 8H

No. Absen : 08

Hari, tanggal : Rabu, 9 Agustus 2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini!

Semangat ☺

62

1. 1

Jawab : A

Jelaskan : CO_2 adalah karbon dioksida dan O_2 adalah oksigen

2 Jadi jawabannya adalah A

2. 2

Jawab : D

Jelaskan : sebagai jalur udara keluar masuk paru-paru

2

3. 4

Jawab : B

Jelaskan : menghubungkan trachea dengan paru-paru

2

4. X

Jawab : C

Jelaskan :

0

5. 1

Jawab : A

Jelaskan : paru-paru merupakan alat pernapasan yang paling utama

2

6.

Jawab : C
 Jelaskan : Diare adalah penyakit pencernaan

2

7.

Jawab : C
 Jelaskan : karena besarnya tulang rusak berpengaruh besarnya paru

2

8.

Jawab : A
 Jelaskan : Amandel = tonsilitis
 Flu = Influenza
 Batuk = (gejala)

1

9.

Jawab : A
 Jelaskan : pengertian dari gangguan sistem pernapasan adalah penyakit yg meyerang sistem pernapasan.

1

10.

Jawab : A
 Jelaskan :

0

11.

Jawab : B
 Jelaskan : Dada = otot tulang rusak berten trauma
 - paru = — = — relatif

2

12. X

Jawab : 0
Jelaskan :

13. 3

Jawab : 3
Jelaskan :

Parasit yang ada pada gigitan flek adalah kuman
 yang menimbulkan penyakit.

14. 3

Jawab : 2
Jelaskan :

Ada tidak kuman debu sehingga menimbulkan
 idera mata yang merah.

15. 3

Jawab : 3
Jelaskan :

Tidak ada kuman penyakit, karena bakteri
 sudah dia munggu perapasan.

16. 2

Jawab : 2
Jelaskan :

Jumlah bakteri, c, d, kuman.

17. X

Jawab : 0
Jelaskan :

18. 4

Jawab : B

Jelaskan : A, C, D, tdk termasuk dlm abftan

19. 1

Jawab : C

Jelaskan : pertukaran O₂ dan CO₂ hanya terjadi di Alveolus dan Hujung

20. 3

Jawab : A

Jelaskan : pelepasan selalu aktif di malam hari dan memanfaatkan sinar.

21. 4

Jawab : A

Jelaskan : Hidung → Faring → Oesophagus → Trakea → Bronkus → Paru-paru

22. 1

Jawab : C

Jelaskan : Campak -> sb menunjukkan orang yg sedang bersin/Flu.

23. X

Jawab : Y

Jelaskan :

24. 2

Jawab : C

Jelaskan : Hidung → Faring → Laring → Trakea → Bronki →
Bronkiolus → Paru-paru.

25. 1

Jawab : A

Jelaskan : Telinga untuk mendengar, mulut untuk makan,
telinga untuk meraba.

26. 4

Jawab : A

Jelaskan : Amandel (Tonsilitis) - TBC (Batuk berdarah)
- Flu (Influenza)
- Pneumonia (Infeksi paru)

27. X

Jawab : A

Jelaskan :

28. 2

Jawab : B

Jelaskan : Kerongklongan merupakan organ pencernaan.

29. X

Jawab : B

Jelaskan :

30.

Jawab : B

Jelaskan :

Pada saat makan yang selanjutnya berfungsi adalah organ pencernaan dan saat berbicara otomatis organ pernapasan akan berfungsi.

31.

Jawab : A

Jelaskan :

Asap rokok yang sering dihirup akan menyebabkan kanker paru-paru.

32.

Jawab : B

Jelaskan :

neumonize adalah penyakit infeksi pd paru-paru.

33.

Jawab : A

Jelaskan :

B, C, D, merupakan penyakit yang akan mengganggu pernapasan manusia.

34.

Jawab : B

Jelaskan :

Inspirasi adalah proses pernapasan mematu ptkan O_2 . Pada proses ini tulang rusuk akan berkontraksi dan rongga dada membesar.

35.

Jawab : C

Jelaskan :

Jantung dlm peredaran darah, pernapasan pd pencernaan, Hati takk utk pernapasan.

36.

Jawab : D

Jelaskan : Hidung -> Faring -> Laring -> trakea -> paru-paru.

37.

Jawab : B
Jelaskan :

38.

Jawab : D
Jelaskan :

A, B, C tdk tepat

39.

Jawab : A

Jelaskan : yg selalu berkontraksi saat pernapasan adalah otot tulang rusuk dan otot diafragma.

40.

Jawab : C
Jelaskan :

6.

3

Jawab : C
 Jelaskan : karena diare Penyakit karena sistem pencernaan terganggu, bukan sistem pernafasan.

7.

3

Jawab : A
 Jelaskan : karena pada pernafasan dada tulang rusuk tidak melakukan kontraksi hanya paru-paru yang membesar.

8.

1

Jawab : A
 Jelaskan : karena tonsilitis adalah nama lain dari Amandel.

9.

1

Jawab : A
 Jelaskan : karena jika bukan Penyakit yang menyerang sistem organ pernafasan, maka bukan gangguan sistem pernafasan.

10.

0

Jawab : A
 Jelaskan : karena 1 dan 2 yang dilakukan oleh tenggorokan (trakea) dalam sistem pernafasan.

11.

2

Jawab : D
 Jelaskan : jika perut mengembang dada mengendur, dan saat perut mengendur dada akan mengembang.

12.

