



**EFEKTIVITAS SUPLEMEN SISTEM RESPIRASI BERBASIS
RISET UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI SMA**

Skripsi

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

oleh

Linda Purwati

4401416043

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

2020

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Efektivitas Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMA" disusun oleh:

Nama : Linda Purwati

NIM : 4401416043

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 18 Agustus 2020 dan disahkan oleh Panitia Ujian.

Panitia Ujian


Ketua

Dr. Suprianto, M. Si.
NIP. 196102191993031001

Penguji I



Dr. Sigit Saptomo, M. Pd.
NIP. 196411141991021002

Sekretaris

Dr. dr. Nugrahaningsih W.H, M. Kes.
NIP. 196907091998032001

Penguji II



Ir. Nur Rahayu Utami, M. Si.
NIP. 196210281988032002

Pembimbing



Dr. Lisdianna, M. Si.
NIP. 195911191986032001

PERNYATAAN

Dengan ini, saya

Nama : Linda Purwati
NIM : 4401416043
Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "*Efektivitas Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMA*" ini benar-benar karya saya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan dari pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 18 Agustus 2020



Linda Purwati

NIM. 4401416043

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Hasil belajar tinggi dapat diusahakan dengan cara memotivasi diri untuk menyukai suatu topik pembelajaran, usaha tersebut dapat dilakukan dengan menambah referensi sumber belajar, karena sumber belajar yang menarik dan relevan dapat menambah motivasi dan hasil belajar Anda sehingga tujuan dapat tercapai.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Almamater tercinta, Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengenyam pendidikan
2. Bapak Warisno dan Ibu Mundasiroh tercinta yang menjadi motivasi dan semangat saya dalam meraih cita-cita.

PRAKATA

Segala puji syukur penulis haturkan atas segala nikmat dan karunia Allah SWT. Tiada yang bisa penulis lakukan tanpa ridho-Nya. Semoga Allah SWT selalu meridhoi setiap langkah untuk mencapai masa depan dan semoga segala ilmu yang diterima menjadi ilmu yang berkah dan bermanfaat. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW, yang dinantikan syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Alhamdulillah atas rahmat dan berkah yang Allah berikan, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMA”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan studi di Universitas ini
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini
4. Dr. Lisdiana, M. Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, saran, dan dorongan selama penyusunan skripsi ini
5. Dr. Sigit Saptono, M. Pd., Dosen penguji 1 yang telah memberikan penilaian dan saran dalam perbaikan skripsi ini
6. Ir. Nur Rahayu Utami, M. Si., Dosen penguji 2 yang telah memberikan penilaian dan saran dalam perbaikan skripsi ini
7. Dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang yang telah membekali ilmu selama perkuliahan hingga akhir penulisan skripsi ini
8. Bapak Evan Ikhsan yang telah membantu penelitian saya serta telah menjadi panutan saya untuk mengejar cita-cita saya

9. Habib Novel Alaydrus melalui postingannya menjadi penyemangat dalam hidup saya khususnya saat sedang menulis skripsi
10. Kakak saya Zaenal Arifin yang selalu memberikan dukungan dan arahan ketika menulis skripsi ini
11. Teman-teman terdekat, Wildha Alma, Fajrin Nabila, dan Rima Handayani yang selalu memberikan dukungan
12. Teman-teman seperjuangan dan sebimbingan skripsi, Fadhilatunnisa Mufidah, Novia Shinta Varadina, dan Shinta Dwi Karina yang selalu memberikan semangat dalam bimbingan
13. Teman-teman Pendidikan Biologi UNNES 2016 yang berjuang bersama untuk mencapai cita-cita
14. Semua pihak yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca.

Semarang, 18 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Purwati, Linda. (2020). *Efektivitas Suplemen Berbasis Riset Sistem Respirasi untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMA*. Skripsi, Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Lisdiana, M. Si.

Kata Kunci: hasil belajar, motivasi, riset, suplemen

Suplemen sistem respirasi berbasis riset digunakan untuk melengkapi buku ajar biologi menyajikan materi sistem respirasi berdasarkan KD 3.8 dan 4.8 dan hasil riset mengenai pengaruh paparan asap tembakau shisha terhadap struktur histopatologi trakea tikus serta berbagai kasus dalam kehidupan yang sangat dibutuhkan agar siswa lebih paham berbagai kelainan serta konsep struktur dan fungsi jaringan pada organ respirasi. Survey terhadap 612 siswa pada salah satu SMA di kota Semarang terdapat (28,9%) perokok shisha yaitu sejumlah 177 merupakan remaja. Berdasarkan hasil survey tersebut, siswa belum mengetahui dampak dan kandungan berbahaya dari shisha yang mereka konsumsi. Penggunaan sumber belajar berbasis riset tentang shisha dapat meningkatkan pengetahuan serta kesadaran siswa mengenai bahaya shisha bagi kesehatan tubuh.

Penggunaan sumber belajar berbasis riset dapat menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan menyenangkan. Oleh sebab itu, apabila dikembangkan sumber belajar berupa suplemen berbasis riset yang dilengkapi dengan hasil riset dan diskusi diharapkan mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa. Tujuan pokok dalam penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan dan menguji keefektifan suplemen berbasis riset untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMA.

Uji terhadap suplemen sistem respirasi berbasis riset ada 2 yaitu uji kelayakan dan uji keefektifan. Uji kelayakan meliputi uji validitas materi dan media serta uji keterbacaan yaitu berupa uji respon guru dan siswa. Uji keefektifan yaitu uji suplemen terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Hasil validasi materi memperoleh persentase 84% dan media 98% dengan kriteria sangat valid. Hasil respon guru 81% dengan kriteria sangat baik dan respon siswa 100% siswa memperoleh kriteria baik. Hasil uji N-gain siswa yang memperoleh $g \geq 0,3$ sebanyak 83% dan siswa yang tuntas KKM sebesar 76,5%. Uji motivasi sesudah menggunakan suplemen sebesar 91% siswa setelah menggunakan suplemen berada pada kriteria skor motivasi yang baik. Berdasarkan hasil tersebut, suplemen sistem respirasi berbasis riset layak dan efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMA.

ABSTRACT

Purwati, Linda. (2020). *effectiveness of supplement respiration system based on research to improve student motivation and learning outcomes in high School.*

Thesis, Biology education, State University of Semarang. Mentor Dr. Lisdiana, M. Si.

Keywords: Learning outcomes, motivation, research, and supplement

Respiration system supplement based on research is used to complement biology textbooks presenting respiration system material based on KD 3.8 and 4.8 and the results of research on the effect of exposure to shisha tobacco smoke on the histopathological structure of the rat trachea and various cases in life that are needed so that students better understand various disorders and concepts. structure and function of tissues in the respiratory organs. A survey of 612 students at a high school in the city of Semarang found (28.9%) shisha smokers, that are 177 teenagers. Based on the survey results, students did not know the effects and harmful content of the shisha that they consumed. The use of supplement about shisha can increase students' knowledge and awareness about the dangers of shisha for health.

The use of respiration system supplement based on research can make learning more contextual and fun. Therefore, if a learning resource is developed in the form supplement that is complemented with the results of research and discussion, it is hoped that it will be able to meet the learning needs of students. The main objective of this research is to test the feasibility and to test the effectiveness of Respiration system supplement based on research for increasing the motivation and learning outcomes in high school.

There are two tests on research, that are the feasibility test and the effectiveness test. The feasibility test includes the material and media validity test as well as the legibility test and teacher and student response tests. The effectiveness test is a supplement test on student motivation and learning outcomes.

The results of material validation get a percentage is 84% and the media is 98% with very valid criteria. The result of teacher response is 81% with very good criteria and 100% student response of students getting good criteria. The results of the N-gain test of students who get $g \geq 0.3$ are 83% and students who complete the KKM are 76.5%. The motivation test after using supplement was 91% that students get good motivation score. Based on these results, respiration system supplement based on research is feasible and effective for increasing student motivation and learning outcomes in high school.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Penegasan Istilah.....	6
1.4 Tujuan	8
1.5 Manfaat	8
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Kerangka Berpikir.....	18
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Subjek Penelitian.....	19
3.3 Rancangan Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.5 Data dan Cara Pengambilan	25
3.6 Metode Analisis Data.....	26
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan.....	40

5. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Hasil Validasi Soal.....	31
3.2 Hasil Validasi Kesukaran Soal.....	33
3.3 Hasil Uji Daya Beda Soal	34
4.1 Hasil Validasi Materi	35
4.2 Hasil Validasi Media	35
4.3 Saran Ahli Media dan Perbaikan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset	36
4.4 Hasil Respon Siswa.....	37
4.5 Saran Siswa dan Perbaikan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset....	38
4.6 Hasil Respon Guru	38
4.7 Hasil Motivasi sebelum Menggunakan Suplemen.....	39
4.8 Hasil Motivasi setelah Menggunakan Suplemen	39
4.9 Kenaikan Persentase Skor Motivasi.....	39
4.10 Rekapitulasi Hasil Belajar.....	39
4.11 Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	40
4.12 Rekapitulasi N-gain.....	40
4.13 Indikator Motivasi Belajar Siswa.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Histologi Trakea.....	15
Gambar 2.2 Alur Penelitian Metode <i>Research and Development</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Observasi Wawancara Guru Biologi	63
2 Lembar Observasi Angket Siswa.....	65
3 Instrumen Validasi Materi.....	69
4 Instrumen Validasi Media	94
5 Instrumen Respon Guru	136
6 Instrumen Respon Siswa	149
7 Silabus Pembelajaran	159
8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	163
9 Instrumen Motivasi	176
10 Instrumen Tes.....	196
11 Hasil Validitas Soal.....	210
12 Dokumentasi Penelitian	212

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belajar merupakan suatu kegiatan baik dengan bimbingan tenaga pengajar maupun dengan usahanya sendiri (Miarso, 2007). Kehadiran tenaga pengajar dalam kegiatan belajar dimaksudkan agar belajar lebih lancar, lebih mudah, lebih menyenangkan, dan lebih berhasil. Sedangkan bagi Siswa, belajar pada dasarnya untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap di mana saja, kapan saja, dan dengan apa saja, sebab sumber belajar terdapat di mana saja dan ada bermacam beragam jenisnya. Pengaruh interaksi pada proses belajar tergantung pada kualitas interaksi Siswa dengan sumber belajar yang berpengaruh sekali terhadap hasil belajar. Maka dengan demikian ada perbedaan yang sangat besar antara siswa yang memiliki intensitas tinggi dalam pemanfaatan sumber belajar dengan Siswa yang memiliki intensitas rendah dalam pemanfaatan sumber belajar rendah dalam meraih hasil belajarnya. Hariawan (2009) menyatakan bahwa pemanfaatan sumber belajar secara optimal dapat meningkatkan prestasi belajar yang lebih baik dan terdapat hubungan yang signifikan dan positif antara pemanfaatan sumber belajar dengan hasil belajar siswa.

Penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset yang didisain berdarakan hasil penelitian sehingga bersifat faktual serta sesuai dengan kompetensi pembelajaran sangat cocok digunakan pada saat pembelajaran. Guru menjadi lebih mudah dalam memberikan materi serta penugasan kepada siswa. Selain itu dapat menjadikan siswa termotivasi mengembangkan ide dalam penelitian secara ilmiah. Pemanfaatan berbagai sumber belajar merupakan upaya pemecahan masalah belajar (Supriadi, 2015). Salah satu permasalahan dalam belajar adalah kurangnya motivasi siswa akibat sumber belajar yang kurang menarik. Pemanfaatan sumber belajar yang menarik memberikan dampak positif yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu komponen agar sumber belajar tersebut menarik siswa untuk membaca yaitu dilengkapi dengan gambar. Sumber belajar dengan gambar dapat meningkatkan minat membaca siswa dan siswa akan lebih tertarik dan aktif untuk membaca dan mengetahui isi

buku (Pangestu, 2019). Media gambar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Kusiah, 2015). Motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ulfah, Santoso, & Utaya (2016) yang menyatakan, terdapat hubungan antara motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tingginya motivasi belajar siswa maka hasil belajar siswa juga tinggi.

Berdasarkan Perpres 32 (2013) kompetensi adalah seperangkat sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh Siswa setelah mempelajari suatu muatan pembelajaran, menamatkan suatu program, atau menyelesaikan suatu pendidikan tertentu. Pada materi sistem respirasi kelas XI di SMA terdapat kompetensi dasar yaitu 3.8 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia dan 4.8 menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kutowinangun khususnya pada materi sistem respirasi, sebanyak 38% siswa yang belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah yaitu 70. Ketidak tercapaian tingkat ketuntasan belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya yaitu kurang optimalnya penggunaan sumber belajar yang relevan. Buku ajar yang digunakan masih terdapat beberapa kekurangan antara lain: buku yang digunakan kurang dilengkapi oleh gambar, terbatas dengan pembahasan yang masih bersifat tekstual, contoh-contoh yang digunakan masih secara universal, sehingga pemahamannya kurang komprehensif dan kurang mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, kasus-kasus atau berbagai masalah kehidupan kurang dioptimalkan dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, beberapa hal perlu dikembangkan sumber belajar dalam hal ini berupa buku ajar agar memudahkan siswa memahami konsep serta dapat memberikan wawasan yang lebih luas mengenai materi sistem respirasi.

Berdasarkan data tahun 2010 di Jawa Tengah, tercatat sebanyak 12,4% perokok usia (10-14 tahun), 41,6% usia (15-19 tahun) dan 20,2% usia (20-24

tahun). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2011 di Kota Semarang tercatat sebanyak 169.928 atau sekitar 34,4% penduduk Kota Semarang merupakan perokok remaja putra dan sebesar 4% merupakan perokok remaja putri. Dalam penelitian Pangestu (2017), survey terhadap 612 siswa pada salah satu SMA di kota Semarang terdapat 177 merupakan perokok *shisha*. Berdasarkan hasil survey tersebut, siswa belum mengetahui dampak dan kandungan berbahaya dari *shisha* yang mereka konsumsi. Hasil survey juga menyebutkan bahwa sebagian besar siswa mengonsumsi *shisha* yang berasal dari beberapa kafe yang letaknya berdekatan dengan lingkungan kampus yang dekat dengan SMA. Salah satu kafe yang mereka kunjungi berada di dekat SMA X dan juga dekat dengan salah satu universitas terbesar di Kota Semarang. Kondisi tersebut memiliki pengaruh yang besar terhadap perilaku dan gaya hidup siswa karena dengan dapat dengan mudah terpengaruh dari kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu perlu adanya suplemen materi yang dapat menambah pengetahuan siswa tentang bahaya *shisha* agar siswa sadar betapa pentingnya menjaga kesehatan dan menerapkan gaya hidup sehat dengan tidak merokok.

Pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai penunjang materi sistem respirasi digunakan untuk melengkapi buku ajar biologi menyajikan materi dan hasil riset mengenai pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus serta berbagai kasus dalam kehidupan sangat dibutuhkan agar siswa lebih paham berbagai kelainan serta konsep struktur dan fungsi jaringan pada organ respirasi. Selain itu agar siswa atau masyarakat semakin sadar betapa pentingnya gaya hidup sehat dan menghindari rokok maupun *shisha* agar menerapkan gaya hidup sehat. Penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan menyenangkan. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi antara lain ingin mengubah pola pendidikan dari orientasi terhadap hasil dan materi pendidikan sebagai proses, melalui pendekatan kontekstual. Pembelajaran sebanyak mungkin melibatkan siswa agar mereka mampu bereksplorasi untuk membentuk kompetensi dengan menggali berbagai potensi dan kebenaran secara ilmiah. Hal ini tentunya berhubungan dengan pesan yang

disampaikan menteri pendidikan Nadim Makarim. Dalam pidatonya beliau berpesan bahwa guru diajak untuk melakukan perubahan salah satunya agar siswa berdiskusi saat pembelajaran dan bukan hanya mendengarkan saja. Oleh sebab itu, apabila dikembangkan sumber belajar berupa suplemen sistem respirasi berbasis riset yang dilengkapi dengan hasil riset dan diskusi diharapkan mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa. Buku ini dapat digunakan sebagai suplemen untuk mendukung agar tujuan pembelajaran tercapai dan memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan angket yang telah diberikan kepada siswa kelas XII MIPA 3 di SMA Negeri 1 Kutowinangun pada tanggal 22 Desember 2019, sebagian besar siswa merasa tertarik dan ingin mengetahui lebih banyak tentang *shisha* serta kerusakan struktur jaringan organ akibat paparan asap tembakau *shisha*. Dalam hal ini, siswa sangat setuju apabila sumber belajar tersebut dikemas dalam buku yang menyajikan hasil riset serta berita faktual dan kontekstual yang terjadi di lingkungan. Hal ini melatar belakangi saya mengembangkan sumber belajar siswa berbentuk suplemen sistem respirasi berbasis riset pada materi sistem respirasi. Buku ini diharapkan mampu menjadi suplemen belajar yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Pembuatan produk dilakukan berdasarkan data hasil penelitian. Sumber belajar yang ingin dikembangkan yaitu berupa buku suplemen sistem respirasi berbasis riset untuk sumber belajar di SMA. Adapun tahap kelayakan produk dilakukan dengan penilaian oleh 2 orang validator, yaitu validator media dan validator materi. Hasil validasi digunakan sebagai pertimbangan revisi. Produk yang telah direvisi diuji cobakan pada skala besar yaitu siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kutowinangun. Teknik pengambilan data menggunakan angket, tes tertulis, dan observasi. Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif terhadap kelayakan suplemen, respon siswa dan respon guru terhadap kelayakan suplemen.