Jawab : D ²

Jelaskan : Karena bronkus yang terinfeksi yang menyebabkan Peradangan Saluran Pernafasan.

13.

Jawab : B ³

Jelaskan : Karena gejala-gejala yang dialami Roni seperti sakit Fluenza.

14.

Jawab : C ³

Jelaskan : Karena dengan menggunakan masker, debu dan polusi akan lebih susah masuk melalui hidung.

15.

Jawab : A ³

Jelaskan : Karena perbuatan tersebut dapat menjaga Pernafasan kita.

16.

Jawab : A ²Jelaskan : Karena TBC disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

17.

Jawab : B ²

Jelaskan : Karena itu tugas alveolus di paru-paru.

18.

Jawab : B
 Jelaskan : karena gangguan Sistem Pernafasan disebabkan oleh kebiasaan tersebut.

19.

Jawab : A
 Jelaskan : karena tugas dan fungsi Alveolus adalah terjadi Pertukaran O₂ dan CO₂.

20.

Jawab : A
 Jelaskan : karena kelelahan melibatkan aktivitas di malam hari dengan memanfaatkan Sinar & bunyi frekuensi tinggi.

21.

Jawab : A
 Jelaskan : karena susunan Pernafasan seperti itu.

22.

Jawab : C
 Jelaskan : karena pada gambar gejala Fluensa.

23.

Jawab : A
 Jelaskan : karena gejala Radang seperti itu.

24.

Jawab : C ²

Jelaskan : karena laring yang menghubungkan faring dan trakea.

25.

Jawab : A ¹

Jelaskan : karena hidung ini untuk bernafas.

26.

Jawab : A ^X

Jelaskan : karena Amandel merupakan tonsilitis dan TBC gejalanya batuk dan demam.

27.

Jawab : B ²

Jelaskan : karena saat memup Cermin akan ada titik-titik air yang basah.

28.

Jawab : B ²

Jelaskan : Kerongkongan bagian alat pencernaan.

29.

Jawab : D ^X

Jelaskan :

30.

Jawab : B ³

Jelaskan : karena makanan seharusnya masuk ke kerongkongan untuk meneruskan ke proses selanjutnya dicerna. Jika salah masuk akan tersedak

31.

Jawab : A ³

Jelaskan : karena paru-parunya akan kotor dan rusak akibat rokok.

32.

Jawab : B ¹

Jelaskan : karena disebabkan bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

33.

Jawab : A ¹

Jelaskan : Tidak merokok artinya paru-paru lebih terhindar dari gangguan sistem pernafasan.

34.

Jawab : A ^X

Jelaskan :

35.

Jawab : C ¹

Jelaskan : karena organ pernafasan terdapat laring, faring, paru-paru, dan trakea.

36.

Jawab : D

Jelaskan : karena susunan pernafasan seperti itu.

37.

Jawab : B

Jelaskan : karena di lakukan tumbuhan.

38.

Jawab : D

Jelaskan : karena udara disaring oleh rambut & selaput lendir hidung.

39.

Jawab : B

Jelaskan :

40.

Jawab : D

Jelaskan :

Lembar Jawaban Soal Pretest

Sistem Pernapasan

Kelas VIII Semester Genap

71

Nama : Nickolas Saliem

Kelas : VIII G

No. Absen : 25

Hari, tanggal : Rabu, 21-08-2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini!

Semangat ☺

66

1.

Jawab : A

Jelaskan : Karena Bernapas adalah proses menghirup oksigen dan mengeluarkan Karbondioksida

2.

Jawab : C

Jelaskan : Karena trakea adalah batang panjang yang menghubungkan antara Faring dengan trakea

3.

Jawab : B

Jelaskan : Karena bronkus adalah percabangan pada trakea yang menghubungkan paru-paru kiri dan paru-paru kanan

4.

Jawab : C

Jelaskan : Karena Paru-paru tersusun atas jaringan epitel pipih, dan jaringan saraf

5.

Jawab : A

Jelaskan : Karena alat pernafasan yang paling penting adalah paru-paru

6.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena Di are adalah gangguan sistem pencernaan

7.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena saat pernafasan perut mengecil dan otot tulang rusuk berkontraksi

8.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena tonsilitis adalah membengkaknya jaringan amandel yang berada di Faring

9.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena Penyakit yang menyerang organ pernafasan disebut gangguan sistem pernafasan

10.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena di tenggorokan terdapat silia / rambut halus dan lendir yang dapat menyaring debu dan menyesuaikan suhu dan kelembapan

11.

Jawab : D
 Jelaskan : Karena pada saat pernafasan dada, dada mengembang dan otot tulang rusuk berelaksasi sedangkan pada pernafasan perut, dada mengerut dan otot tulang rusuk berkontraksi

12.

Jawab : D ²
 Jelaskan : Karena Infeksi oleh bakteri dapat menyebabkan radangnya bronkiolus yang dapat menyebabkan sesak teramatnya saluran pernafasan

13.

Jawab : B ³
 Jelaskan : karena gejala influenza adalah demam, sakit kepala, dan hidung meler.

14.

Jawab : C ³
 Jelaskan : karena dengan menggunakan masker dapat menyangkutkan kotoran, debu, dan asap yang masuk

15.

Jawab : A ³
 Jelaskan : karena membakar sampah dapat menyebabkan asap yang dapat mengganggu pernafasan

16.

Jawab : A ²
 Jelaskan : Infeksi bakteri Mycobacterium tuberculosis dapat menyangkut sistem pernafasan juga sistem organ lainnya.

17.

Jawab : B ²
 Jelaskan : karena itu adalah Fungsi Paru?

18.

Jawab : B
 Jelaskan : karena semua kegiatan itu dapat merusak pernafasan

19.

Jawab : A
 Jelaskan : karena di alveolus terdapat pembuluh darah kapiler yang membawa sel darah merah yang dapat mengikat oksigen dan melepaskan karbon dioksida

20.

Jawab : A
 Jelaskan : kelelawar dapat mengeluarkan suara ultrasonik yang dapat menghitung jarak dan mengenali lingkungannya yang disebut ekolokasi

21.

Jawab : A
 Jelaskan : karena sistem pernafasan manusia secara urut adalah Hidung → Faring → Laring → trakea → bronkus → paru-paru

22.

Jawab : C
 Jelaskan : karena gejala Fluensa adalah bersin

23.

Jawab : D
 Jelaskan : karena asma adalah gejala menyempitnya trakea, sehingga menyebabkan batuk, sesak nafas, dan demam

24.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena Laring terletak diantara Faring dan trakea

25.

Jawab : A
 Jelaskan : Hidung adalah salah satu indra kita untuk bernafas

26.

Jawab : P
 Jelaskan :
 1. Nama lain amandel adalah Tonsilitis
 2. karena salah satu gejala Flu adalah batuk
 3. karena salah satu gejala Pneumonia adalah sakit kepala
 4. karena infeksi TBC menyebabkan batuk berdarah

27.

Jawab : B
 Jelaskan : Meniup cermin, karena uap air yang mendarat di cermin yang suhunya dingin, maka uap air mengembun menjadi air

28.

Jawab : B
 Jelaskan : Karena kerongkongan adalah saluran di belakang tenggorokan yang berguna untuk pencernaan

29.

Jawab : P
 Jelaskan : karena udara keluar, maka tekanan pulmo berkurang

30.

Jawab : B ³

Jelaskan : karena saat berbicara, udara keluar dari paru-paru, sehingga membuat lubang tenggorokan terbuka, sedangkan makanan sedang masuk sehingga, makanan masuk ke tenggorokan

31.

Jawab : A ³

Jelaskan : karena didalam rokok terdapat zat aditif yang dapat menyebabkan sel kanker di paru-paru yang akhirnya dapat menyebabkan kanker

32.

Jawab : B ¹

Jelaskan : karena pneumonia disebabkan oleh bakteri streptococcus pneumoniae

33.

Jawab : A ¹

Jelaskan : karena merokok dapat menyebabkan kanker paru-paru

34.

Jawab : D ^X

Jelaskan : karena saat menghirup udara, paru-paru tendorong oleh tekanan udara dan ~~tulang~~ otot tulang rusuk relaksasi

35.

Jawab : C ¹

Jelaskan : karena Laring, Faring, Paru-paru, dan bronkial adalah anggota sistem pernafasan

36.

Jawab : D ⁴
 Jelaskan : Karena urutan pernafasan yang benar adalah:
 hidung → Faring → Laring → trakea → Paru - paru

37.

Jawab : E ⁴
 Jelaskan : Karena fungsi pernafasan adalah
 - memasukkan oksigen
 - mengeluarkan karbon dioksida
 = menghasilkan energi untuk oksidasi (pembakaran) makanan

38.

Jawab : D ³
 Jelaskan : karena hidung memiliki rambut halus dan lendir yang berfungsi untuk menyaring udara

39.

Jawab : C ^X
 Jelaskan : karena mereka mengembang saat ~~kan~~ pernafasan ~~data~~

40.

Jawab : D ^X
 Jelaskan : karena Mengembang saat menghirup udara

Lampiran 30

PEMBAR KERJA SISWA (LKS)
IPA
SMP/MTs Kelas VIII

UNNES
UNIVERSITY OF NEGERI SURABAYA

SISTEM PERNAPASAN



Disusun oleh:
Salsabil Ganda Islami
(4001415057)

Kelompok : 01
Nama Anggota : VIII H
1. Faiza Khojima R. (09)
2. Gamma Ainur Putri. (11)
3. Zahra Galoch C. (14)
4. Mumtazah Adawiyah (22)
5. Zahra Adenia (32)

VIII
Semester 2

Jawab :

1. tersedak terjadi ketika ada benda/makanan yang tersangkut ditenggorokan/kepernapasan sehingga menutup aliran udara

2. tersedak menyebabkan tersumbatnya saluran pernapasan di sekitar tenggorokan (laring) atau saluran pernapasan (trakea). Aliran udara menuju paru-paru pun menjadi terhambat sehingga aliran darah yang menuju otak dan organ tubuh lain terputus

Itu sering terjadi karena orang biasa sering makan dengan bicara, jadi saluran pernapasan & pencernaan terbuka bersamaan dan menyebabkan tersedak.

3.
1. hidung dan rongga hidung

Fungsi hidung adalah menghirup oksigen dan jalur keluar karbondioksida

2. Tenggorokan/Faring

Jalur tetusan setelah menghidup udara dari hidung

3. Pangkal tenggorokan/Laring - penhubung untuk faring & trakea

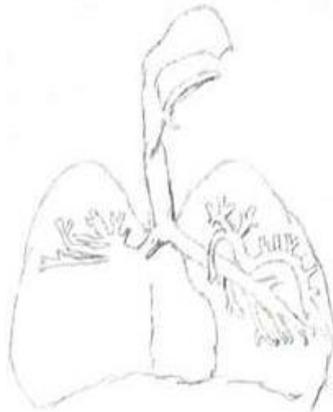
4. Trakea - menghubungkan laring dengan bronkus

5. Bronkus & bronkeolus : berfungsi sebagai jalur udara dari trakea menuju paru!

6. Paru-Paru 7. Alveolus

Topik Pernapasan

4.