Proses dan hasil penelitian pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus yang telah dianalisis kemudian dikembangkan menjadi suplemen. Penyusunan suplemen dilakukan dengan

memasukkan proses dan produk yang didapat dari penelitian Pengembangan sumber belajar berdasarkan data hasil penelitian pemaparan rokok *shisha* pada organ respirasi tikus (*Rattus norvegicus*) ini, memiliki beberapa kelebihan. Penyusunan suplemen dilakukan dengan memasukkan proses dan hasil dari penelitian. Pengembangan sumber belajar berdasarkan data hasil penelitian pemaparan asap tembakau *shisha* pada organ respirasi tikus (*Rattus norvegicus*). Data yang diperoleh selanjutnya dibuat menjadi suplemen yang disesuaikan berdasarkan kompetensi dasar pada materi sistem respirasi.

Kelebihan suplemen sistem respirasi berbasis riset dibandingkan dengan sumber belajar lain antara lain: 1) sebagai pengembangan materi pada sumber belajar yang sudah ada agar tujuan dari pembelajaran lebih efektif yaitu tercapainya kompetensi dasar, 2) materi dalam suplemen merupakan hasil riset pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea yang disajikan dalam bentuk tulisan dan gambar berwarna, 3) penyusunan draf suplemen juga selain menambahkan riset *shisha* juga ditambahkan riset lain yang berkaitan dengan materi, 4) menampilkan struktur histopatologi trakea sehingga menambah pengetahuan siswa mengenai fungsi dan struktur jaringan pada organ respirasi. Hal ini sesuai dengan KD pada materi sistem respirasi, bahwa siswa menganalisis struktur dan fungsi pada alat respirasi manusia, 5) terdapat kasus yang berupa informasi atau berita sebagai pembelajaran dan motivasi, 6) terdapat kasus yang perlu dipecahkan terdapat beberapa pertanyaan terkait kasus yang berkaitan. Selain itu terdapat pesan terkait contoh kasus atau berita dalam masyarakat yang sudah disediakan. Kasus tersebut sebagai pembelajaran siswa sehingga siswa dapat mengambil hikmah dan sadar akan bahaya *shisha* berdasarkan kasus atau berita tersebut. Berdasarkan beberapa kelebihan tersebut, guru biologi SMA N 1 Kutowinangun merasa sangat setuju jika ada pengembangan sumber belajar yang berbasis hasil penelitian tentang efek pemaparan rokok *shisha* terhadap organ trakea tikus. Pernyataan tersebut diperoleh dari hasil wawancara pada saat observasi di SMA N 1 Kutowinangun menggunakan lembar angket guru biologi. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa dan guru, maka pengembangan sumber belajar berupa suplemen sistem

respirasi berbasis riset penting untuk dilakukan agar menambah pengetahuan siswa yang lebih dalam.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelayakan suplemen sistem respirasi berbasis riset?
2. Apakah suplemen sistem respirasi berbasis riset efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa?
3. Apakah suplemen sistem respirasi berbasis riset efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

1.3 Penegasan Istilah

2.1.1 Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Buku suplemen adalah buku yang melengkapi kekurangan dari buku utama atau buku yang membantu dalam proses belajar mengajar, karena di dalam buku utama tidak semua bahan pelajaran dapat dimuat sehingga perlu adanya buku penunjang yang dapat memudahkan pemahaman konsep siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapat dengan maksimal (Soleha, 2016). Suplemen sistem respirasi berbasis riset merupakan suplemen buku ajar biologi khususnya materi sistem respirasi. Suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai sumber belajar yang digunakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai. Suplemen sistem respirasi berbasis riset memuat uraian materi dan konsep dasar hingga hasil penelitian tentang pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea mencit yang dikaitkan dengan bab kelainan pada organ respirasi dan konsep hubungan antara struktur jaringan dan fungsinya dalam respirasi. Isi materi pengembangan dari materi dasar yang berada pada KD 3.8 dan KD 4.8 yang dilengkapi dengan gambar-gambar hasil penelitian tentang paparan *shisha* serta riset atau studi kasus yang relevan. Artinya suplemen sistem respirasi berbasis riset merupakan sumber belajar tambahan yang menyajikan materi sistem respirasi serta hasil riset tentang pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus sebagai pengembangan pada bab kelainan serta analisis struktur dan fungsi pada materi sistem respirasi berdasarkan KD 3.8 dan 4.8.

Suplemen dikatakan efektif dalam penelitian ini menggunakan dua indikator yaitu motivasi dan hasil belajar. Salah satu faktor yang menyebabkan motivasi dan hasil belajar meningkat adalah penggunaan sumber belajar yang bervariasi. Sumber belajar tersebut yaitu suplemen sistem respirasi berbasis riset. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh sumber belajar dalam meningkatkan hasil belajar. Hubungan antara motivasi dan hasil belajar memang ada namun yang lebih ditekankan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh sumber belajar dalam hal ini suplemen sistem respirasi berbasis riset terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Efektivitas suplemen sistem respirasi berbasis riset berdasarkan 2 kriteria yaitu layak apabila memenuhi standar kelayakan berdasarkan BSNP dan efektif apabila dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Suplemen dikatakan layak apabila 1) hasil uji validitas suplemen oleh ahli materi dan media menunjukkan persentase $\geq 70\%$ berada pada kriteria valid hingga sangat valid, 2) hasil respon guru dan siswa minimal menunjukkan persentase $\geq 70\%$ berada pada kriteria baik (Posia *et al.*, 2018). Suplemen dikatakan efektif apabila 1) hasil belajar siswa menunjukkan $\geq 75\%$ siswa mencapai batas KKM (nilai KKM=70) dan persentase siswa yang memperoleh $g \geq 0,3$ berada pada persentase $> 76\%$ (Arikuno & Suharsimi, 2013). 2) Suplemen dikatakan efektif apabila $\geq 75\%$ siswa menunjukkan kriteria baik dan mengalami peningkatan persentase skor pada sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset.

2.1.2 Motivasi

Motivasi menurut Prasetya (2005) secara luas adalah dorongan dasar seseorang untuk bertindak laku. Motivasi belajar siswa dapat diukur menggunakan instrumen berupa angket. Indikator yang digunakan merupakan hasil pengembangan dari aspek-aspek motivasi model ARCS milik Keller yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (keterkaitan), *confidence* (kepercayaan diri), *satisfaction* (kepuasan). *Attention* (perhatian) yaitu sikap yang ditunjukkan oleh siswa dengan memberi atensi atau pemfokusan terhadap pembelajaran. *Relevance* (relevansi) adalah pandangan siswa tentang keterkaitan antara manfaat dan

penerapannya pada kehidupan sehari-hari. *Confidence* (percaya diri) adalah keyakinan diri siswa dalam belajar dan menyelesaikan masalah. *Satisfaction* (kepuasan) yaitu rasa puas dari dalam diri siswa dalam memecahkan permasalahan belajar yang sedang dipelajari.

2.1.3 Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari dua kata, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil belajar menurut KBBI memiliki beberapa arti: 1) sesuatu yang diadakan oleh usaha, 2) pendapatan; perolehan; buah. Sedangkan belajar adalah perubahan tingkah laku atau respon yang disebabkan oleh pengalaman. Hasil belajar menurut Sonmez (2017) mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada penelitian ini, hasil belajar yang diukur yaitu pada kemampuan kognitif nya saja.

1.4 Tujuan

1. Untuk menguji kelayakan suplemen sistem respirasi berbasis riset
2. Menganalisis keefektifan suplemen sistem respirasi berbasis riset untuk meningkatkan motivasi belajar siswa
3. Menganalisis keefektifan suplemen sistem respirasi berbasis riset untuk meningkatkan hasil belajar siswa

1.5 Manfaat

1.5.1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini berupa pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset pada materi sistem respirasi diharapkan dapat dijadikan sumber belajar tambahan khususnya pada materi sistem respirasi sub materi pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea. Hasil pengembangan ini dijadikan sebagai suplemen siswa untuk mengetahui bagaimana bahaya *shisha* terhadap alat pernapasan pada tikus. Harapannya suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa serta menjadi sumber referensi siswa pada saat belajar secara online.

1.5.2 Secara Praktis

1.5.2.1 Bagi Siswa

Manfaat suplemen sistem respirasi berbasis riset adalah sebagai berikut:

1. Menjadi sumber belajar bagi siswa SMA kelas XI semester genap
2. Memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan
3. Memberikan kemudahan dalam memahami materi sistem respirasi
4. Memberikan materi belajar yang kontekstual terkait permasalahan sehari-hari.

1.5.2.2 Bagi Guru

Memberikan khasanah pengetahuan mengenai pengembangan suplemen yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.

1.5.2.3 Bagi Sekolah

Memberikan tambahan sumber belajar pada mata pelajaran biologi sehingga kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa meningkat.

1.5.2.4 Bagi Peneliti

Produk suplemen sistem respirasi berbasis riset pada materi sistem respirasi ini dapat dijadikan pertimbangan dan pegangan untuk dikembangkan kembali dan memberi inovasi bagi peneliti dalam dunia pendidikan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 *Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset sebagai Sumber Belajar*

Suplemen sistem respirasi berbasis riset adalah sebuah buku yang melengkapi kekurangan dari buku utama atau buku yang membantu dalam proses belajar mengajar, karena di dalam buku utama tidak semua bahan pelajaran dapat dimuat sehingga perlu adanya buku penunjang yang dapat memudahkan pemahaman konsep siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapat dengan maksimal (Soleha, 2016). Suplemen sistem respirasi berbasis riset materi sistem respirasi merupakan sumber belajar tambahan biologi khususnya materi sistem respirasi. Suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai sumber belajar tambahan dapat digunakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai. Prastowo & Andi (2014) menjelaskan bahwa buku suplemen berfungsi sebagai sumber belajar yang bervariasi bagi guru untuk membantu dalam kegiatan belajar di kelas. Manfaat penyusunan suplemen bagi guru adalah memberikan variasi sesuai dengan perkembangan siswa untuk meningkatkan kemandirian siswa. Suplemen sistem respirasi berbasis riset memuat uraian materi dan konsep dasar hingga hasil penelitian. Hafsah (2015) menjelaskan bahwa fungsi riset dalam pembelajaran dapat menambah pengetahuan siswa dan diyakini mampu untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

Suplemen memiliki beberapa manfaat bagi siswa, antara lain: 1) menjadi sumber belajar tambahan yang dapat memperdalam pemahaman siswa, 2) siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa yang lain. Artinya, dengan adanya suplemen yang dirancang dan ditulis dengan urutan yang baik dan logis serta sejalan dengan jadwal pelajaran yang ada dalam satu semester, misalnya maka siswa dapat mempelajari suplemen tersebut secara mandiri di mana pun ia suka. 3) siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatannya sendiri. Artinya, siswa dapat menentukan cara dan kecepatannya sendiri dalam belajar. 4) siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri. Artinya jika suplemen itu hanya berisi satu materi maka siswa akan memilih sub bab dalam suplemen tersebut sesuai dengan

minatnya, 5) membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar mandiri. Artinya, dengan suplemen yang dapat dipelajarinya sendiri, kapan dan di mana pun siswa berada maka sedikit demi sedikit siswa akan terbiasa untuk mengarahkan dirinya sendiri dalam belajar (Ikhsani, 2015). Hal ini memotivasi dirinya untuk sadar akan kewajibannya sebagai siswa. Menurut pendapat Rena (2014), buku suplemen bermanfaat sebagai komponen yang penting dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa diantaranya: memberi pengalaman belajar secara langsung dan konkret kepada siswa, memberi informasi yang akurat dan terbaru, dan memberikan motivasi yang positif apabila diatur dan direncanakan pemanfaatannya secara tepat.

2.1.2 Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar

Penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Semakin bervariasi sumber belajar yang digunakan maka motivasi dan hasil belajar siswa akan meningkat. Apabila motivasi siswa meningkat maka hasil belajarnya pun meningkat (Harahap, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Sukma (2017) menyatakan bahwa sumber belajar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Penggunaan sumber belajar dapat menyebabkan motivasi belajar tinggi. Jika motivasi belajar tinggi maka hasil belajar pun baik.

Motivasi secara luas adalah dorongan dasar seseorang untuk bertindak laku (Prasetya, 2005). Motivasi juga dapat dikatakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila tidak suka maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu (Sardiman, 2006). Ada 2 faktor yang mempengaruhi motivasi, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Oleh karena itu, motivasi dibedakan menjadi dua yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah motivasi yang ditimbulkan dari dalam diri sendiri, tanpa ada pengaruh dari orang lain. Motivasi ekstrinsik yaitu motivasi yang timbul akibat rangsangan dari luar (Nasution, 2004). Penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset merupakan faktor ekstrinsik yang mempengaruhi motivasi belajar.

Irmawati, Oktaviani, & Rahayu (2016) menyatakan bahwa motivasi terdiri atas 4 aspek. Empat aspek tersebut yaitu: *attention* (perhatian), *relevance* (keterkaitan), *confident* (kepercayaan diri), *Satisfaction* (kepuasan). Jamil (2019) menjelaskan bahwa *attention* yaitu minat atau perhatian siswa terhadap mata pelajaran dalam membangun rasa ingin tahu dan perhatian yang berkelanjutan. *Relevance* adalah pandangan siswa tentang keterkaitan antara manfaat dan aplikasinya pada kehidupan sehari-hari. Motivasi belajar siswa akan terjaga apabila siswa dapat menemukan hubungan antara apa yang dipelajari dengan manfaatnya dalam memenuhi kebutuhan pribadi maupun sesuai dengan nilai yang diyakini. *Confidence* adalah keyakinan diri siswa dalam belajar dan memotivasi siswa untuk sukses. Siswa merasa bahwa dirinya berkompeten atau mampu dalam belajar, maka keinginan untuk belajar semakin baik. *Satisfaction* yaitu rasa puas dari dalam diri siswa dalam memecahkan permasalahan belajar yang sedang dipelajari. Motivasi belajar siswa dapat diukur menggunakan instrumen yang dikembangkan berdasarkan aspek-aspek motivasi. Keller (1987) mengembangkan aspek-aspek yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa yang dinamakan ARCS.

Suplemen sistem respirasi berbasis riset yang dilengkapi dengan gambar hasil penelitian dapat menjadi sumber belajar yang bersifat kontekstual sehingga menimbulkan minat siswa untuk belajar (Zakiah, Usman, Endang, 2017). Gambar-gambar kontekstual dapat membantu siswa dalam mengaitkan struktur dan fungsi organ respirasi, menemukan konsep, memotivasi siswa untuk dapat memecahkan masalah secara berkelompok, memahami serangkaian mekanisme dalam sistem respirasi melalui kegiatan studi kasus kelainan penyakit dapat merangsang siswa untuk mengaitkan konsep sistem respirasi sesuai dengan kehidupan nyata. Seperti dalam penelitian Saputra, Ismet, & Andrizal (2018), pembelajaran dengan menggunakan media bergambar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian Posia, Jamalludin, & Harun (2018) juga mendukung bahwa pembelajaran dengan menggunakan media gambar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Zakiah, Usman, & Endang (2018) menyatakan bahwa pembelajaran dengan

menggunakan gambar juga dapat meningkatkan konsep belajar siswa pada materi yang diajarkan.

Motivasi menurut Sardiman (2006) bertalian dengan suatu tujuan. Jadi siswa memiliki tujuan meningkatkan hasil belajar maka yang dilakukan oleh siswa adalah dengan rajin membaca buku. Pada tahap awalnya akan menyebabkan siswa merasa ada kebutuhan dan ingin melakukan sesuatu kegiatan belajar. Salah satu kebutuhan tersebut salah satunya yaitu kebutuhan hasil belajar. Kemudian dalam hubungannya dalam kegiatan belajar, yang penting bagaimana menciptakan kondisi atau suatu proses yang mengarahkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar. Memberikan motivasi kepada seorang siswa, berarti menggerakkan siswa untuk melakukan sesuatu atau ingin melakukan sesuatu. Berdasarkan hasil penelitian (Saputro, 2018), motivasi belajar memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa motivasi dan aktivitas belajar siswa mempengaruhi hasil belajar siswa, keduanya memiliki hubungan yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar siswa (Harahap, 2014).

Sudijono (2012) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Veysel Sonmez (2017) yang menyatakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut pendapat Djamarah dan Zain (2013) bahwa setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat mana hasil belajar yang dicapai. Hal tersebut menggambarkan bahwa yang dapat menjadi fokus bagi pendidik adalah bagaimana mengelola pembelajaran sehingga dapat mencapai tingkat hasil belajar yang diinginkan.

Hasil belajar ditentukan oleh 6 faktor yaitu psikologis siswa, lingkungan masyarakat, lingkungan sekolah, sumber belajar, dan lingkungan keluarga. Psikologis siswa antara lain: kesulitan mengerjakan tugas, nilai pelajaran, bakat siswa, minat, motivasi, dan kesiapan. Lingkungan masyarakat antara lain: teman

bergaul, media masa, dan keefektifan siswa dalam bermasyarakat. Lingkungan sekolah antara lain: disiplin siswa, relasi siswa dengan siswa, dan alat pelajaran. Sumber belajar antara lain: buku dan berbagai media pembelajaran. Lingkungan keluarga antara lain: latar belakang keluarga, pengertian orang tua, dan suasana di rumah. Berdasarkan hasil analisis dari penelitian tersebut, faktor sumber belajar yang memberikan kontribusi besar pada hasil belajar (Suwardi, 2012).