5.

- Influenza

- Faringitis

- Laringitis

- Asma

- Bronkitis

- Infisoma

- Pneumonia

- Kanker paru-paru

- TBC

- Amandel

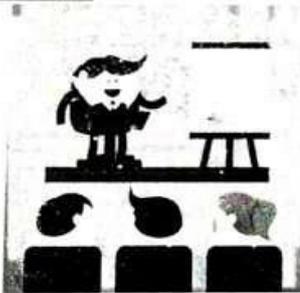
Jelaskan apa yang telah kalian lakukan :

yang kami lakukan adalah praktek penerapan data dan perut dengan betel, balon dan selang sebagai bahan praktek.

reaksi : balon yang berada di luar ditarik, balon yang di dalam akan mengembang

itu terjadi saat

FASE 4



Presentasikan hasil diskusi kalian

FASE 5



Mintalah pendapat guru dan teman teman kalian atas diskusi yang kalian lakukan

Topik Pernapasan

AYO BERPIKIR KRITIS

1. Pada saat kita makan, terkadang secara tidak sengaja kita bisa saja tersedak dengan apa yang sedang makan. Apa pendapat kalian dan mengapa hal ini bisa terjadi ?

Jelaskan makan sambil bicara dapat menyebabkan tersedak. tersedak terjadi karena saat makan sambil bicara maka saluran pernapasan & pencernaan terbuka secara bersamaan dan menyebabkan makanan masuk ke saluran pernapasan. Itulah yang disebut tersedak.

2. Bernapas menggunakan hidung lebih bersih dari pada bernapas menggunakan mulut, padahal sama sama bernapas, apa pendapat kalian ? mengapa demikian?

Jelaskan bernapas menggunakan hidung lebih bersih karena di dalam hidung terdapat bulu-bulu halus dan lendir yang akan menyaring udara masuk.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
IPA
 SMP/MTs Kelas VIII

UNNES

SISTEM PERNAPASAN



Disusun oleh:
 Salsabil Ganda Islami
 (4001415057)

Kelompok : 4
 Nama Anggota : VIII E

1. Julietta Dini Lestari (13)
2. Kusuma Purni Negara (14)
3. Lintang Cahya Anggraini (16)
4. Leoni Maharani Dewi (15)
5. Muh Sulthan Arifuddin (21)

VII
 Semester 2

Jawab :

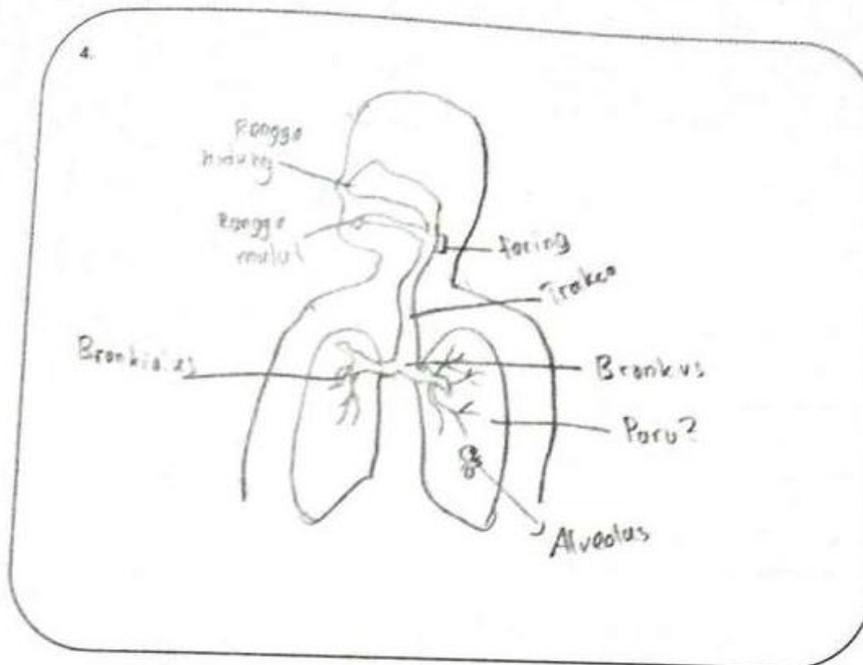
1. Pada saat makan secara tidak sengaja tersedak.

2. Karena pada saat makan dengan bicara rongga tenggorokan terbuka dan menyebabkan masuknya makanan ke dalam tenggorokan sehingga mengakibatkan tersedak.

3.

Organ Pernapasan

	awal	Terdiri dari	akhir
	Hidung	Faring	laring
		trakea	Paru - paru
			Percabangan
		Bronkus	Bronkitis
			Alveolus



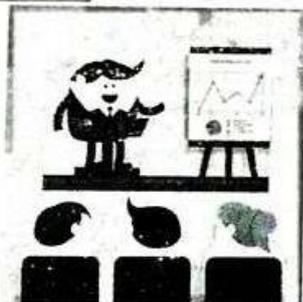
- 5.
- Flu (Influenza)
 - Faringitis
 - Laringitis
 - Asma
 - Bronkitis
 - Emfisema
 - Pneumonia
 - kanker paru-paru
- ↳ Satu Pernapasan
- Flu
- Symptoms: Demam, Kelelahan, batus, pusing, bersin
 Penyebab: Virus, kondisi tempat tinggal
 Solusi: Masi air hangat, minum air putih, istirahat secukupnya

Topik Pernapasan

Jelaskan apa yang telah kalian lakukan :

Mencoba untuk membuat alat peraga untuk mengetahui apa itu perbedaan pernafasan dada dan perut.

FASE 4



Presentasikan hasil diskusi kalian

E 5



Mintalah pendapat guru dan teman teman kalian atas diskusi yang kalian lakukan

Topik Pernapasan

AYO BERPIKIR KRITIS

1. Pada saat kita makan, terkadang secara tidak sengaja kita bisa saja tersedak dengan apa yang sedang makan. Apa pendapat kalian dan mengapa hal ini bisa terjadi ?

Jelaskan

~~Saat~~ Kita tersedak makanan jika makanan menuju jalan yg salah dan tenggorokan berusaha mengeluwarkannya. Pada saat menelan makanan epiglottis akan menutup bagian atas tenggorokan, akibatnya makanan meluncur ke kerongkongan. Jika pada saat menelan makanan, kita menarik napas, maka katup tenggorokan akan terbuka, makanan dapat masuk ke tenggorokan. Akibatnya, kita merasa tersedak dan pada akhirnya akan tersedak.

2. Bernapas menggunakan hidung lebih bersih dari pada bernapas menggunakan mulut, padahal sama sama bernapas, apa pendapat kalian ? mengapa demikian?

Jelaskan

Hidung merupakan jalur pertahanan utama utk melawan bakteri dan racun di udara yg kita hirup. Ada banyak sistem penyaringan yg bekerja di hidung yg berfungsi utk men

Lampiran 31

POSTTEST
Lembar Jawaban Soal ~~Pretest~~
Sistem Pernapasan
Kelas VIII Semester Genap

86

Nama : Bambang Budi Utomo Kelas : 8H (experiment)

No. Absen : 8 Hari, tanggal : Rabu, 28 Agustus 2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini !
Semangat ☺

1. 1

Jawab : A
Jelaskan : karena pernapasan merupakan pertukaran antara O_2 dan CO_2

2. 2

Jawab : D
Jelaskan : karena trakea merupakan saluran yg menghubungkan laring dan bronkus

3. 4

Jawab : B
Jelaskan : ~~bronkus~~
km gtr tsb adalah bronkus cabang dari trakea

4. 2

Jawab : D
Jelaskan : karena tersusun atas 1 lapisan jaringan epitel pipih

5. 1

Jawab : A
Jelaskan : karena kalau gak ada paru2, udara gak bisa di sebar ke seluruh tubuh

6.

Jawab : C

Jelaskan : karena diara merupakan bagian pencernaan

3

7.

Jawab : C

Jelaskan : karena dalam bernafas rongga dada membesar dan paru-paru membesar

3

8.

Jawab : A

Jelaskan : karena ramalan amandel tonsilitis

3

9.

Jawab : A

Jelaskan : karena menyerang pernapasan

2

10.

Jawab : B

Jelaskan : karena tenggorokan memiliki fungsi tersebut

3

11.

Jawab : D

Jelaskan : ~~karena pernapasan dada dan perut mengembang dan mengerut~~

3

karena pernapasan dada dan perut mengembang dan mengerut

12.

Jawab : D
 Jelaskan : infeksi pada saluran pernapasan bagian paru-paru / bronkus

13.

Jawab : B
 Jelaskan : karena penyakit tersebut bernama Fluensa

14.

Jawab : C
 Jelaskan : untuk mencegah asap masuk ke paru-paru

15.

Jawab : A
 Jelaskan : untuk mencegah asap masuk ke paru-paru

16.

Jawab : A
 Jelaskan : karena virus tersebut berasal dari bakteri mycobacterium tuberculosis

17.

Jawab : B
 Jelaskan : karena tempat pertukaran oksigen dari CO₂ di Alveolus

18.

Jawab : B

Jelaskan : karena dampak negatif tersebut sistem pernapasan

19.

Jawab : A

Jelaskan : karena pertukaran tersebut terjadi di alveolus

20.

Jawab : A

Jelaskan : karena keletawar mempunyai pendengaran yg tajam

21.

Jawab : A

Jelaskan : karena tersusun dari hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan paru-paru

22.

Jawab : C

Jelaskan : karena memiliki gejala batuk, pilek, dll

23.

Jawab : B

Jelaskan : karena tonsilitas memiliki gejala tersebut

24.

Jawab : C

Jelaskan : karena struktur laring menghubungkan faring dan trakea

25.

Jawab : A

Jelaskan : karena alat inta kita untuk bernafas adalah hidung

26.

Jawab : ~~A~~Jelaskan : karena amandel \rightarrow Tonsilitis
TBC \rightarrow Batuk berdarah

27.

Jawab : B

Jelaskan : karena ketika kita bernafas di depan cermin akan menyebabkan mengeluarkan air / H₂O

28.

Jawab : ~~B~~

Jelaskan : karena kerongkongan adalah sistem pernafasan

29.

Jawab : ~~B~~

Jelaskan : proses inspirasi

30.

Jawab : C

Jelaskan : karena makanan masuk ke rongga hidung masuk

31.

Jawab : A

Jelaskan : Asap rokok menyebabkan kanker paru

32.

Jawab : D

Jelaskan : Karena terdapat bakteri

33.

Jawab : A

Jelaskan : karena asap rokok tidak baik

34.

Jawab : D

Jelaskan : karena obat tulang rusuk kekontaminasi

35.