2.1.2 *Shisha sebagai Materi Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Riset*

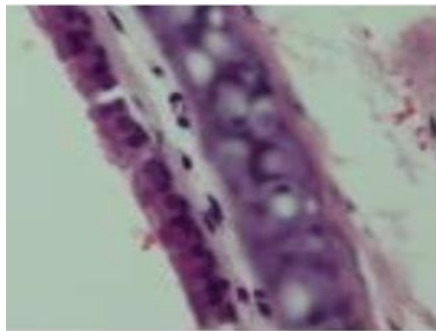
Shisha dalam kehidupan sehari-hari dapat di jumpai di kafe-kafe yang pengunjungnya sebagian adalah remaja (Wong, 2016). Berdasarkan data tahun 2010 di Jawa Tengah, tercatat sebanyak 12,4% perokok usia (10-14 tahun), 41,6% usia (15-19 tahun) dan 20,2% usia (20-24 tahun). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2011 di Kota Semarang tercatat sebanyak 169.928 atau sekitar 34,4% penduduk Kota Semarang merupakan perokok remaja putra dan sebesar 4% merupakan perokok remaja putri. Tingginya angka remaja mengonsumsi *shisha* pada umumnya dilatarbelakangi oleh alasan popularitas dan persepsi bahwa menggunakan *shisha* itu keren. Selain itu pandangan yang salah tentang *shisha*. Orang memilih menggunakan *shisha* dari pada rokok biasa karena mengira lebih aman, padahal *shisha* memiliki akibat yang lebih berbahaya dari pada rokok biasa. *Shisha* lebih memiliki resiko yang besar dibandingkan rokok tembakau. Menurut WHO, 1 jam menghisap *shisha* sama bahayanya dengan menghisap 100 batang rokok. Sedangkan asap yang dihirup dalam satu kali *shisha* adalah sekitar 90.000 ml. Hal ini jauh berbeda bila dibandingkan dengan rokok yang asapnya sekitar 500-600 ml sekali hirup.

Pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset dalam hal ini pengaruh paparan asap tembakau shisha terhadap struktur histopatologi trakea tikus dapat dijadikan sumber belajar agar siswa dapat mengetahui bahaya *shisha*. Informasi yang dikembangkan dalam suplemen ini meliputi berbagai kerusakan khususnya pada jaringan epitel pada trakea tikus. Tikus yang terpapar *shisha* dalam jangka waktu 30 hari dapat menyebabkan berbagai kelainan pada struktur jaringan epitel. Akibat yang terjadi terhadap kebiasaan mengisap *shisha* dapat menyebabkan perubahan pada organ pernapasan atas. Zat beracun seperti nikotin tidak dapat

terlarut dalam air sehingga tetap terbawa oleh uap melalui selang. Hal ini tentunya mematahkan kepercayaan yang berkembang di masyarakat selama ini bahwa merokok *shisha* aman bagi kesehatan (Putri dkk., 2017).

2.1.4 *Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset (Pengaruh Paparan Asap Tembakau Shisha terhadap Struktur Histopatologi Trakea*

Trakea merupakan tabung berdinding tipis yang terletak dari basis laring (rawan krikoid) ke tempat di mana trakea bercabang menjadi 2 bronkus primer. Trakea dibatasi oleh mukosa. Dalam lamina propria terdapat 16-20 rawan hialin berbentuk seperti huruf C yang berperan mempertahankan lumen trakea agar tetap terbuka. Ligamentum fibroelastin dan berkas-berkas otot polos (m. trachealis) melekat pada perikondrium dan menghubungkan ujung-ujung bebas rawan yang berbentuk huruf C tersebut. Ligamentum mencegah peregangan lumen yang berlebihan, sementara itu otot disertai dengan penyempitan lumen trakea dan digunakan untuk respon batuk. Setelah kontraksi, akibat penyempitan lumen trakea akan menambah kecepatan udara ekspirasi, yang membantu membersihkan jalan udara (Bevelander & Ramaley, 1988).



Gambar 2.1 Histologi Trakea

Sumber: (Pinem, Adi, & Winaya, 2016)

Pada bagian dalam trakea terdapat rambut dan mukus (lendir) yang berfungsi menangkap materi-materi yang tidak diinginkan untuk dikeluarkan melalui mekanisme batuk. Trakea terdiri dari (1) mukosa, (2) submukosa, (3) lapisan tulang rawan. Mukosanya tersusun atas jaringan epitel berlapis semu dan bersilia. Submukosa merupakan jaringan areoler. Banyak mengandung sel-sel lemak, pembuluh darah. Pada irisan melintang trakea, tersusun atas tulang rawan

tampak seperti huruf C atau U dengan ujung atau canggahnya yang terbuka ke arah belakang esofagus (Fitriah & Juniati, 2018).

Asap tembakau mengandung berbagai macam zat aktif, antara lain: nikotin, tar, karbon monoksida. Zat-zat tersebut biasanya mengenai organ atau saluran pernapasan. Gangguan-gangguan pada organ tubuh manusia akan terjadi jika dilakukan pengasapan secara terus menerus. Biasanya efek paling banyak muncul biasanya mengenai saluran nafasnya sehingga menimbulkan batuk (Dahniar, 2011). Saluran nafas manusia dilengkapi suatu epitel atau pelapis saluran nafas. Epitel ini mempunyai silia seperti rambut getar yang berfungsi untuk mengeluarkan sesuatu. Silia akan bereaksi terhadap sekret (cairan lendir) atau benda asing yang ada dalam saluran. Benda ini akan dikeluarkan ke atas dengan bantuan silia yang menyapu seperti gelombang. Namun karena bahan kimia pada asap tembakau *shisha* terdiri dari zat aktif yang iritatif, bukan kuman, maka sel epitel lebih mudah rusak. Begitu pula dengan siliannya. Jika epitel dan silia rusak, benda-benda tadi tak dapat disapu. Selain itu, sel-sel di bawah epitel juga akan terkena dampaknya. Akibatnya, keluarlah lendir atau cairan kental. Selanjutnya, saluran nafas jadi sedikit mengkerut, karena syaraf syarafnya terganggu. Jadi batuk terjadi ketika epitel dan silia rusak. Tubuh berusaha untuk mengeluarkan sekret atau benda asing tersebut secara aktif yaitu dengan cara batuk (Junqueira, 1980).

Pada uji pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus, dilakukan untuk mengetahui perubahan pada struktur histopatologi trakea, meliputi: desiliasi, perubahan ketebalan epitel dan lumen, hiperplasia sel goblet, dan nekrosis. Degenerasi dan nekrosis merupakan akibat yang ditimbulkan oleh polutan yang terpapar terus menerus. Asap rokok dapat menyebabkan perubahan pada epitel pernapasan menjadi membesar dan kerusakan pada siliannya. Paparan asap rokok yang diberikan secara berulang kali diduga dapat meningkatkan indeks mitosis pada epitel saluran pernapasan hewan coba kemudian akan menyebabkan hiperplasia sel goblet. Selain itu terjadi perbedaan pada sel yang mengalami nekrosis terjadi pembengkakan pada sel sehingga terjadi penyempitan saluran trakea (lumen) serta kerusakan silia dan inflamasi menandakan sel mengalami cedera dan merupakan gejala awal nekrosis (Jog & Caricchio, 2014).

Pada tikus perlakuan karena jika mendapat paparan benda asing dengan durasi yang lama sel ini akan membengkak dan bila terjadi pada sel-sel epitel, sel-sel ini akan lepas dari membran basal ataupun kehilangan silia (desiliasi) yang semakin parah. Perubahan ini karena adanya partikel zat kimia yang masuk dan menempel pada silia akibat paparan asap rokok. Asap rokok menyebabkan perubahan struktural yang penting pada epitel pernapasan selain itu asap rokok juga menyebabkan penurunan viabilitas sel dan induksi apoptosis pada sel-sel silia epitel pernapasan.

2.1 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2. Kerangka berpikir pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

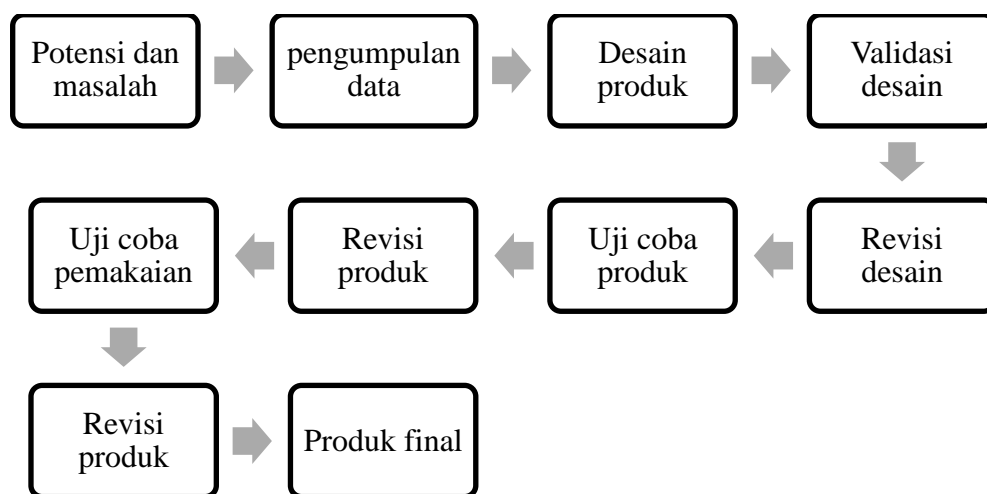
Penelitian ini terbagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap pengembangan suplemen dan tahap pelaksanaan. Tahap pengembangan suplemen dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Semarang. Tahap pelaksanaan yaitu uji coba skala kecil dan ujicoba skala besar dilakukan di SMA Negeri 1 Kutowinangun. Kedua tahap dalam penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2019 sampai dengan Juni 2020.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu pada uji skala kecil kepada 15 siswa kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 1 Kutowinangun dan salah satu guru kelas XI SMA Negeri 1 Kutowinangun. Uji efektivitas kepada 34 siswa kelas XI. MIPA 1 SMA Negeri 1 Kutowinangun.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah suplemen. Alur penelitian dalam pembuatan suplemen dengan metode *Research and development* dengan metode Sugiyono dapat dilihat pada gambar.



Gambar 2.2 Alur Penelitian Metode *Research and Development*

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset di SMA Negeri 1 Kutowinangun ini adalah sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

SMA Negeri 1 Kutowinangun adalah salah satu sekolah negeri terbaik di Kabupaten Kebumen. Sekolah ini memiliki jumlah kurang lebih 158 siswa kelas XI MIPA. Sebagian siswa SMA N 1 Kutowinangun memiliki semangat belajar dan minat membaca yang tinggi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kutowinangun pada tanggal 23 Desember 2019, guru dan siswa sudah memiliki bahan ajar yang baik yaitu buku LKS dan buku paket biologi kurikulum 2013. Kedua buku tersebut menjadi sumber utama dalam pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas, pembelajaran lebih sering menggunakan buku LKS. Hal ini dikarenakan LKS tersebut memiliki latihan soal yang lebih bervariasi.

Pembelajaran di SMA Negeri 1 Kutowinangun memiliki beberapa kendala. Salah satunya yaitu kurangnya sumber belajar yang relevan. Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2019, sebagian besar tertarik dengan suplemen sistem respirasi berbasis riset. Siswa berharap dengan adanya suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat meningkatkan pengetahuan mereka. Oleh karena minat belajar dan motivasi untuk menambah wawasan yang tinggi, perlu difasilitasi agar potensi mereka dapat berkembang dengan maksimal.

Pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset materi sistem respirasi diharapkan dapat menjadikan pembelajaran lebih faktual dan kontekstual.

Pada kurikulum 2013 terdapat 5 komponen yang perlu diterapkan dalam pembelajaran yaitu: mengamati, menanya, menggali informasi, menalar, dan mengomunikasikan (Pramita dkk., 2016). Suplemen sistem respirasi berbasis riset ini memiliki substansi materi yang dapat menggali 5 komponen dalam kurikulum 2013 tersebut. Dengan disajikan hasil penelitian berupa gambar dan materi, siswa diharapkan dapat mengamati serta menganalisis lebih jauh sehingga pembelajaran lebih aktif. Walaupun siswa tidak melakukan penelitian atau praktek, namun siswa dapat mengamati struktur organ alat pernapasan terkhusus trakea secara benar. Pembuatan suplemen sistem respirasi berbasis riset dilatar belakangi oleh kebutuhan pengembangan sumber belajar yang dapat memfasilitasi siswa mendapatkan sumber belajar yang relevan serta menambah pengetahuan dan wawasan siswa pada materi sistem respirasi.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik antara lain: wawancara dan angket. Teknik wawancara dilakukan dengan mewawancarai guru biologi kelas sebelas dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan sumber belajar yang digunakan serta beberapa kendala dan sumber belajar yang dibutuhkan dalam pembelajaran materi sistem respirasi. Lembar angket diberikan kepada XII MIPA 3 SMA Negeri 1 Kutowinangun sebanyak 36 anak diminta untuk mengisi lembar angket yang berkaitan dengan penggunaan sumber belajar guru dan pengetahuan awal mengenai *shisha* dalam lingkungan sekitar mereka serta tawaran apakah mereka tertarik atau tidak jika menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset dalam pembelajaran materi sistem respirasi. Berdasarkan hasil wawancara dan angket guru dan siswa tertarik bila pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset pada materi sistem respirasi khususnya tentang bahaya merokok dan pengaruh *shisha* bagi kesehatan sistem respirasi.

3. Desain Produk

Desain produk suplemen sistem respirasi diawali dengan melihat silabus materi. Setelah itu melihat KD materi sistem respirasi. Menganalisis apakah sumber belajar yang sedia sudah sesuai dengan KD pada materi sistem respirasi. Berdasarkan hasil observasi sumber belajar yang tersedia perlu dikembangkan kembali terutama KD 4.8 yang berkaitan dengan analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur. Penyusunan draf suplemen sistem respirasi berbasis riset dilakukan dengan mencari materi dari berbagai sumber belajar di sekolah, jurnal, buku-buku yang berkaitan dengan sistem pernapasan dan histopatologi. Data hasil penelitian pengaruh paparan asap tembakau *shisha* dianalisis dan dibahas di dalam buku. Selain itu, penyusunan materi disertai dengan berbagai kasus yang berada dalam lingkungan masyarakat. Misalnya kasus perokok pasif yang terkena kanker paru-paru. Desain suplemen dilengkapi dengan gambar yang menyajikan kelainan struktur pada trakea akibat paparan asap tembakau *shisha*. Dalam penelitian tersebut akan dilihat bagaimana struktur jaringan epitelnya, silia, serta ketebalan mukosa pada tikus yang terpapar. Berdasarkan hasil ini, maka buku yang mengandung hasil riset pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus akan melengkapi KD 4.8 pada materi sistem respirasi. Selain itu pembelajaran menjadi lebih faktual dan kontekstual.

Kelebihan dari suplemen sistem respirasi berbasis riset ini dibandingkan dengan sumber belajar lainnya yaitu: 1) materi dalam suplemen merupakan hasil riset pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea yang disajikan dalam bentuk tulisan dan gambar berwarna, 2) penyusunan draf suplemen juga selain menambahkan riset *shisha* juga ditambahkan riset lain yang berkaitan dengan materi, 3) menampilkan struktur histopatologi trakea sehingga menambah pengetahuan siswa mengenai fungsi dan struktur jaringan pada organ respirasi. Hal ini sesuai dengan KD pada materi sistem respirasi, bahwa siswa menganalisis struktur dan fungsi pada alat respirasi manusia, 4) terdapat kasus yang berupa informasi atau berita sebagai pembelajaran dan motivasi, 5) terdapat kasus yang perlu dipecahkan terdapat beberapa pertanyaan terkait kasus yang berkaitan. Selain itu terdapat pesan terkait contoh kasus atau berita dalam masyarakat yang

sudah disediakan. Kasus tersebut sebagai pembelajaran siswa sehingga siswa dapat mengambil hikmah dan sadar akan bahaya *shisha* berdasarkan kasus atau berita tersebut.