Jawab : C

Jelaskan : karena sistem

36.

Jawab : D **Y**Jelaskan : karena sesuai urutan
(1,2,3,4,5)**3**

37.

Jawab : B **Y**Jelaskan : karena fungsi fotosintesis kecuati menghasilkan
energi untuk**2**

38.

Jawab : D **3**

Jelaskan :

3

39.

Jawab : B **X**

Jelaskan :

0

40.

Jawab : P **X**

Jelaskan :

0

Post Test
Lembar Jawaban Soal Pretest
Sistem Pernapasan
Kelas VIII Semester Genap

83

Nama : Izahra Galoeh C

Kelas : 8H

No. Absen : 14

Hari, tanggal : Rabu, 28 Agustus 2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini !

Semangat ☺

1.

Jawab : A.

Jelaskan : karena kegiatan memasukkan oksigen O_2 dari lingkungan hidup dan mengeluarkan CO_2 dan uap air melalui alat pernapasan kita.
↳ Bernafas merupakan

2.

Jawab : D.

Jelaskan : karena letak trakea berada diantara laring dan bronkus.

3.

Jawab : D.

Jelaskan : karena letak bronkeolus berada dibawah bronkus

4.

Jawab : D

Jelaskan : satu lapisan jaringan epitel pipih adalah alveolus

5.

Jawab : A. Paru-Paru

Jelaskan : Alat pernapasan utama yaitu paru-paru

6.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena Di'are merupakan gangguan pada sistem pernafasan

7.

Jawab : C
 Jelaskan : Dalam pernafasan dada otot tulang rusuk berkontraksi dan paru-paru membesar

8.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena tonsilitis = Amandel jika Flu nama lainnya Flu A dan Z

9.

Jawab : A
 Jelaskan : gangguan sistem pernafasan : Penyakit yg menyerang sistem organ pernafasan

10.

Jawab : B
 Jelaskan : 2. Penyerangan debu oleh silia
 3. Suhu udara sesuai dengan tubuh

11.

Jawab : D.
 Jelaskan : Pernafasan perut dan pernafasan dada berbeda mengembang dan mengendur

12. 2

Jawab : D

Jelaskan : Infeksi pada saluran utama dari paru-paru / bronkus yg menyebabkan Peradangan / Infamasi

13. 3

Jawab : B

Jelaskan : karena dilihat dari gejalanya sakit kepala, hidung meler, dan demam merupakan gejala dari Flu

14. 3

Jawab : C

Jelaskan : karena menghirup asap rokok dan merokok dapat menyebabkan beberapa Penyakit muncul dalam diri kita

15. 3

Jawab : A.

Jelaskan : karena jika kita membakar sampah dapat mengganggu sistem Pencernaan

16. 2

Jawab : A.

Jelaskan : karena kurangnya asupan makanan merupakan salah satu penyebab Penyakit sistem pencernaan

17. 2

Jawab : B

Jelaskan : karena menyaring partikel, mengatur suhu, dan mengatur kelembapan udara merupakan fungsi hidung dalam proses pernafasan.

18.

Jawab : B

Jelaskan : karena 4 dampak negatif tersebut dapat menyebabkan penyakit dalam sistem pernapasan

19.

Jawab : A

Jelaskan : Alveolus = terjadi pertukaran O_2 dan CO_2

20.

Jawab : A

Jelaskan : karna kelelawar hewan nokturnal

21.

Jawab : D

Jelaskan : Sistem pernapasan manusia hidung, faring, laring, trakea, Bronkus dan paru

22.

Jawab : C

Jelaskan : karena dapat dilihat gejala nya adalah bersin

23.

Jawab : C

Jelaskan : karena ~~ge~~ radang ^{merupakan} gejala dari Faringitis.

24.

2

Jawab : C

Jelaskan : Organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea

3

25.

1

Jawab : A

Jelaskan : karena telinga untuk mendengar, mulut untuk berbicara dan tangan untuk memegang.

3

26.

X

Jawab : A

Jelaskan : karena Amandel merupakan nama lain dari Tonsilitis dan gejala dari TBC adalah batuk berdarah

0

27.

2

Jawab : B

Jelaskan : Membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan H₂O adalah meniup cermin.

2

28.

2

Jawab : B

Jelaskan : karena kerongkongan ada di sistem pencernaan

2

29.

X

Jawab : B

Jelaskan : otot antar rusuk berkontraksi → tekanan → udara pulmo berkurang → udara masuk

0

30.

Jawab : B

Jelaskan : Makan sambil berbicara dapat tersedak dikarenakan adanya makanan yg masuk ke tenggorokan

31.

Jawab : A

Jelaskan : Karena merokok dapat menyebabkan kanker paru-paru

32.

Jawab : B

Jelaskan : Penyakit bakteri streptococcus pneumoniae = pneumonia

33.

Jawab : B

Jelaskan : Karena dengan berolahraga setiap hari dapat menjaga kesehatan

34.

Jawab : B

Jelaskan : Pernapasan dada waktu inspirasi otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga dada membesar

35.

Jawab : C

Jelaskan : Karena jantung, kerongkongan, dan hati tidak bagian dalam sistem Pernapasan

36.

Jawab : D

Jelaskan : karena urutan yang lainnya salah atau acak-acakan

37.

Jawab : B

Jelaskan : karena itu fungsi proses pencernaan

38.

Jawab : D

Jelaskan : Karena hidung mempunyai bulu hidung yang akan menyaring udara kotor

39.

Jawab : C

Jelaskan : otot antar tulang rusuk dan pengangkatan tulang rusuk

40.

Jawab : A

Jelaskan : Otot antar tulang rusuk dalam dan diafragma berkontraksi;

Lampiran 32

Lembar Jawaban Soal ^{Pasdas} 67

Sistem Pernapasan

Kelas VIII Semester Genap

Nama : Nickolas Salim Kelas : VIII B (Kontrol)

No. Absen : 25 Hari, tanggal : Selasa, 3-9-2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini !

Semangat !

1.

Jawab : A
Jelaskan : karena pernafasan adalah pertukaran antara Oksigen dan Karbondioksida
2.

Jawab : D
Jelaskan : karena trakea berada diantara laring dan bronkus
3.

Jawab : B
Jelaskan : Bronkus adalah percabangan trakea yang menghubungkan paru kanan dan kiri
4.

Jawab : A
Jelaskan : Karena hidung terdiri dari jaringan epitel dan jaringan saraf
5.

Jawab : A
Jelaskan : karena paru-paru adalah organ yang mengatur jalannya pernafasan

6.
 Jawab : E
 Jelaskan : Karena Diare adalah penyakit pencernaan yang menyerang usus

7.
 Jawab : A
 Jelaskan : Karena saat otot berelaksasi volume otot bertambah

8.
 Jawab : A
 Jelaskan : tonsilitis adalah peradangan jaringan amandel di daerah faring

9.
 Jawab : A
 Jelaskan : Karena penyakit sistem pernafasan disebut gangguan sistem pernafasan

10.
 Jawab : A
 Jelaskan : Karena di tenggorokan terdapat lendir dan bulu halus yang digunakan untuk menyesuaikan suhu udara dan menyaring debu yang masuk

11.
 Jawab : D
 Jelaskan : Saat pernafasan perut, dada mengembang dan perut mengendur. Saat pernafasan dada, dada mengendur dan perut mengembang

12.

Jawab : D

Jelaskan : Bronkitis adalah Infeksi saluran bronkial oleh bakteri sehingga menyebabkan peradangan / pembengkakan

13.

Jawab : B

Jelaskan : karena ~~bakteri~~ virus influenza yang menyebar lewat air hujan

14.

Jawab : C

Jelaskan : karena masker dapat menyaring debu dan bakteri yang akan masuk ke saluran pernapasan

15.

Jawab : C

Jelaskan : karena dengan makan makanan bergizi dapat meningkatkan daya tahan tubuh

16.

Jawab : A

Jelaskan : karena Myco bacterium tuberculosis dapat menyebabkan penyakit TBC

17.

Jawab : B

Jelaskan : karena itu terjadi di alveolus

18.

Jawab : B
 Jelaskan : Karena itu semua dapat memsuk sistem pernapasan

19.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena di alveolus terdapat pembuluh darah kapiler yang akan mengambil oksigen dan mengeluarkan karbondioksida

20.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena kelelawar memiliki kemampuan ekolokasi yang menggunakan sonar di lingkungan yang gelap gulita

21.

Jawab : A
 Jelaskan : Karena urutan sistem pernapasan manusia yaitu Hidung → Faring → laring → trakea → bronkus → paru²

22.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena salah satu gejala influenza adalah bersin

23.

Jawab : D
 Jelaskan : Karena Asma gejalanya adalah Batuk, Demam dan sesak nafas

24.

Jawab : C
 Jelaskan : karena letak taring adalah diantara faring dan trakea

25.

Jawab : A
 Jelaskan : karena Hidung termasuk indra kita yang digunakan untuk bernapas

26.

Jawab : D
 Jelaskan : karena pasangan gangguan pernafasan dan gejalanya semuanya benar

27.

Jawab : B
 Jelaskan : Karena uap air yang keluar dari mulut kita akan mengembun di kaca cermin yang suhunya lebih dingin

28.

Jawab : B
 Jelaskan : Karena kerongkongan adalah batang panjang dibelakang tenggorokan yang menghubungkan mulut dengan saluran pencernaan

29.

Jawab : C
 Jelaskan : Karena saat pernafasan dada, udara keluar dan paru-paru mengerut

30.

Jawab : B

2 3
 Jelaskan : Karena seharusnya makanan masuk ke kerongkongan dan memasuki saluran pencernaan, bukan tenggorokan

31.

Jawab : A

3 3
 Jelaskan : Karena didalam rokok terdapat zat nikotin dan tar yang dapat memicu sel kanker

32.

Jawab : B

3 1
 Jelaskan : Karena penyakit pneumonia disebabkan oleh bakteri streptococcus pneumoniae

33.

Jawab : A

3 1
 Jelaskan : Karena merokok dapat menyebabkan kanker paru-paru

34.

Jawab : D

3 X
 Jelaskan : Karena pada waktu inspirasi, rongga dada membesar sehingga udara masuk

35.

Jawab : C

3 1
 Jelaskan : Karena itu termasuk dalam organ pernapasan yang terdiri dari : Hidung, faring, laring, trakea, bronkus, paru-paru

Lembar Jawaban Soal ~~Pretest~~
Posttest
Sistem Pernapasan

79

Kelas VIII Semester Genap

Nama : Jeannie Gabriel S.

Kelas : VIII G

No. Absen : 12

Hari, tanggal : Selasa, 3-9-2019

Jawablah dengan teliti dan benar pada kolom dibawah ini !

Semangat ☺

03

1. 1

Jawab : A
Jelaskan : Karena bernafas harus mengeluarkan CO₂ dan memerlukan O₂

3

2. 2

Jawab : D
Jelaskan : Karena trakea berada diantara laring & bronkus.