4. Validasi Disain

Kelayakan suplemen dibuktikan dengan menguji validitas suplemen yang dilakukan oleh ahli media dan ahli matari. Validitas dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa formulir angket validasi media dan materi yang disajikan pada *goole form*. Hasil validasi akan dijadikan sebagai perbaikan sebelum produk siap untuk diuji pada skala langkah selanjutnya. Pembuatan angket validasi produk berdasarkan kisi-kisi yang diambil berdasarkan aspekpenilaian BSNP. Adapun aspek tersebut meliputi: kelayakan isi, penyajian isi, kebahasaan, dan kegrafikan. Kelayakan isi antara lain: cakupan materi dan akurasi materi. Penyajian isi antara lain: kemutakhiran, merangsang keingintahuan, dan penyajian pembelajaran. Kebahasaan antara lain: kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif, dialog, interaktif, lugas, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia, penggunaan simbol/ lambang yang konsisten. Aspek kegrafikan antara lain: ukuran/ format, desain bagian kulit, desain bagian isi, dan kualitas kertas. Produk suplemen sistem respirasi dikatakan layak apabila hasil penilaian produk oleh ahli mencapai kriteria valid. Hasil dari penilaian lembar validasi media dan materi digunakan sebagai dasar apakah produk suplemen sistem respirasi berbasis riset layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

5. Revisi Suplemen Sistem Respirasi

Setelah produk divalidasi oleh ahli materi maka akan diketahui kekurangannya sehingga dapat diperbaiki disain suplemen sistem respirasi agar layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

6. Uji Coba Produk dalam Skala Kecil

Uji coba produk skala kecil dilakukan kepada guru dan siswa yang telah mendapat materi sistem respirasi. Uji coba produk skala kecil dilakukan pada siswa kelas XII SMA N 1 Kutowinangun di luar jam pelajaran menggunakan formulir angket respon siswa melalui *google form*. Sebanyak 15 siswa diminta untuk menggunakan suplemen dan mengisi angket respon siswa mengenai suplemen

sistem respirasi. Pada uji skala kecil guru mapel biologi juga dimintai untuk menggunakan produk dan mengisi angket. Angket berisi pertanyaan yang berkaitan dengan keterbacaan suplemen apakah siswa dan guru paham tentang materi yang disampaikan dalam suplemen tersebut serta respon siswa dan guru mengenai desain suplemen sistem respirasi berbasis riset. Setelah itu angket dianalisis untuk mengetahui kekurangan dari suplemen sehingga dapat direvisi kembali sebelum uji skala besar.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji skala kecil, kemudian mendapatkan respon dari siswa dan guru, maka dilakukan revisi kembali untuk menguji kekurangan kemudian menyempurnakan kekurangan dari suplemen yang dikembangkan.

8. Uji Coba Pemakaian atau Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan untuk menguji efektivitas suplemen sistem respirasi dalam pelaksanaan pembelajaran sistem respirasi. Dalam tahap uji coba pemakaian produk ini menggunakan desain penelitian *one group pretest posttest*. Pelaksanaan penelitian dengan desain ini terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan, hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Uji coba pemakaian ini menggunakan teknik random, yaitu digunakan satu kelas yang dipilih secara bebas dari populasi siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Kutowinangun. Teknik random sampling menurut Sugiyono (2017) merupakan teknik pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada. Untuk menguji efektivitas suplemen untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan membandingkan KKM siswa materi sistem respirasi sebelumnya dan dengan memberikan soal *pre test* dan *post test*. Soal *pre test* dan *post test* terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Hasil nilai tersebut akan dianalisis untuk mengetahui perbedaan sebelum dan setelah menggunakan suplemen. Setelah diberikan *post test*, siswa diberi angket respon terhadap suplemen sistem respirasi serta angket motivasi pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi.

9. Revisi Suplemen Sistem Respirasi

Setelah uji skala besar, dilakukan revisi suplemen apabila dalam uji coba pemakaian masih terdapat kekurangan

10. Produk Suplemen Sistem Respirasi Final

Apabila suplemen sistem respirasi sudah dikatakan layak dan efektif maka suplemen siap digunakan dalam pembelajaran materi sistem respirasi di kelas XI.

3.5 Data dan Cara Pengambilan

Data dan cara pengambilan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Langkah penelitian dan pengembangan	Teknik pengambilan data	Instrumen penelitian	Sumber data
Identifikasi potensi dan sumber masalah	*Angket	*Lembar angket siswa	*Siswa kelas XII MIPA 3 (SMA N 1 Kutowinangun)
	*Wawancara	*Lembar wawancara guru	*Guru biologi
Validasi suplemen sistem respirasi	*Angket validasi	*Lembar validasi media	* Dosen pakar media pembelajaran
	*Angket validasi	* Lembar validasi materi	*Dosen pakar materi sistem respirasi
Uji coba skala kecil	* Angket respon	*Angket respon siswa (<i>goole form</i>)	*15 siswa yang sudah mendapatkan materi sistem respirasi
	Angket respon	*Angket respon guru (<i>goole form</i>)	*Guru biologi
Uji coba skala besar	*Tes	*Soal tes hasil belajar (<i>pretest</i> dan <i>postest</i>)	*Siswa kelas XI MIPA (SMA N 1 Kutowinangun)
	*Angket	*Lembar angket motivasi	

Pada tahap pengumpulan data dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran materi sistem respirasi di SMA Negeri 1 Kutowinangun. Data hasil observasi selanjutnya digunakan untuk analisis pengembangan sumber belajar yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMA.

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Identifikasi dan Potensi

Dalam mengidentifikasi potensi dan mengetahui sumber masalah dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara kepada guru, observasi sekolah dan angket yang diberikan kepada siswa. Metode analisis data hasil wawancara dan observasi serta angket berupa analisis deskriptif yaitu menganalisis keterbutuhan suplemen yang dibutuhkan berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan angket. Data hasil wawancara dan observasi diuraikan pada bagian latar belakang mengenai bagaimana keadaan SMA Negeri 1 Kutowinangun. Setelah itu, data angket pun di analisis dengan deskriptif kualitatif. Data hasil angket diuraikan pada bagian latar belakang mengenai bagaimana pembelajaran biologi di kelas dan untuk mengetahui respon siswa tertarik atau tidak jika pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset *shisha* pada materi sistem respirasi. Berdasarkan hasil angket, hampir seluruh siswa kelas XI MIPA 1 setuju dan tertarik akan suplemen sistem respirasi berbasis riset *shisha*.

3.6.2 Analisis Data Validasi Suplemen

Sebelum suplemen diuji pemakaiannya dalam skala besar maka dilakukan validasi suplemen terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media yaitu untuk menguji kelayakan suplemen sebelum dilakukan uji keefektifannya pada uji skala besar atau uji coba pemakaian. Komponen yang dinilai dalam suplemen sistem respirasi meliputi komponen kelayakan isi (materi), penyajian isi, kebahasaan, dan grafik.

Untuk menilai produk ini menggunakan lembar validasi penilaian suplemen sistem respirasi. Lembar validasi tersebut berisi komponen penilaian berdasarkan BSNP (2007) sebagai berikut:

- a) Kelayakan isi, meliputi: cakupan materi dan akurasi materi
- b) Penyajian isi, meliputi: kemutakhiran, merangsang keingintahuan, dan penyajian pembelajaran
- c) Kebahasaan, meliputi: keterbacaan, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar, logika bahasa

- d) Komponen kegrafikan, meliputi: ukuran/ format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, dan kualitas kertas, kualitas cetakan, kualitas jilid
- e) Produk suplemen sistem respirasi dikatakan valid apabila persentase hasil penilaian produk oleh ahli mencapai $\geq 70\%$ sesuai dengan kriteria menurut BSNP untuk setiap komponen.

Validitas suplemen sistem respirasi berbasis riset dianalisis dengan menggunakan *rating scale* untuk mengetahui jumlah skor validitas suplemen yang diperoleh. Adapun kriteria penskoran adalah sebagai berikut:

Skor 4	: Sangat baik
Skor 3	: Baik
Skor 2	: Kurang baik
Skor 1	: Tidak baik

Rumus untuk menghitung persentase perolehan skor adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Persentase skor yang diperoleh
 $\sum ni$ = Jumlah skor yang diperoleh
 N = Jumlah skor maksimal

(Arikunto & Suharsimi, 2009)

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya di konversikan ke dalam kriteria BSNP dengan rincian sebagai berikut:

Interval % Skor	Kriteria
81, 25% < Skor \leq 100%	Sangat valid
62, 50% < Skor \leq 81, 25%	Valid
43, 75% < Skor \leq 62, 50%	Kurang valid
25% < Skor \leq 43, 75%	Tidak valid

3.6.3 Analisis Data Uji Coba Skala Kecil

3.6.3.1 Analisis Angket Respon Siswa dan Guru

Pada uji skala kecil dilakukan uji coba produk pada 15 siswa dan 1 guru biologi SMA Negeri 1 Kutowinangun. Uji coba skala kecil dilakukan untuk menguji kelayakan suplemen. Adapun data uji coba skala kecil berupa hasil angket respon siswa dan guru. Respon siswa dan guru dianalisis dengan menggunakan skala linkert. Angket ini ditujukan kepada siswa dan guru guna mengetahui persepsi siswa terhadap suplemen yang dikembangkan apabila diterapkan dalam

kegiatan pembelajaran. Aspek yang dinilai pada angket respon siswa yaitu materi, bahasa, ketertarikan siswa, dan motivasi. Sedangkan aspek yang dinilai pada angket respon guru yaitu teknik penyajian, kesesuaian bahasa, kesesuaian materi, keakuratan materi, dan kemudahan penggunaan suplemen dalam pembelajaran.

Pada angket respon siswa dan guru dilakukan perhitungan dengan rumus menurut berikut:

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

(Arikunto & Suharsimi, 2009)

Keterangan:

K = Persentase skor yang diperoleh

$\sum ni$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Setelah itu skor respon guru dan siswa dikategorikan berdasarkan kriteria berikut:

Skor keterbacaan suplemen (%)	Kriteria
0-20	Sangat kurang baik
20,01-40	Kurang baik
40,01-60	Cukup baik
60,01-80	Baik
80,01-100	Sangat baik

(Puspitasari, 2018)

3.6.4 Analisis Data Uji Coba Skala Besar

3.6.4.1 Analisis Hasil Belajar

Untuk mengetahui suplemen efektif dapat meningkatkan hasil belajar, maka dapat dilihat dari 2 hal yaitu: nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan N-gain. Siswa telah tuntas secara individual, apabila rata-rata ketercapaian indikator memenuhi ketuntasan minimal untuk seluruh kompetensi dasar pada kompetensi pengetahuan yaitu 3,01 dengan predikat B+ (Sudiarman, Soegimin, Susantini, 2015). Data hasil *pre-test* dan *post-test* kompetensi pengetahuan siswa dilakukan analisis N-gain. Gain menunjukkan perbedaan kompetensi pengetahuan siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Menghitung N-gain digunakan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{Posttest - Pretest}{Skor\ maksimum - Pretest}$$

Hasil perhitungan N-gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi nilai gain.

Rentang	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Ketuntasan hasil belajar siswa ditentukan apabila siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan, yaitu 70.

Indikator keefektifan suplemen yaitu ada 2 nilai KKM dan N-gain. Apabila hasil belajar siswa mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan nilai ≥ 70 dan ketuntasan klasikal menunjukkan 75% dari jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 70 . Suplemen dikatakan efektif apabila pada uji N-gain siswa memperoleh gain $\geq 0,3$ atau kategori sedang sebanyak 75% dari jumlah siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Soleha dkk. (2019) bahwa produk dikatakan efektif apabila sebanyak 75% siswa yang menggunakan produk telah tuntas KKM. Selain itu Santi dan Santoso (2016) juga mengatakan bahwa produk pembelajaran dikatakan efektif apabila paling sedikit 75% siswa mendapat nilai baik yaitu mencapai KKM ≥ 70 . Jadi suplemen sistem respirasi berbasis riset efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa apabila persentase siswa yang mendapat nilai diatas KKM dan N-gain $\geq 0,3$ sebesar 75% dari jumlah siswa.

3.6.4.2 Analisis Angket Motivasi

Untuk mengetahui motivasi siswa meningkat atau tidak saat pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset, maka setelah menggunakan suplemen siswa diberikan lembar angket motivasi. Lembar angket motivasi diberikan pada uji skala besar sebelum siswa melakukan *post test* di akhir pembelajaran. Data motivasi siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan langkah-langkah yang digunakan dalam analisis motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut: 1) memberikan penilaian terhadap masing-masing aspek motivasi belajar siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, 2) menjumlahkan masing-masing aspek motivasi belajar siswa, 3) mempersentasekan skor untuk

masing-masing ran, dan setelah pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi.

Aspek motivasi siswa yang diamati menggunakan rumus :

$$P = \frac{m}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor motivasi yang dicapai siswa

m = skor yang diperoleh siswa (skor motivasi)

M = skor maksimal motivasi

Hasil yang diperoleh diinterpretasi dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Persentase Motivasi	Kriteria Motivasi
$86\% \leq P \leq 100\%$	Sangat baik
$72\% \leq P < 86\%$	Baik
$58\% \leq P < 72\%$	Cukup baik
$44\% \leq P < 58\%$	Kurang baik
$30\% \leq P < 44\%$	Tidak baik

Sumber: Ridwan, 2005

3.6.5 Analisis Soal

3.6.5.1 Validitas Soal

Untuk mengukur tingkat kebaikan instrumen maka dapat dilakukan analisis validitas. Validitas menunjukkan sejauh mana relevansi pertanyaan terhadap apa yang ditanyakan atau apa yang ingin diukur dalam penelitian. Untuk menentukan kevalidan dari item kuesioner peneliti menggunakan *software ANATES V4*.

Adapun untuk mengukur validitas soal digunakan rumus 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 yang dicari

N = banyaknya peserta tes

X = nilai variabel X (skor item)

Y = nilai variabel Y (skor item)

Setelah diperoleh harga r_{xy} kemudian dikembalikan dengan *r product moment* dengan taraf $\alpha=5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid dan begitu sebaliknya. kriteria validitas dapat dilihat pada tabel kriteria validitas berikut ini.

Nilai	Kriteria
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} , 0,00$	Tidak Valid

Sumber : Arikunto & Suharsimi, 2013

Hasil analisis validitas soal menggunakan *Anates* disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil Validasi Soal

No.	Kriteria	Jumlah	Nomor soal
1	Valid	2	2,3,4,5,6,7,12,13,15,18,19,20,21,22,24,25,29,31,34,38
.	.	0	.
2	Tidak valid	2	1,8,9,10,11,14,16,17,23,26,27,28,30,32,33,35,36,37,39,4
.	.	0	.

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11 halaman 210

Sebanyak 20 soal valid dari total soal 40.

3.6.5.2 Reliabilitas Butir Soal

Menurut Arikunto & Suharsimi (2013) mengatakan bahwa: “reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah dikatakan baik”. Dengan demikian suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Uji reliabilitas menggunakan bantuan *software ANATES V4*, adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto & Suharsimi, 2013)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas soal

K = banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Harga r selanjutnya dikonsultasikan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal bersifat reliabel. Kriteria reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut.

No.	Rentang	Keterangan
1	$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
4	$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
5	$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber : Riyani, Moizora, & Hanifah, 2017)

Analisis reliabilitas soal menggunakan *Anates* diperoleh hasil sebesar 0,71 yang berarti bahwa instrumen tersebut bersifat reliabel dalam kategori tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpul data yang terpercaya.

3.6.5.3 Indeks Kesukaran,

Menurut Sudjana & Nana (2009) mengatakan bahwa: “tingkat kesukaran soal dilihat dari kesanggupan atau kemampuan siswa menjawab soal, bukan dari kemampuan guru sebagai pembuat soal”. Taraf kesukaran adalah pernyataan tentang seberapa mudah atau seberapa sukar butir tes itu bagi siswa terkait, bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. Uji tingkat kesukaran menggunakan bantuan *software ANATES V4*, adapun rumus tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{n \text{ maks}}$$

Keterangan:

TK = angka indeks kesukaran

SA = jumlah skor kelompok atas

SB = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = skor maksimum butir soal

Indeks kesukaran dapat dilihat dari tabel klasifikasi nilai indeks berikut:

No.	Rentang	Keterangan
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber : Sudjana & Nana, 2009)

Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00-1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh maka semakin mudah soal itu. Soal yang baik adalah soal yang taraf kesukarannya sedang. Perhitungan indeks taraf kesukaran dilakukan untuk setiap nomor soal. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

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

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 11 halaman 210

3.6.5.4 Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Uji daya pembeda menggunakan bantuan *software ANATES V4*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} n \text{ maks}}$$

Keterangan:

DP = angka daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimum setiap butir soal

No.	Rentang	Keterangan
1	$DP < 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP < 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP < 0,70$	Baik
5	$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sumber : Riyani, Maizora, & Hanifah, 2017)

Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai +1,00. Semakin tinggi daya pembeda soal, maka semakin baik/kuat soal tersebut. Hasil analisis daya beda soal uji coba disajikan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Daya Beda Soal

No.	Kriteria daya beda soal	Jumlah	Nomor soal
1.	Sangat baik	1	31
2.	Baik	10	3,6,7,15,18,20,24,29,34,39
3.	Cukup	14	1,2,4,5,8,13,19,21,22,25,26,27,28,38
4.	Jelek	11	9,10,11,12,17,23,30,32,36,37,40
5.	Sangat jelek	4	14,16,33,35

**Data selengkapnya disajikan pada lampiran 10 halaman 210*

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Validitas Materi Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Tabel 4.1 Hasil Validasi Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor
KELAYAKAN ISI		
A.	Kesesuaian materi dengan KD	8
B.	Keakuratan materi	31
C.	Kemutakhiran materi	55
Jumlah skor aspek kelayakan isi		53
KELAYAKAN PENYAJIAN		
A.	Teknik penyajian	12
B.	Pendukung penyajian	4
C.	Penyajian pembelajaran	7
D.	Koherensi dan keruntutan alur pikir	8
Jumlah skor aspek kelayakan penyajian		31
Tortal skor		84
Total skor maksimum		100
Persentase skor (%)		84
Kriteria		Sangat valid

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 92

Adapun saran dari ahli materi yaitu: teliti penggunaan huruf kapital pada naskah, kata sambung selalu menggunakan huruf kecil serta memperhatikan penulisan tabel dan gambar. Setelah mendapatkan komentar dari ahli materi tersebut, maka dilakukan perbaikan kembali mengenai tata penulisan dalam suplemen.

4.1.2 Validitas Media Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset Sistem Respirasi

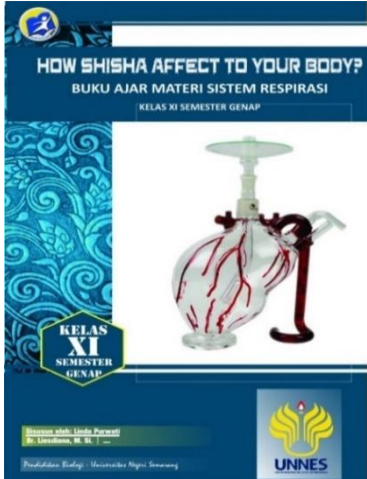
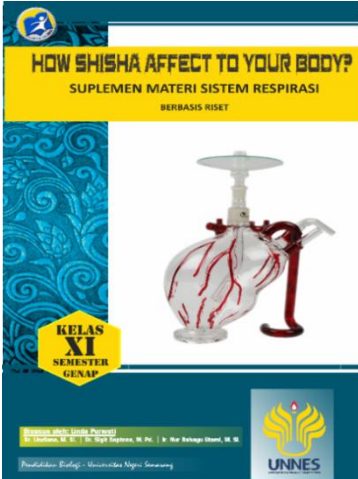
Tabel 4.2 Hasil Validasi Media

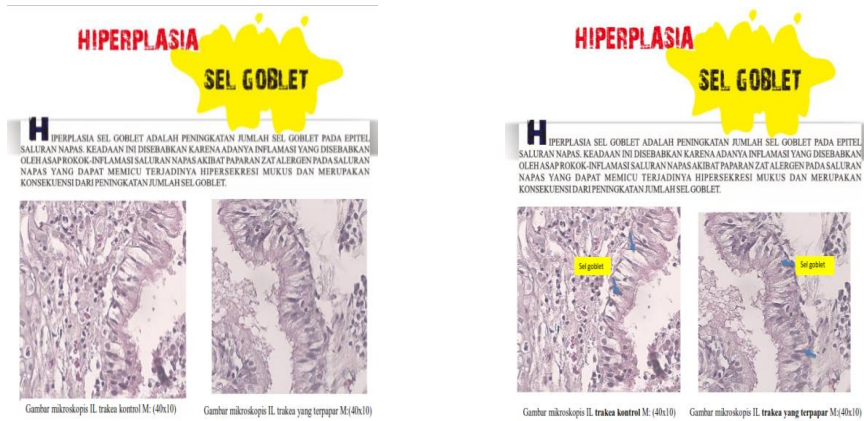
No	Aspek yang dinilai	Skor
KEGRAFIKAAN		
A.	Ukuran suplemen	8
B.	Desain sampul suplemen	31
C.	Desain isi suplemen	55
Jumlah skor aspek kegrafikan		94
KEBAHASAAN		
A.	Lugas	12
B.	Komunikatif	4
C.	Dialogis dan interaktif	7

D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	8
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8
F. Penggunaan istilah dan simbol/lambang	4
Jumlah skor aspek kebahasaan	43
Tortal skor	137
Total skor maksimum	140
Persentase skor (%)	98
Kriteria	Sangat valid

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 134

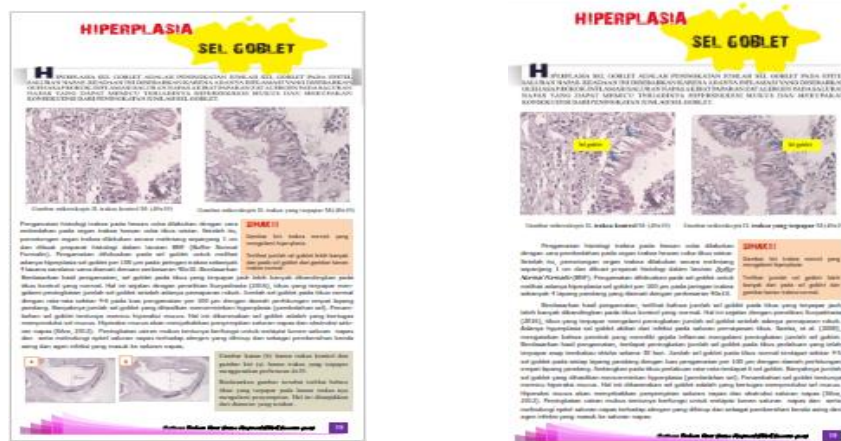
Tabel 4.3 Saran Ahli Media dan Perbaikan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

No	Saran	Perbaikan
1	Sebaiknya warna kover halaman serta warna judul halaman diperbaiki dengan warna yang lebih kontras.	Mengganti warna kover halaman serta warna judul halaman dengan warna yang lebih kontras.
		
2	Perlu didiberikan lagi keterangan tambahan pada gambar-gambar mikroskopis yang terkait dengan perbedaan karena perlakuan <i>shisha</i> .	Menambahkan keterangan tambahan pada gambar-gambar mikroskopis yang terkait dengan perbedaan karena perlakuan <i>shisha</i> .



3 Perbaiki kembali halaman yang penuh dengan mengedit bagian ukuran font-nya atau memperbaiki tulisan yang berada dalam text-box agar tidak terlihat penuh atau berhimpitan.

Merperbaiki kembali halaman yang penuh dengan mengedit bagian ukuran font-nya atau memperbaiki tulisan yang berada dalam text-box agar tidak terlihat penuh atau berhimpitan.



4.1.3 Respon Siswa terhadap Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Tabel 4.4 Hasil Respon Siswa

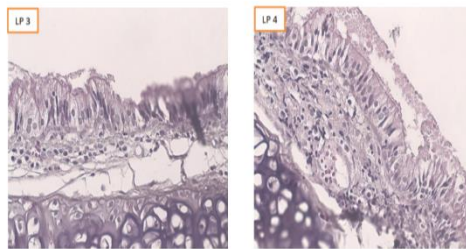
No	Kode Siswa	Skor	Kriteria
1.	UK-01	62	Baik
2.	UK-02	64	Baik
3.	UK-03	61	Baik
4.	UK-04	60	Baik
5.	UK-05	66	Sangat baik
6.	UK-06	62	Baik
7.	UK-07	67	Sangat baik
8.	UK-08	70	Sangat baik

9.	UK-09	60	Baik
10.	UK-10	64	Baik
11.	UK-11.	61	Baik
12.	UK-12.	65	Sangat baik
13.	UK-13.	67	Sangat baik
14.	UK-14.	64	Baik
15.	UK-15.	60	Baik

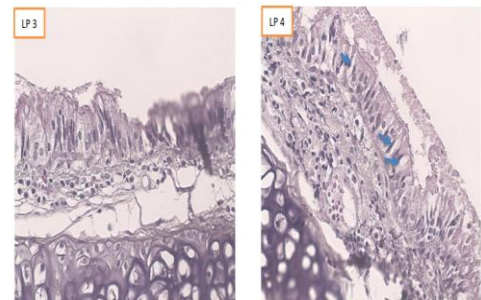
*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6 halaman 158

Tabel 4.5 Saran Siswa dan Perbaikan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

No	Saran	Perbaikan
1.	Menandai keterangan gambar sel goblet dan memberikan ciri-cirinya.	Memberikan tanda panah pada sel goblet serta menjelaskan bentuk sel goblet pada keterangan dibawahnya.



Berdasarkan gambar mikroskopis trakea pada kelas kontrol dengan perbesaran 40x10, diamati pada 4 lapang pandang (LP) per 100 µm yang diambil dari preparat melintang trakea yang sama. Berdasarkan hasil pengukuran dengan mikrometri, masing-masing lapang pandang memiliki jumlah sel goblet masing-masing yaitu: (LP 1: 5), (LP 2: 4), (LP 3: 5), (LP 4: 4). Lalu didapatkan rata-rata ketebalan epitel pada preparat perlakuan sebesar 4,25.



Simak!
Gambar yang ditunjuk oleh panah biru adalah: sel goblet. Bentuk sel goblet apabila diamati dibawah mikroskop dengan pewarnaan hematoxinin selnya berbentuk piala dan transparan.

2. Terdapat kata yang berbeda antara “nekrosis” dan “neukrosis”.
Memperbaiki kata yang benar yaitu nekrosis bukan neukrosis.

3. Dijelaskan lebih detail mengapa shisha lebih berbahaya dari pada rokok.
Menambahkan keterangan berupa kandungan senyawa pada tembakau shisha lebih berbahaya dari pada rokok.



4.1.4 Respon Guru terhadap Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Tabel 4.6 Hasil Respon Guru

Indikator	Skor (%)	Keterangan
Teknik Penyajian	79	Baik
Kesesuaian Bahasa	96	Sangat baik
Kesesuaian Materi	75	Baik
Keakuratan Materi	82	Sangat baik
Kemudahan	75	Baik
Rata-rata	81	Sangat baik

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 147

4.1.5 Keefektifan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Tabel 4.7 Hasil Motivasi sebelum Menggunakan Suplemen

Persentase skor motivasi (%)	Persentase siswa (%)	Keterangan
≥ 72	77	Baik
< 72	23	Cukup baik

*Data selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 190

Tabel 4.8 Hasil Motivasi setelah Menggunakan Suplemen

Persentase skor motivasi (%)	Persentase siswa (%)	Keterangan
≥ 72	91	Baik
< 72	9	Cukup baik

*Data selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 193

Tabel 4.9 Kenaikan Persentase Skor Motivasi

Waktu Pemberian Angket	Persentase yang mencapai skor dengan kriteria baik (%)
Sebelum menggunakan suplemen	77
Sesudah menggunakan suplemen	91
Peningkatan Persentase (%)	14

4.1.6 Keefektifan suplemen sistem respirasi berbasis riset untuk meningkatkan hasil belajar siswa

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Belajar

Keterangan	Jumlah
Siswa yang tuntas	26
Siswa yang tidak tuntas	8
Ketuntasan klasikal (%)	76,5

Tabel 4.11 Skor *Pre-test* dan *Post-test*

Keterangan	Skor	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Skor terendah	25	50
Skor tertinggi	95	100
Rata-rata	58,97	82,5

Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Uji N-gain

Jumlah Siswa	N-Gain	Persentase	Keterangan
17	>0,70	50%	Tinggi
12	0,31-0,7	35,3%	Sedang
5	≤0,3	14,7%	Rendah

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 208

4.2. Pembahasan

Penelitian Research and Development (R&D) yang berjudul “Efektivitas Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMA” dilaksanakan berdasarkan 10 langkah penelitian R&D (Sugiyono, 2017). Secara garis besar penelitian ini terbagi atas 2 tahapan, yaitu tahapan pengembangan produk dan pelaksanaan. Tahap pengembangan yaitu dimulai dengan penyusunan suplemen berdasarkan silabus pada (*Lampiran 7 halaman 159*) dan menyusun rencana pembelajaran (*Lampiran 8 halaman 163*) yang mengacu pada kompetensi dasar kurikulum 2013 yaitu KD 3.8 dan KD 4.8, selanjutnya menyusun suplemen sistem respirasi berbasis riset berdasarkan analisis kebutuhan dan minat di lapangan yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara guru biologi (*Lampiran 1 halaman 63*) dan hasil angket minat siswa (*Lampiran 2 halaman 65*) yang menunjukkan hampir 100% siswa berminat terhadap suplemen belajar tambahan siswa berbasis riset yang dilengkapi gambar dan materi hasil penelitian untuk menambah pengetahuan siswa terkait materi sistem respirasi. Berdasarkan hasil wawancara guru, pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset dibutuhkan agar menambah pengetahuan siswa khususnya pada pembahasan kelainan-kelainan pada organ respirasi. Hal ini tentunya menjadi alasan pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset. Tahapan pelaksanaan dimulai dengan menguji kelayakan suplemen dengan cara

memvalidasi suplemen kepada ahli materi maupun media serta melakukan uji respon kepada guru dan siswa.

4.2.1 Kelayakan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

4.2.1.1 Validitas Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Validitas materi suplemen sistem respirasi berbasis yang dikembangkan merupakan hasil validasi oleh ahli materi yang kompeten dan relevan dibidangnya. Validasi materi dilakukan oleh validator ahli materi dengan memberikan 25 pertanyaan yang terbagi mejadi 2 aspek, yaitu aspek kelayakan isi dan aspek kelayakan penyajian. Hasil validasi materi mendapatkan persentase sebesar 84% dengan kategori sangat valid. Validasi media dilakukan oleh validator ahli media dengan memberikan 35 pertanyaan yang terbagi mejadi 2 aspek, yaitu aspek kegrafikan dan aspek kebahasaan. Hasil validasi media mendapatkan persentase sebesar 98% dengan kriteria sangat valid. Suplemen dikatakan valid apabila hasil penilaian dari ahli materi dan media memperoleh persentase sebesar 70% dengan kriteria valid. Penilaian validitas suplemen sistem respirasi berbasis riset berdasarkan 4 aspek berdasarkan oleh BNSP yaitu antara lain: aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan. Hal ini sudah sesuai dengan tuntutan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Nomor II Pasal 3 Ayat (1) Tahun 2005 yang menyatakan bahwa “buku teks pelajaran untuk setiap mata pelajaran yang digunakan pada satuan pendidikan dasar dan menengah dipilih dari buku-buku teks pembelajaran yang telah ditetapkan berdasarkan BSNP”. Keempat aspek tersebut berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi dan media dapat dilihat sebagai berikut.

Aspek kelayakan isi terdapat point indikator antara lain: kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan mendorong keingintahuan. Seluruh soal pada keempat point indikator pada aspek kelayakan isi mendapatkan hasil yang sama yaitu 50% mendapat skor 3 dan 50% mendapat skor 4. Artinya berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, aspek kelayakan isi berada pada kriteria baik hingga sangat baik. Aspek kelayakan isi memang secara keseluruhan tidak ada revisi berdasarkan hasil validasi ahli materi. Aspek kelayakan isi pada suplemen sistem respirasi berbasis riset berdasarkan hasil penilaian ahli materi sudah dikatakan valid.

Aspek kelayakan penyajian terdapat point indikator antara lain: teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir. Hampir seluruh point soal pada setiap indikator pada aspek kelayakan isi mendapatkan skor 3 atau keterangan baik. Hanya satu indikator dari seluruh indikator yang terdapat pada aspek kelayakan penyajian yang mendapatkan skor maksimal. Indikator tersebut adalah pendukung penyajian. Terdapat 1 soal dari total 6 soal pertanyaan pada indikator ini yang mendapat nilai 4. Soal pada pernyataan tersebut menyatakan bahwa contoh-contoh kasus dalam kegiatan belajar bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tentunya sangat relevan terhadap isi suplemen sistem respirasi berbasis riset yang menyajikan berbagai kasus berdasarkan hasil penelitian *shisha* yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa saran dan revisi suplemen sistem respirasi berbasis riset memang sebagian besar berada pada aspek kelayakan penyajian. Hal ini karena beberapa sistematika dalam penulisan masih perlu diperbaiki.

Aspek kebahasaan terdapat point indikator antara lain: lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kekesuaian bahasa suplemen dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, serta penggunaan istilah simbol dan lambang yang jelas sudah sesuai dengan ketentuan sumber belajar menurut BSNP. Hampir seluruh point soal pada setiap indikator pada aspek kebahasaan mendapatkan skor maksimal (4). Hanya satu indikator dari seluruh indikator yang terdapat pada aspek bahasa yang mendapatkan skor tidak maksimal. Indikator tersebut adalah dialogis dan interaktif. Terdapat 1 soal dari total 2 soal pertanyaan pada indikator ini yang mendapat nilai 3. Artinya secara keseluruhan pada keenam indikator aspek bahasa memperoleh nilai maksimal dan sangat layak.

Aspek kegrafikan terdapat point indikator antara lain: ukuran suplemen, desain sampul suplemen, dan desain isi suplemen. Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 2, hampir seluruh point soal pada setiap indikator pada aspek kegrafikan juga mendapatkan skor maksimal (4). Hasil skor pada aspek kegrafikan mendapatkan nilai 94 dari skor maksimum 96. Artinya terdapat 2 soal yang tidak mendapatkan skor maksimum pada masing-masing indikator. Soal tersebut yaitu berada pada indikator desain sampul dan desain isi yang hanya 1 soal dari masing-masing

indikator tersebut mendapat skor tidak sempurna (3). Artinya hanya 2 soal dari total 24 soal pada aspek kegrafikan yang mendapat nilai 3 sedangkan 22 soal sisanya mendapatkan skor maksimal (4). Hal ini dikarenakan desain kover yang masih terlihat pucat serta isi halaman yang masih berdesakan sehingga perlu diperbaiki kembali agar suplemen sistem respirasi berbasis riset lebih nyaman digunakan oleh siswa.

4.2.1.2 Respon Guru dan Siswa terhadap Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Pada uji skala kecil suplemen diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui responnya setelah setelah memabaca dan memahami suplemen. Respon adalah suatu respon atau perasaan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Respon diberikan kepada salah satu guru biologi yang mengampu kelas XI di SMA Negeri 1 Kuowinangun dan 15 siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun yang telah memperoleh materi sistem respirasi. Respon dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan angket dengan skala linkert yang dikerjakan setelah siswa dan guru membaca dan memahami suplemen. Siswa dan guru diberikan angket respon dengan masing-masing angket terdiri dari kriteria yang hampir sama. Kriteria tersebut antara lain: sajian atau tampilan suplemen, bahasa, materi, serta kemudahan pemakaian suplemen dalam pembelajaran.