3

3. 4

Jawab : B
Jelaskan : Karena pada gambar adalah bronkus.

3

4. 2

Jawab : C
Jelaskan : Karena paru² dilapisi lapisan pleura.

3

5. 1

Jawab : A
Jelaskan : Karena paru² lambat yang utama untuk pertukaran gas & jika tidak ada paru² maka kita tidak bisa bernafas

3

6.

Jawab : C

Jelaskan : karena Diare Penyakit gangguan pencernaan.

3

7.

Jawab : C

Jelaskan : Saat paru membesar, otot tulang rusuk yg terdorong utk berkontraksi.

3

8.

Jawab : A

Jelaskan : karena pada jain tonsilitis yaitu Amandel.

2

9.

Jawab : A

Jelaskan : karena gangguan sistem pernafasan terjadi di organ pernafasan.

2

10.

Jawab : A

Jelaskan : karena di tenggorokan terjadi penjarangan dada & penyesuaian suhu.

3

11.

Jawab : D

Jelaskan : karena saat pernafasan perut yg mengembang perut sebalangkan pernafasan dada yang mengembang paru-paru

3

12.

Jawab : D

Jelaskan : Karena Penyakit Bronkitis terjadi pada sistem pernafasan yaitu Bronkus

13.

Jawab : B

Jelaskan : Gejala yg dialami Ani gejala penyakit fluensa.

14.

Jawab : C

Jelaskan : Menggunakan masker dapat menghindari debu masuk ke tubuh.

15.

Jawab : A

Jelaskan : Tidak membakar sampah membuat polusi berkurang.

16.

Jawab : A

Jelaskan : Karena TBC disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

17.

Jawab : B

Jelaskan : karena itu tugas alveolas

18.

Jawab : B ⁴
 Jelaskan : itu semua adalah negatif dari sistem pernafasan.

2

19.

Jawab : A ¹
 Jelaskan : karena itu tugas alveolus.

2

20.

Jawab : A ³
 Jelaskan : karena kejelodar menggunakan sinar di lingkungannya gelap gulita.

3

21.

Jawab : A ⁴
 Jelaskan : karena susunan & sistem pernafasan seperti itu.

3

22.

Jawab : C
 Jelaskan : karena daerah arak lambung

2

23.

Jawab : A ^X
 Jelaskan : karena itu gejala radang

24.

Jawab : C ²
 Jelaskan : karena laring berada diantara faring & trakea.

25.

Jawab : A ¹
 Jelaskan : karena hidung adalah organ pernafasan yg utama saat bernafas

26.

Jawab : C ^X
 Jelaskan : karena Amandel bukan lain dari tonsilitis & gejala pneumonia adalah sakit kepala

27.

Jawab : B ²
 Jelaskan : Dikaca yg ditiduri akan ada titik" uap air.

28.

Jawab : B ²
 Jelaskan : kerongkongan alat pencernaan.

29.

Jawab : ^X
 Jelaskan :

30.

Jawab : B

Jelaskan : karena ~~seharusnya~~ makanan masuk ke kerongkongan -

2

31.

Jawab : A

Jelaskan : karena dapat membuat paru" kotor.

2

32.

Jawab : B

Jelaskan : karena pneumonia disebabkan bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

0

33.

Jawab : A

Jelaskan : karena merokok membuat paru" tdk sehat.

2

34.

Jawab : B

Jelaskan : ciri-ciri pernafasan dada pada waktu inspirasi yaitu otot tulang rusuk berkontraksi dan rongga dada membesar

2

35.

Jawab : C

Jelaskan : karena faring, laring, paru", trakea merupakan sistem pernafasan.

0

36.

Jawab : D

Jelaskan : karena urutan sistem pernafasan seperti itu.

37.

Jawab : C

Jelaskan :

38.

Jawab : D

Jelaskan : karena hidung juga berfungsi membersihkan / menyaring udara yg masuk.

39.

Jawab : B

Jelaskan :

40.

Jawab : C.

Jelaskan :

Lampiran 33



PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS
 DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SMP 1 KUDUS
 Jalan Sunan Muria 10A Telp/Fax (0291) 437929 Kudus Kode Pos 59312
 Website : www.smpnegeri1kudus.sch.id email: smp1kds@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No. 070/67 /09.06.03/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : AKHSAN NOOR, S.Pd
 NIP : 1961110 198301 1 002
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : SALSABIL GARDA ISLAMI
 NIM : 4001415057
 Fakultas : FMIPA Universitas Negeri Semarang
 Jurusan : Pendidikan IPA

Bahwa yang bersangkutan sudah melakukan penelitian untuk membuat skripsi di SMP 1 Kudus pada tanggal 21 Agustus 2019 s.d tanggal 3 September 2019 dengan judul "**KEEFEKTIFAN VIDEO VIRTUAL LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN BERFIKIR KRITIS PADA PESERTA DIDIK MATERI PERNAPASAN KELAS VIII SMP**".

Kudus, 4 September 2019
 Kepala Sekolah



AKHSAN NOOR, S.Pd
 19611010 198301 1 002

Lampiran 34

Dokumentasi Penelitian



Kegiatan kelas eksperimen menggunakan
Video Virtual Learning



Kegiatan praktikum materi pernapasan
kelas eksperimen



Kegiatan presentasi kelas eksperimen



Kegiatan presentasi kelas kontrol



Kegiatan praktikum materi pernapasan
kelas kontrol



Kegiatan posttest