Uji respon pada guru berdasarkan penelitian ini dilakukan menggunakan angket respon yang dibagikan menggunakan *goole form*. Waktu pengisian angket yaitu setelah guru membaca dan memahami suplemen sistem respirasi berbasis riset. Angket terdiri dari 5 aspek yaitu: teknik penyajian, kesesuaian bahasa, kesesuaian materi, keakuratan materi, dan kemudahan. Berdasarkan hasil respon guru pada uji keterbacaan terhadap suplemen sistem respirasi berbasis riset diperoleh rata-rata persentase 81%. Pada aspek teknik penyajian persentase yang diperoleh sebesar 79% dengan kriteria baik. Aspek kesesuaian bahasa memperoleh persentase tertinggi sebesar 96% dengan kriteria sangat baik. Artinya bahasa yang digunakan dalam suplemen mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Aspek kesesuaian materi memperoleh persentase 75% kategori baik. Hal ini mungkin karena materi yang terkandung dalam

suplemen berbeda dari materi yang ada pada bahan ajar lainnya. Walaupun demikian materi yang terdapat pada suplemen disusun berdasarkan kompetensi dasar 3.8 dan 4.8 dan sesuai dengan kebutuhan siswa agar siswa mengenal *shisha* dan mengetahui bahayanya, memperjelas konsep, serta menambah pengetahuan siswa terkait berbagai kelainan khususnya pada organ respirasi. Pada aspek keakuratan materi memperoleh persentase 82% kategori sangat baik serta aspek kemudahan memperoleh persentase 75% dengan kriteria baik. Hal ini karena suplemen sistem respirasi berbasis riset mengandung materi yang benar-benar update dan berdasarkan hasil penelitian sehingga masih jarang ditemukan dalam bahan ajar lain. Berdasarkan 5 aspek diatas diperoleh rata-rata persentase respon guru yaitu sebesar 81% dengan kriteria sangat baik.

Uji respon pada siswa dilakukan dengan menggunakan instrument berupa angket yang dibagikan dengan menggunakan *google form*. Waktu pengisian angket yaitu setelah siswa membaca dan memahami suplemen. Sampel yang digunakan berjumlah 15 siswa yang merupakan anggota kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 1 Kutowinangun. Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap suplemen sistem respirasi berbasis riset 100% siswa menyatakan respon yang baik. Artinya siswa setuju jika suplemen sistem respirasi berbasis riset digunakan pada pembelajaran sistem respirasi di SMA.

Berdasarkan uji kelayakan pada suplemen sistem respirasi berbasis riset yang diberikan kepada ahli materi dan media serta uji respon siswa dan guru, suplemen sistem respirasi berbasis riset mendapatkan hasil yang layak berdasarkan uji validitas dan uji keterbacaan. Uji validitas pada materi menunjukkan kriteria sangat valid dan uji validitas media menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil uji respon siswa 100% menunjukkan respon yang baik. Hasil uji respon guru pada seluruh indikator menunjukkan respon yang baik hingga sangat baik, sehingga diperoleh hasil pada uji respon guru dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan uji pada validitas serta respon terhadap suplemen sistem respirasi berbasis riset maka suplemen dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran siswa di SMA..

4.2.2 Keefektifan Suplemen Sistem Respirasi Berbasis Riset

Kurikulum 2013 adalah sebuah landasan yang digunakan pendidik untuk membimbing siswa ke arah pendidikan yang diinginkan melalui akumulasi pengetahuan keterampilan dan sikap mental. Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014), dasar implementasinya K13 ini lebih mengarahkan pembelajaran berdasarkan kebutuhan siswa. Sehingga standar kompetensi kelulusan pada suatu pembelajaran diturunkan berdasarkan kebutuhan siswa. Konsekuensi pengembangan kurikulum 2013 pada materi biologi adalah dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model yang berbasis saintifik yang mengacu pada 5 M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan data, dan mengomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan. Guru sebagai pendidik sekaligus bertindak sebagai fasilitator yaitu mengarahkan, sedangkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, tugas guru bukan ceramah menyampaikan semua materi di depan kelas, melainkan siswa aktif bertanya dan aktif menjawab. Kurikulum 2013 juga menekankan agar pembelajaran lebih bermakna. Artinya siswa mengalami langsung, tidak hanya membaca tabel tetapi tetapi justru membuat tabel tersebut, tidak hanya mendengarkan cerita ilmunan, tetapi melakukan sendiri, dan mampu tanggap terhadap masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pada kurikulum 2013 ini menurut Slameto (2015) kuncinya adalah bagaimana proses pembelajaran bersifat kontekstual, saintifik, dan adanya kesesuaian antara kompetensi, materi, dan sistem penilaian yang dilaksanakan. Menurut E. Mulyasa (2013), untuk mewujudkan cita idealistik yang diidamkan seperti di atas, maka dalam kurikulum 2013 ada beberapa hal yang perlu dilakukan salah satunya yaitu menggunakan berbagai sumber belajar yang relevan. Artinya sumber belajar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran khususnya pada materi sistem respirasi untuk menunjang tercapainya tujuan belajar.

Tantangan dalam era globalisasi yaitu diperlukan upaya akselerasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi bertumpu sepenuhnya pada seorang pendidik (guru), tetapi diperkaya oleh sumber-sumber pembelajaran lain yang memadai (BSNP, 2007). Oleh sebab itu, suplemen sistem respirasi berbasis riset didesain sebagai buku pembelajaran tambahan yang disesuaikan dengan perkembangan zaman serta berbasis riset yang aktual menampilkan materi yang

terbaru. Dengan adanya suplemen berbasis riset, siswa dapat belajar secara mandiri dan memperoleh sumber pengetahuan yang lebih luas, diharapkan dapat meningkatkan kemandirian siswa. Suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat dijadikan sumber belajar yang relevan dan terpercaya serta dapat menambah pengetahuan materi sistem respirasi yang tidak didapatkan dari guru. Adapun hal-hal yang diperhatikan dalam penyusunan suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai bahan ajar siswa kelas XI di SMA yaitu antara lain: 1) Strategi pengolahan informasi. Sebuah buku dikatakan baik harus membangkitkan minat dan perhatian siswa untuk membaca teks bacaan. Artinya sebuah buku harus memiliki penampilan yang menarik. Selain itu bahasa yang digunakan harus dapat mengoptimalkan tingkat berpikir siswa. 2) Tingkat perkembangan psikososial, yaitu kesanggupan untuk menerima dan mengolah informasi secara optimal. 3) Proses belajar aktif. Sebuah buku hendaknya memuat contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari yang dapat merangsang siswa untuk mencoba atau mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya. Suplemen sistem respirasi berbasis riset didesain berdasarkan prosedur penelitian pengaruh paparan asap tembakau *shisha* terhadap struktur histopatologi trakea tikus. Suplemen sistem respirasi berbasis riset diharapkan mampu memberikan ide dan gambaran agar siswa lebih kreatif dan dapat mencontoh apabila ingin melakukan sebuah penelitian. Suplemen sistem respirasi berbasis riset dapat digunakan sebagai panduan awal sebuah penelitian. Selain itu suplemen sistem respirasi berbasis riset mampu meningkatkan daya berpikir siswa sehingga dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian Puspita, Djatmika, & Hasanah (2016) yang menyatakan, pembelajaran dengan buku teks berbasis riset dapat meningkatkan kemampuan berpikir, keaktifan siswa, dan memecahkan masalah. Penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset dalam menunjang ketercapaian hasil belajar sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran kurikulum 2013 yang berbasis kontekstual dan saintifik. Suplemen sistem respirasi berbasis riset merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Pendidik dapat memaparkan hasil penelitian yang terdapat pada suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai contoh nyata

dalam pembelajaran, yang diharapkan dapat membantu Siswa memahami ide, konsep, dan teori dari penelitian *shisha*. Selain itu, penggunaan suplemen sistem respirasi berbasis riset juga diharapkan agar pembelajaran menjadi inspiratif dimana mampu memberika inspirasi, mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa, dan mampu memfasilitasi pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa.

Pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis pada penelitian ini menggunakan pendekatan *scientific learning*. Pendekatan ilmiah atau saintifik merupakan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai pendekatan yang paling efektif dalam perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan Siswa. Dalam pelaksanaannya pembelajaran dengan pendekatan ilmiah merujuk pada teknik teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Agar dapat disebut ilmiah, maka metode yang digunakan harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diamati, empiris serta terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik Musfiqon dan Nurdyansyah (2015). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode diskusi yang dilakukan secara online melalui *whatapp*. Penggunaan metode diskusi pada pembelajaran berbasis online cukup efektif. Hal ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) guru menetapkan pokok permasalahan dan siswa akan mengemukakan permasalahan yang didiskusikan, 2) guru menjelaskan tujuan diadakan diskusi, misalnya: pada pertemuan ke 2 akan didiskusikan mengenai pencemaran udara, maka dikaitkan pencemaran udara dengan *shisha* dan bahayanya bagi kesehatan tubuh, 3) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, misalnya siswa bertanya tentang bagaimana bentuk sel goblet serta fungsinya bagi tubuh, guru tidak langsung menjawab namun mendiskusikan di grup dengan melepar pertanyaan kepada siswa agar siswa ikut aktif berpikir 4) siswa melakukan diskusi sesama siswa, guru memantau hasil diskusi di grup, 5) siswa menelaah materi yang diajukan oleh guru dan dapat dpahami oleh siswa, 6) seluruh siswa aktif dalam mengemukakan jawaban, 7) guru membenarkan jawaban siswa serta memberikan kunci jawaban yang benar, 8) siswa menyimpulkan hasil diskusi,

9) guru menekankan materi yang telah didiskusikan kembali untuk diulang agar siswa paham dengan materi pembelajaran yang telah didiskusikan. Hal ini sesuai dengan prosedur pada penelitian Erni (2015) prosedur kegiatan diskusi yaitu: 1) guru menetapkan pokok permasalahan dan siswa mengemukakan permasalahan yang didiskusikan, 2) guru menyampaikan tujuan diskusi, 3) guru memberikan kesempatan kepada siswa agar siswa ikut aktif berpikir 4) siswa melakukan diskusi sesama siswa, guru memantau hasil diskusi di grup, 5) siswa menelaah materi yang diajukan oleh guru dan dapat dipahami oleh siswa, 6) seluruh siswa aktif dalam mengemukakan jawaban, 7) guru membenarkan jawaban siswa serta memberikan kunci jawaban yang benar, dan 8) siswa menyimpulkan hasil diskusi.

Efektivitas suplemen yaitu dengan menguji suplemen terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Uji coba skala besar dilakukan selama 3 minggu di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Kutowinangun. Efektivitas media dapat diketahui dari nilai hasil belajar siswa serta dari angket motivasi siswa pada akhir pertemuan. Pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset materi sistem respirasi menggunakan platform *whatsapp* berjalan dengan baik dan lancar. Siswa sangat tertarik dan antusias ingin mengetahui bahaya *shisha* bagi tubuh. Selain itu banyak yang belum tahu mengenai apa itu *shisha*, sehingga banyak siswa yang penasaran dan ingin tahu tentang *shisha*. Namun sebagian siswa juga ada yang pernah melihat *shisha* di lingkungan mereka. Sehingga mereka merasa ingin tahu lebih dalam mengenai *shisha*. Banyak pertanyaan dari siswa seputar *shisha* dan materi respirasi yang terdapat pada suplemen ini.

Motivasi siswa dalam penelitian Aritonang & Keke (2008) dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: cara mengajar guru, karakter guru, suasana kelas tenang dan nyaman, dan sumber belajar yang digunakan. Faktor sumber belajar menjadi faktor utama dalam penelitian ini agar siswa termotivasi dalam pembelajaran. Wati, Nuraini, Bambang (2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pemanfaatan sumber belajar dengan motivasi belajar siswa. Pemanfaatan sumber belajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh sebab itu pelunya pengembangan sumber belajar agar motivasi siswa tinggi.

Untuk mengetahui keefektifan suplemen sistem respirasi berbasis riset terhadap motivasi belajar, siswa diminta untuk mengisi lembar angket motivasi. Pemberian angket motivasi dilakukan sebanyak 2 kali. Pemberian pertama yaitu diberikan sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan suplemen dan pemberian ke dua diberikan setelah dilakukan setelah pembelajaran menggunakan suplemen. Lembar angket motivasi ini terdiri dari 15 soal yang terdiri dari aspek *attention* (perhatian), *Relevance* (keterkaitan), *confident* (kepercayaan diri), dan *satisfaction* (kepuasan). Aspek tersebut merupakan aspek yang terdapat dalam langkah pelaksanaan model ARCS yang dikembangkan oleh Keller. Lalu Asiani dkk. (2017) mengembangkan indikator angket motivasi dengan mengadaptasi dari aspek yang terdapat pada model ARCS. Indikator soal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Indikator Motivasi Belajar Siswa

Aspek	Indikator
Attention (Perhatian)	Mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan rasa tertarik
Relevance (Keterkaitan)	Mampu membentuk pola pikir siswa agar dapat mengaitkan manfaat suplemen dengan kehidupan sehari-hari
Confident (Kepercayaan diri)	Mampu menimbulkan keinginan untuk merasa kompeten dan terkendali
Satisfaction (Kepuasan)	Mampu memotivasi siswa untuk mendapatkan penghargaan atau yang memuaskan siswa baik dalam bentuk cita rasa akan sebuah pencapaian itu sendiri melalui pembelajaran dengan sumber belajar baru

Diadaptasi dari Asiani dkk. (2017) dan dimodifikasi berdasarkan kebutuhan lapangan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh suplemen sistem respirasi berbasis riset terhadap motivasi belajar, terdapat peningkatan persentase siswa yang memperoleh kriteria baik ($\geq 72\%$) pada sebelum dan sesudah menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset yaitu sebesar 14%. Pada hasil pengujian setelah menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset diperoleh siswa yang memperoleh persentase $\geq 72\%$ atau berada dalam kriteria baik sebesar 91% dari 34 siswa yang diujikan. Asiani dkk. (2017) yang menyatakan apabila siswa yang mencapai kategori baik sebesar 75% maka menunjukkan bahwa suplemen efektif

dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil peningkatan persentase motivasi dan hasil persentase motivasi setelah menggunakan suplemen menunjukkan suplemen sistem resirasi berbasis riset efektif meningkatkan motivasi belajar.

Berdasarkan hasil angket motivasi setelah menggunakan suplemen terdapat 3 siswa atau sebanyak 9% siswa yang memperoleh persentase < 72%. Rata-rata siswa yang mendapatkan persentase di bawah 72% menyatakan bahwa siswa lebih senang dan tertarik belajar dengan buku khususnya buku serta materi yang terkandung dalam suplemen sistem respirasi berbasis riset terlalu susah untuk dipahami. sehingga siswa kurang tertarik terhadap suplemen berbasis riset. Hal ini berbeda dengan siswa yang mendapatkan persentase motivasi tinggi yang menyatakan pembelajaran dengan sumber belajar yang bervariasi dapat meningkatkan minat serta pemahaman siswa pada materi sistem respirasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Mutia, Maryadi, Subekti (2017) yang menyatakan bahwa variasi sumber belajar dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga siswa aktif dalam pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi yang baik cenderung aktif saat pembelajaran dan memiliki skor motivasi yang baik.

Minat dan motivasi yang rendah menyebabkan hasil belajar siswa pada penelitian ini rendah. Siswa yang mendapatkan nilai post test yang baik memiliki motivasi belajar yang tinggi. Menurut Sukma (2017) bahwa siswa yang memiliki motivasi dalam belajar selalu yakin dapat menyelesaikan setiap pekerjaan yang dilakukan. Hasil setiap pencapaian yang dilakukan akan lebih maksimal apabila siswa memiliki motivasi yang tinggi sehingga motivasi yang tinggi akan menyebabkan hasil belajar tinggi. Tella (2007) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki motivasi tinggi maka tingkat perkembangan belajar dan hasil belajarnya baik. Pernyataan ini didukung dalam penelitian Nelson (2007) yang menyatakan bahwa ada hubungan positif antara motivasi dan hasil belajar.

Hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu siswa (Suprijono,

2012). Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diukur adalah aspek proses berpikir (*cognitive domain*) siswa. Instrumen dalam penilaian hasil belajar menggunakan soal pilihan ganda. Analisis peningkatan hasil belajar dan efektivitas produk dapat dilihat menggunakan 2 indikator yaitu nilai N-gain dan KKM. Hal ini dikarenakan KKM merupakan target satuan pendidikan sebagai acuan pencapaian kompetensi setiap mata pelajaran. Siswa dikatakan telah menguasai kompetensi dalam mata pelajaran apabila telah mendapatkan nilai yang tidak kurang dari KKM. Oleh sebab itu KKM merupakan acuan bagi Siswa dalam menyiapkan diri mengikuti penilaian mata pelajaran. Sedangkan nilai N-gain merupakan indikator yang digunakan untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa. Mencari nilai N-gain terlebih dahulu siswa diberikan pre-test dan post-test agar diketahui selisih nilai *post-test* dan *pre-test*. Keduanya merupakan nilai yang diperlukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui nilai N-gain.

Pre-test adalah tes awal yang diberikan untuk mengukur kemampuan awal subyek penelitian terkait pemahaman materi sistem respirasi sebelum diberikan suplemen sistem respirasi berbasis riset. Soal *pre-test* dalam penelitian ini berjumlah 20 soal pilihan ganda yang dikerjakan melalui *goole form*. *Goole form* atau yang disebut *goole formulir* merupakan bagian dari komponen *google docs* yang disediakan oleh teknologi raksasa *google*. *Goole form* adalah *software* yang dapat diakses secara gratis dan cukup mudah dalam pengoperasiannya. Menurut Santoso (2019) bahwa penggunaan *goole form* dalam media penilaian memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) mudah digunakan dalam pemakaiannya, (2) Free, dapat menggunakannya secara gratis, (3) programnya cukup ringan, apabila dibandingkan dengan *edmodo goole formulir* lebih ringan dan lebih mudah dioperasikannya, (4) bisa dibagikan ke berbagai platform sehingga semua dapat melakukan kuis, (5) memiliki fitur *spreadsheets* sehingga dapat menampilkan respon survei yang tela di kumpulkan pada formulir secara rapi dan otomatis. Selain itu juga dapat melihat info respon, waktu dan grafiknya dengan fitur *spreadsheets*. Namun juga terdapat kelemahan pada penggunaan *goole form* antara lain: (1) pembuat soal tidak dapat mengatur durasi pengerjaan soal, (2) Peserta dapat mengisi berulang kali, (3) Sebelum mengerjakan soal peserta dapat melihat soalnya,

sehingga tingkat spotifitas dalam kuis kurang. Oleh karena itu, dengan adanya kelebihan dan kekurangan tersebut menjadi alasan peneliti menggunakan *goole form* dalam penilaian *pre-test*. Pemberian soal *pre-test* dilakukan kepada 34 siswa kelas XI MIPA 1 SMA N 1 Kutowinangun. Hal ini sudah memenuhi kriteria jumlah sampel untuk menguji efektivitas suatu produk. Menurut Alwi (2019) bahwa dalam menguji efektivitas suatu produk minimal diterapkan pada 30 responden. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Agung (2006) yang menyatakan bahwa ukuran sampel dalam suatu penelitian lebih besar dari 30 dan lebih kecil dari 500. Pada pelaksanaan ujicoba ini diberitahukan kepada siswa bahwa skor *pre-test* tidak digunakan untuk penilaian selama pembelajaran dan soal ini hanya digunakan untuk mengukur pengetahuan awal siswa. Dengan demikian siswa mengerjakan soal dengan jujur tanpa membuka buku. Hal ini sesuai dengan hasil nilai pada *pre-test*, nilai yang diperoleh siswa terlihat apa adanya.

Post-test adalah tes akhir yang digunakan untuk melihat hasil akhir pemahaman siswa setelah menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset. Pembelajaran jarak jauh pada penilaian *post test* ini menggunakan platform edmodo. *Edmodo* merupakan *platform microblogging* pribadi yang dikembangkan untuk guru dan siswa dimana aman dan terjaga. Menurut Nurdani (2016), edmodo adalah sebuah *platform* web dengan menggunakan konsep *social networking* berbasis *Microblogging* yang didesain untuk membangun lingkungan belajar *online* yang aman untuk berbagai data, informasi serta konten-konten pendidikan seperti konten nilai, kuis, penugasan, serta poling yang akan hanya dapat dibagikan oleh guru. Pada fitur edmodo terdapat menu *quiz*. Menu *quiz* digunakan untuk memberikan evaluasi secara online dalam bentuk pilihan ganda. Kuis dibuat oleh peneliti sebagai *teacher* dalam anggota grup sedangkan *students* hanya mengerjakan soal yang diberikan oleh *teacher* melalui edmodo. Fitur ini dilengkapi dengan batas waktu pengerjaan, informasi tentang kuis yang dibuat, judul kuis dan tampilan kuis. Waktu pengerjaan kuis pada penelitian ini yaitu 30 menit untuk mengerjakan 20 soal pilihan ganda. Perhitungan skor pada setiap butir soal kuis dilakukan secara otomatis. Keuntungan menggunakan edmodo selain guru dan siswa dapat berbagi catatan, tautan, dan dokumen juga guru dapat mengirimkan

pengingat, acara, dan tugas untuk siswa serta dapat memutuskan batas waktu pengerjaan soal atau tugas. Menurut Fahrudin (2016), kelebihan edmodo dibandingkan *media social learning management system* lainnya, antara lain: (1) mirip facebook, mudah digunakan oleh siswa maupun guru, (2) *closed group collaboration*, hanya yang memiliki grup kode yang dapat mengikuti kelas, (3) *free*, diakses online, dan tersedia untuk perangkat *smartphone*, android, dan iphone, (4) tidak memerlukan server di sekolah, (5) dapat diakses di manapun dan kapanpun, (6) edmodo dapat digunakan oleh siswa, guru, dan orang tua siswa, (7) edmodo dapat digunakan untuk *learning material* dan evaluasi, (8) terdapat notifikasi, serta (9) terdapat fitur *badge* yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi siswa.

Keberhasilan suplemen dalam meningkatkan motivasi memang berhubungan erat dengan peningkatan hasil belajar. Berdasarkan hasil *post-test* terdapat 8 siswa dengan skor *post-test* di bawah nilai 70. Hasil belajar siswa yang rendah tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut yang utama adalah motivasi siswa. Menurut Siswanto (2016) menyatakan bahwa hasil belajar juga dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa. Siswa yang mendapatkan nilai *post-test* tinggi dikarenakan motivasi siswa dalam belajar tinggi. Siswa yang memiliki motivasi tinggi memiliki hubungan yang signifikan dengan sumber belajar. Sumber belajar memiliki pengaruh yang sangat positif terhadap motivasi sehingga hasil belajar meningkat (Ibrahim, 2015).

Pemanfaatan buku berbasis riset dan sains dalam pembelajaran biologi dapat memudahkan siswa mempelajari konsep-konsep materi pembelajaran (Nur, 2012). Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan sumber belajar berupa riset dapat mempermudah siswa dalam mencapai kompetensi belajar (Sumantri, 2012). Materi yang terkandung dalam suplemen sistem respirasi berbasis riset tentunya harus relevan dengan kompetensi dasar pembelajaran. Segala informasi yang terdapat dalam sumber belajar harus mampu dipertanggungjawabkan (Farida, Herkualana, Salim, 2018). Suplemen sistem respirasi berbasis riset pada penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan

karena secara materi dan media telah teruji kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa materi sistem respirasi di SMA.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. *Simpulan*

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa suplemen sistem respirasi berbasis riset adalah sebagai berikut.

1. Suplemen sistem respirasi berbasis riset materi sistem respirasi dinyatakan layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil validitas suplemen sistem respirasi berbasis riser berdasarkan dari ahli materi dan media yang menyatakan valid, serta dilakukan hasil uji respon siswa memperoleh nilai dengan kriteria baik dan respon guru dengan kriteria sangat baik.
2. Suplemen sistem respirasi berbasis riset dinyatakan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan 91% dari 34 siswa memperoleh skor motivasi kriteria baik dan peningkatan persentase motivasi sebesar 14% pada sebelum dan sesudah menggunakan suplemen.
3. Suplemen sistem respirasi berbasis riset dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem respirasi. Hal ini terbukti dengan siswa yang memperoleh $g \geq 0,3$ sebanyak 85,3% dan siswa yang lulus nilai KKM sebanyak 76,5%.

5.2. *Saran*

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset materi sistem respirasi yang telah dilakukan terdapat beberapa saran pemanfaatan dan pengembangan produk untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Hasil pengembangan suplemen sistem respirasi berbasis riset dinyatakan layak sebagai sumber belajar materi sistem respirasi di SMA sebaiknya digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran materi sistem respirasi dan dapat digunakan secara luas sebagai sumber belajar tambahan siswa kelas XI.
2. Untuk mengetahui keefektifan suplemen sistem respirasi berbasis riset sebaiknya apabila dilakukan penelitian selanjutnya dilakukan uji efektivitas

menggunakan sample yang lebih besar lagi agar skor yang diperoleh semakin tinggi dan hasil yang didapat lebih signifikan.

3. Pada saat penyusunan suplemen sebaiknya memperhatikan penggunaan warna baik dalam penyusunan tampilan maupun pengambilan foto agar tampilan suplemen dapat lebih menarik dan mudah untuk dipahami.
4. Diharapkan pengembanagan suplemen bersbasis riset ditambahkan pengembanagan pada berbagai organ respirasi lainnya agar materi yang terkandung lebih kompleks dan lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. G. N. (2006). *Statistika Penerapan Model Rerata Sel Multivariat dan Model Ekonometri dengan SPSS*. Jakarta: Yayasan SAD Satria Bhakti.
- Alwi, I. 2019. Kriteria Empirik dalam Menentukan Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Jurnal Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*, 2(2), 140-148.
- Arikunto & Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aritonang & Keke, T. (2008). Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 10(7), 11-12. Retrieved from https://www.academia.edu/97/7290/Minat_dan_Motivasi_dalam_Meningkatkan_Hasil_Belajar_Siswa.
- Asiani, A., Harini, Nugroho, J. A. (2017). Penerapan Model Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (ARCS) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pemasaran. Artikel Pendidikan Ekonomi, Universitas Sebelas Maret.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). *Kapal Itu Bernama UN*. Jakarta: BSNP.
- Bevelander, G., Ramaley, J. A. 1998. *Dasar-dasar Histologi*. Jakarta: Erlangga.
- Dahniar, A. R. 2011. Pengaruh Asap Obat Nyamuk Terhadap Kesehatan dan Struktur Histolog Sistem Pernapasan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 11 (1): 52-59.
- Djamarah, S.B. & Zain, B. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Erni, N. 2015. Penggunaan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perubahan Sosial pada Siswa kelas XII SMA Negeri 4 Pekanbaru. *Jurnal Sorot*, 10(2), 155-168.
- Farida, I., Herkualana, Salim, I. (2018). Pengaruh Motivasi Belajar dan Pemanfaatan Sumber Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Thesis Pendidikan Ekonomi FKIP UNTAN*.
- Fitriah, H., Juniati, S. H. (2018). Peran Traktus Trakeo-Bronkial dalam Proteksi Paru. Fullpaper Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

- Harahap, F. A. (2017). Hubungan Sumber Belajar dan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *Skripsi Universitas Islam Negeri Sumatra Utara*.
- Harahap, N. 2014. Hubungan Antara Motivasi dan Aktivitas Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division pada Konsep Ekosistem. *Jurnal*. 1(V), 140-42.
- Hariawan, T. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar terhadap Prestasi Belajar Geografi Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 6 Semarang. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Ibrahim, M. (2015). Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Ikhsani, D. Y. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP. *Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- Irmawati, F., Oktaviana, I., Rahayu, L. 2016. Pengembangan Suplemen Pengetahuan Lingkungan Berbasis Web untuk Meningkatkan Motivasi Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. *Jurnal Florea*, 1 (3), 12-20.
- Jamil, M. M. 2019. Optimalisasi Model ARCS dalam pembelajaran Saintifik untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan*, 1 (1), 7-24.
- Jog. N. R., Caricchio. R. 2014. The Role of Necrotic Cell Death in The Pathogenesis of Immune Mediated Nephropathies. *Clin immunol Journal*, 153 (12), 143-153.
- Junqueira, L. C. (1980). *Histologi Dasar*. Jakarta Utara: Buku Kedokteran EGC.
- Keller, J. M. 1987. Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. Paparan Wakil Mentri Penddikan dan Kebudayaan. 14 Januari 2014.
- Kusiah. (2015). Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Matematika dengan Media Gambar Siswa Kelas 1 SD Negeri 1 Kajen. *Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Miarso, Y. H. (2007). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

- Musfiqon, H. M., Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Siduarjo: Nizamia Learning Centre.
- Mutia, W., Maryadi, Subekti, E. E. 2017. Penggunaan Model Berbagi Pengalaman terhadap Hasil Belajar IPA melalui Pemanfaatan Media Komik, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34 (2), 173-181.
- Nasution. S. (2004). *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nelson, R. M. (2000). Motivation to Learn Science: Difference Related to Gender. *Journal of Educational Research*, 93 (4), 245-155.
- Nur, F. M. 2012. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains pada Pokok Pembahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan. *JESBIO Jurnal*, 1 (1), 14-20.
- Nurdani, A., R. (2016). Penggunaan Media Edmodo untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Perhitungan Survei Pemetaan Kelas X Geomatika SMK N 3 Salatiga dan SMK 1 Kedungwuni Pekalongan. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Pangestu, R. 2019. Meningkatkan Minat Membaca dengan Menggunakan Media Gambar Berseri pada Kelas II SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 43-53.
- Pinem, N. L., Adi, A. A. A. M., Winaya, I. B. O. 2016. Perubahan Histopatologi Saluran Pernapasan Bagian Atas Mencit (*Mus musculus*) Akibat Paparan Asap Obat Nyamuk. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 5 (4), 311-318.
- Posia, Jamalludin, Harun, A. H. 2018. Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SD Negeri 6 Tolitoli. *Jurnal Kreatif Tadulako*, 4(3), 83-96.
- Pramita. M, Mulyati. S, Susanto. H. 2016. Implementasi Desain Pembelajaran pada Kurikulum 13 dengan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan*. 3 (1), 89-296.
- Prasetya, J. T. Dan Ahmadi. A. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Prastowo & Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kecana.
- Puspita, A. M. I., Djatmika, E. T., Hasamah, M. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Berbantuan Buku Teks Berbasis Kontekstual untuk Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 1(10), 1880-1883.
- Republik Indonesia, *Peraturan Presiden No. 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan*.

- Ridwan. (2015). *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Riyani, R., Maizora, S., Hanifah. 2017. Uji Validitas Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 1 (1), 60-65.
- Santi. K. L. & Santoso. R. H. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Sainifik pada Materi Pokok Geometri Ruang SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 35-44.
- Santoso. P. B. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Penilaian *Goole form* terhadap Hasil Belajar Pelajaran TIK. Prosiding Seminar Nasional: Kebijakan & Pengembangan Pendidikan di Era Induatri 4.0. Purworejo. 21 September.
- Saputra, E. J. (2018). Peningkatan Motivasi Belajar Melalui Penerapan Media Gambar pada Mata Pelajaran IPS Kelas IX. *Skripsi Universitas Islam Negeri Mataram*.
- Saputra, H.D., Ismet, F., Andrizal. 2008. Pengaruh Motivasi terhadap Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*. 18 (1), 25-30.
- Sardiman. (2006). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Savitri, W. A. (2018). Hubungan Pemanfaatan Sumber Belajar dan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Matematika. *Skripsi Universitas Lampung*.
- Siswanto. B. T. 2016. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(I), 111-120.
- Slameto. 2015. Pembelajaran Berbasis Riset Mewujudkan Pembelajaran yang Inspiratif. *Jurnal Satya Widya*, 31(2), 102-113.
- Soleha (2019). *Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi pada Materi Hukum II Newton*. Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Sonmez, V. 2017. Association of Co0gnitive, Affective, Psychomotor and Intutive Domains in Education, Sonez Model. *Journal of Educational Research*, 5 (3), 347-356.
- Sudiarman, Soegimin, Susantini, E. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis ainkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4 (2), 658-671.

- Sudijono, A. (2012). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sudjana. (1995). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana & Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, E. S. 2017. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar IPA melalui Pendekatan Inquiri pada Siswa Kelas IV SDN Wonoyoso. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34 (2), 113-119.
- Sumantri, M. S. (2012). Pemanfaatan Sumber Belajar pada Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. *Thesis Universitas Negeri Jakarta*.
- Supriadi. 2015. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3 (2), 127-139.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suwardi, D. R. 2012. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Kompetensi Dasar Ayat Jurnal Penyesuaian Mata Pelajaran Akutansi Kelas XI. *Economic Education Analysis Journal*, 1 (2), 1-7.
- Tella, A. (2007). The Impact of Motivation on Student's in Matematics among Scondary School Stusents in Nigeria. *Euresian Journal of Mathematics*, 3 (2), 149-156.
- Ulfah, K. R., Santoso, A., Utaya, S. 2016. Hubungan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa IPS. *Jurnal Pendidikan*, 1(8), 1607-1611.
- Wati, N. D. K., Nuraini, Bambang. (2016). Hubungan Pemanfaatan Sumber Belajar dengan Motivasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI SMA. *Skripsi Untan*.
- Wong, L. I., Alias, H., Aghamohammad, N., Aghazadeh, S., Hoe, V. L. W. (2016). *Shisha* iSmooking Practices, Use Reasons, Attitudes, Health Effects and Intentions to Quit among *Shisha* Smokers in Malaysia. *Journal of Environmental Research and Public Health*, 13, 726; doi:10.3390/ijerph13070726.
- Zakiah, S., Usman, A., Endang, B. (2018). Pengembangan Media Gambar pada Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA. Artikel Universitas Tanjung Pura.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Observasi Wawancara Guru Biologi

LEMBAR WAWANCARA GURU

Tema Skripsi: Pengaruh Paparan Asap Tembakau Shisha terhadap Struktur Histopatologi Tikus sebagai Suplemen Belajar

Narasumber

Nama :

Petunjuk Pengisian jawablah pertanyaan dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan!

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jumlah kelas yang Bapak/Ibu ampu dalam mata pelajaran Biologi? Kelas apa saja?	Satu, kelas XI MIPA 1
2	Berapa jumlah siswa dalam setiap kelas yang diampu oleh Bapak/Ibu ?	34 siswa
3	Berapa batas KKM Mata pelajaran Biologi untuk kelas XI?	70
4	Bagaimana hasil belajar siswa materi sistem respirasi?	Kurang dari 70% siswa belum mencapai KKM
5	Apa saja metode pembelajaran yang paling sering digunakan oleh Bapak/Ibu dalam pembelajaran Biologi?	Diskusi dan Ceramah
6	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang kompleksitas materi sistem respirasi?	Kompleksitasnya terutama pada bab ini yaitu bagian transport CO_2 dan O_2 dan kelainan
7	Apa saja sumber belajar atau media pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi?	Buku LKS Intan Pariwara Buku K13 Peminatan Internet.
9	Bagaimana respon/kondisi siswa	

9	Bagaimana respon/kondisi siswa terhadap media yang digunakan selama proses pembelajaran materi sistem respirasi berlangsung?	Anak-anak cukup senang
10	Bagaimana nilai hasil belajar materi sistem respirasi selama ini dibandingkan dengan materi lainnya?	Hasil belajarnya masih rendah dan perlu di tingkatkan kembali
11	Berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu, apa materi pokok dari sistem respirasi yang paling sulit dipahami oleh siswa?	Transport oksigen dan CO_2 , pernapasan internal & Eksternal, kelumihan - kelainan pada organ respirasi.
12	Menurut bapak/ibu, bagaimana jika sumber belajar materi sistem respirasi dikembangkan dalam bentuk buku suplemen berbasis riset?	Setuju
13	Apa pendapat Bapak/Ibu mengenai penggunaan buku (berbasis riset) yang merupakan hasil pengembangan dari sumber belajar yang ada sebagai suplemen belajar?	Bagus, anak-anak akan mendapatkan hal baru dan mendapatkan pengetahuan baru.
14	Menurut Bapak/Ibu, perlukah dilakukan pengembangan berupa buku yang berbasis penelitian dengan menyajikan materi sistem respirasi yang dilengkapi materi disertai gambar-gambar faktual serta memiliki tampilan yang menarik?	Sangat diperlukan
15	Apakah Bapak/Ibu tertarik	Sangat tertarik

Lampiran 2 Lembar Observasi Angket Siswa

Nama :

Kelas :

Terimakasih atas kesediaan Saudara untuk mengisi angket. Angket ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran materi sistem respirasi di SMA Negeri 1 Ungaran. Saudara dimohon untuk mengisi dengan memberikan tanda *Check List* (√) sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya.

Angket ini merupakan serangkaian proses penelitian dalam menyusun skripsi.

Jawaban yang saudara berikan tidak akan mempengaruhi nilai.

1. Apa saja media pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran sistem respirasi?

- Gambar Slide PPT
 Buku Pelajaran Video

2. Apakah anda tertarik dan menikmati pembelajaran dengan media yang terlalu digunakan?

- Tertarik dan menikmati Kurang tertarik
 Tertarik, tidak menikmati Tidak tertarik

3. Kapan media tersebut digunakan?

- Saat pembelajaran
 Individual learning

4. Setelah mendapat penjelasan materi dengan media pembelajaran yang digunakan, apakah anda memahami konsep materi sistem respirasi?

- Sangat paham Kurang paham
 Paham Tidak paham

5. Bagaimana pendapat anda jika materi pembelajaran disampaikan dengan menggunakan media berupa buku kasus materi respirasi sehingga dapat dikemas seperti games memecahkan kasus?

- Sangat setuju Kurang setuju
 Setuju Tidak setuju

6. Apakah anda tau apa itu shisha?

- Sangat tahu Sedikit tahu

- Tidak tahu shisha memiliki kandungan nikotin yang lebih tinggi dibandingkan

- Sangat setuju Kurang setuju
- Setuju Tidak setuju
8. Apakah anda pernah melihat secara langsung orang merokok dengan shisha di caffe atau di tempat umum?
- Pernah
- Tidak pernah
9. Apakah anda setuju bahwa trakea adalah saluran yang dilalui udara pada saat respirasi?
- Sangat setuju Kurang setuju
- Setuju Tidak setuju
10. Anda ingin mengetahui bagaimana struktur anatomi trakea?
- Ingin tahu, untuk menambah wawasan Tidak ingin tahu
- Sedikit ingin tahu
11. Anda ingin mengetahui berbagai kelainan srtuktur trachea yang terpapar asap tembakau shisha?
- Ingin tahu, untuk menambah wawasan Tidak ingin tahu
- Sedikit ingin tahu

Contoh lembar observasi siswa

ANGKET KETERSEDIAAN MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM RESPIRASI

Nama : Ivana Salsabila

Kelas : XII MIPA

6. Apakah anda tau apa itu shisha?

- Sangat tahu Sedikit tahu
 Tahu Tidak tahu

7. Asap tembakau shisha memiliki kandungan nikotin yang lebih tinggi dibandingkan rokok biasa

- Sangat setuju Kurang setuju
 Setuju Tidak setuju

8. Apakah anda pernah melihat secara langsung orang merokok dengan shisha di caffe atau di tempat umum?

- Pernah
 Tidak pernah

9. Apakah anda setuju bahwa trakea adalah saluran yang dilalui udara pada saat respirasi?

- Sangat setuju Kurang setuju
 Setuju Tidak setuju

10. Anda ingin mengetahui bagaimana struktur anatomi trakea?

- Ingin tahu, untuk menambah wawasan Tidak ingin tahu
 Sedikit ingin tahu

11. Anda ingin mengetahui berbagai kelainan sruktur trachea yang terpapar asap tembakau shisha?

- Ingin tahu, untuk menambah wawasan Tidak ingin tahu
 Sedikit ingin tahu

TERIMAKASIH ☺

Lampiran 3 Instrumen Validasi Materi

3.1 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I. Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian materi dengan KD	1,2,3 4,5,6,7,8,9
	B. Keakuratan materi	10, 11,12,13
	C. Kemutakhiran materi	14, 15
II. Aspek Kelayakan Penyajian	A. Teknik penyajian	1,2
	B. Pendukung penyajian	3,4,5,6,7,8
	C. Penyajian pembelajaran	9
	D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	10

3.2 Deskripsi Butir Penilaian

I. ASPEK KELAYAKAN ISI MENURUT BSNP

A. Kesesuaian materi dengan KD

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kelengkapan materi.	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung (KD) yaitu 1) menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya, 2) menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan melalui berbagai bentuk media presentasi.
2. Keluasan materi.	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh asap tembakau shisha terhadap struktur histopatologi trakea yang dapat dikaitkan dengan sistem respirasi, sistem sirkulasi, dan sistem imunitas.

3. Tidak terdapat pengulangan materi yang berlebihan	Materi yang disajikan hendaknya memperhatikan intensitas pengulangan materi. Suplemen yang baik tidak terdapat pengulangan materi dengan intensitas berlebih dari awal sampai akhir.
--	--

B. Keakuratan materi

Butir Penilaian	Deskripsi
4. Keakuratan konsep dan definisi sesuai dengan ilmu Biologi.	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang/ilmu Biologi.
5. Keakuratan fakta dan data sesuai dengan kehidupan sehari-hari.	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari; contoh kasus yang disajikan merupakan contoh kasus yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi dan contoh kasus terpercaya.
6. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
7. Keakuratan notasi, simbol dan, ikon.	Penggunaan notasi, simbol dan, ikon semuanya menggambarkan suatu konsep, prinsip, dan asas atau sejenisnya dan akurat dalam suplemen.
8. Keakuratan istilah.	Penggunaan istilah yang disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.
9. Keakuratan acuan pustaka.	Pustaka disajikan secara akurat dan terpercaya menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.
10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Biologi.	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi.

11. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari.	Contoh dan kasus aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi dan terdapat dalam kehidupan sehari-hari.
12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, dilengkapi penjelasan dan sumber kutipan.
13. Kemutakhiran pustaka.	Pustaka dipilih dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.
4. Mendorong rasa ingin tahu.	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
15. Menciptakan kemampuan bertanya	Materi yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh.

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki bagian awal, isi dan akhir) struktur anatomi buku ajar yang lengkap dan sesuai.
2. Keruntutan Konsep.	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.

4. Rangkuman.	Rangkuman merupakan konsep kunci kegiatan belajar yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
5. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
6. Kunci jawaban soal latihan.	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya dan pedoman penskorannya.
7. Glosarium.	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, dan ditulis alfabetis.
8. Indeks	Berisi kata-kata penting yang mungkin dicari secara cepat oleh pembaca. Kata-kata itu termasuk istilah, nama orang, nama lengkap, nama tempat. Indeks disusun berdasarkan abjad.
9. Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan suplemen diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku/ majalah/ makalah / artikel, tempat,
10. Keterlibatan peserta didik.	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).
11. Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alinea.	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.

3.3 Rubrik Penskoran

A. Kesesuaian materi dengan KD

1. Kelengkapan materi

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha memiliki tingkat analisis (C4) sehingga mengaitkan antara kelainan dengan struktur jaringan organ	4
2	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha hanya memiliki tingkat pengaplikasian (C3) melalui riset tanpa mengaitkannya dengan fungsi struktur	3
3	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha hanya memiliki tingkat pemahaman (C2) hasil riset mengenai kerusakan sruktur jaringan tanpa mengaitkannya dengan fungsi struktur	2
4	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha hanya memiliki tingkat pengetahuan (C2) hasil riset mengenai kerusakan sruktur jaringan tanpa mengaitkannya dengan fungsi struktur	1

2. Keluasan materi

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan dalam suplemen berisi tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha dapat dikaitkan antara satu sistem dengan sistem tubuh yang lainnya (dalam hal ini sistem respirasi, sirkulasi, dan imunitas)	4
2	Bila materi dalam suplemen hanya dapat dikaitkan dengan tiga buah sistem tubuh lainnya.	3
3	Bila materi dalam suplemen hanya dapat dikaitkan dengan dua buah sistem tubuh lainnya.	2
4	Bila materi dalam suplemen hanya dapat dikaitkan dengan satu buah sistem tubuh lainnya.	1

3. Tidak terdapat pengulangan materi yang berlebihan

No	Kriteria	Skor
1	Suplemen tidak terdapat pengulangan materi sama sekali dari awal sampai akhir	4
2	Suplemen terdapat pengulangan materi dari awal sampai akhir namun sangat jarang	3
3	Suplemen sering terdapat pengulangan materi dari awal sampai akhir	2
4	Suplemen banyak terdapat pengulangan materi dari awal sampai akhir	1

B. Keakuratan materi

4. Keakuratan konsep dan definisi sesuai dengan ilmu Biologi.

No	Kriteria	Skor
1	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya, sangat sesuai dengan konsep dalam ilmu Biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	4
2	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya, sesuai dengan konsep dalam ilmu Biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	3
3	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya, kurang sesuai dengan konsep dalam ilmu Biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	2
4	Semua uraian materi mencakup definisi, mekanisme, dan sebagainya, tidak sesuai dengan konsep dalam ilmu Biologi dan tidak menimbulkan banyak tafsir.	1

5. Keakuratan fakta dan data sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

No	Kriteria	Skor
1	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari; contoh kasus yang disajikan merupakan contoh kasus yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi dan contoh kasus terpercaya.	4

2	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari; contoh kasus yang disajikan merupakan contoh kasus yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi dan contoh kasus kurang terpercaya.	3
3	Fakta dan data yang disajikan kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari; contoh kasus yang disajikan merupakan contoh kasus yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi dan contoh kasus terpercaya.	2
4	Fakta dan data yang disajikan kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari; contoh kasus yang disajikan merupakan contoh kasus yang benar-benar terjadi; serta sumber referensi yang menjadi acuan dari materi dan contoh kasus kurang terpercaya.	1

6. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.

No	Kriteria	Skor
1	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	4
2	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan namun kurang efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	3
3	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan kurang sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	2
4	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan kurang sesuai dengan kenyataan dan kurang efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	1

7. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan notasi, simbol dan, ikon semuanya menggambarkan suatu konsep, prinsip, dan asas atau sejenisnya dan akurat dalam suplemen.	4
2	Penggunaan notasi, simbol dan, ikon menggambarkan suatu konsep, prinsip, dan asas atau sejenisnya dan akurat dalam suplemen.	3

3	Penggunaan notasi, simbol dan, ikon menggambarkan suatu konsep, prinsip, dan asas atau sejenisnya kurang akurat dalam suplemen.	2
4	Penggunaan notasi, simbol dan, ikon menggambarkan suatu konsep, prinsip, dan asas atau sejenisnya tidak akurat dalam suplemen.	1

8. Keakuratan istilah

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan istilah yang disajikan secara benar dan penulisannya secara konsisten menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi dan penulisannya konsisten dalam suplemen.	4
2	Penggunaan istilah yang disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi dan penulisannya kurang konsisten dalam suplemen.	3
3	Penggunaan istilah yang disajikan kurang benar dan penulisannya secara konsisten menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi dan penulisannya konsisten dalam suplemen.	2
4	Penggunaan istilah yang disajikan kurang benar dan penulisannya secara konsisten menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi dan penulisannya tidak konsisten dalam suplemen.	1

9. Keakuratan acuan pustaka.

No	Kriteria	Skor
1	Pustaka disajikan secara akurat dan terpercaya menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.	4
2	Pustaka disajikan secara akurat dan kurang terpercaya menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.	3
3	Pustaka disajikan kurang akurat dan kurang terpercaya menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.	2
4	Pustaka disajikan tidak akurat dan tidak terpercaya menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Biologi.	1

C. Kemutakhiran materi

10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu biologi.

No	Kriteria	Skor
1	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi dan berkaitan erat dengan berita sehari-hari.	4
2	Materi yang disajikan aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi dan kurang berkaitan dengan berita sehari-hari.	3
3	Materi yang disajikan kurang aktual dengan perkembangan keilmuan Biologi.	2
4	Materi yang disajikan tidak aktual dengan perkembangan keilmuan Biologi.	1

11. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari.

No	Kriteria	Skor
1	Contoh dan kasus aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi dan terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	4
2	Contoh dan kasus aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi.	3
3	Contoh dan kasus kurang aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi.	2
4	Contoh dan kasus tidak aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Biologi.	1

12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.

No	Kriteria	Skor
1	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, dilengkapi penjelasan dan sumber kutipan.	4
2	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan dilengkapi penjelasan saja.	3
3	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	2
4	Gambar, diagram dan ilustrasi tidak mencerminkan kehidupan sehari-hari	1

13. Kemutakhiran pustaka

No	Kriteria	Skor
1	Pustaka dipilih dalam kurun waktu kurang dari 10 tahun terakhir.	4
2	Pustaka dipilih dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.	3
3	Pustaka dipilih dalam kurun waktu lebih dari 10 tahun terakhir.	2
4	Pustaka dipilih dalam kurun waktu yang sangat lama, jauh dari kurun waktu 10 tahun terakhir.	1

D. Mendorong keingintahuan**14. Mendorong rasa ingin tahu.**

No	Kriteria	Skor
1	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.	4
2	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan hanya sekedar menumbuhkan rasa ingin tahu lebih lanjut.	3
3	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan kurang mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan kurang menumbuhkan rasa ingin tahu lebih lanjut.	2
4	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan tidak mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan tidak menumbuhkan rasa ingin tahu lebih lanjut.	1

15. Menciptakan kemampuan bertanya

No	Kriteria	Skor
1	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh melalui bertanya maupun mencari sumber lain.	4
2	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan menimbulkan rasa ingin tahu siswa sehingga siswa tertarik membaca lebih jauh lagi.	3

3	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan kurang menimbulkan rasa ingin tahu siswa.	2
4	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan tidak menimbulkan rasa ingin tahu siswa.	1

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP

A. Teknik penyajian

1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.

No	Kriteria	Skor
1	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki bagian awal, isi dan akhir) struktur anatomi buku ajar yang lengkap dan sesuai.	4
2	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar (memiliki bagian awal, isi dan akhir) yang lengkap namun isinya kurang memenuhi standar.	3
3	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar (memiliki bagian awal, isi dan akhir) yang kurang lengkap.	2
4	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar (memiliki bagian awal, isi dan akhir) yang tidak lengkap.	1

2. Keruntutan konsep.

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.	4
2	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks. Namun tidak relevan dengan materi bagian sebelumnya.	3
3	Penyajian konsep disajikan kurang runtut.	2
4	Penyajian konsep disajikan tidak runtut.	1

B. Pendukung penyajian

3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar

No	Kriteria	Skor
1	Terdapat banyak contoh-contoh soal diskusi atau kasus yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.	4
2	Terdapat beberapa contoh-contoh soal diskusi atau kasus yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.	3
3	Terdapat contoh-contoh soal diskusi atau kasus namun tidak dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.	2
4	Tidak terdapat contoh-contoh soal diskusi atau kasus yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.	1

4. Soal Latihan pada akhir kegiatan belajar.

No	Kriteria	Skor
1	Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.	4
2	Soal-soal yang diberikan kurang dapat melatih kemampuan memahami sehingga siswa kurang dapat menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.	3
3	Soal-soal yang diberikan hanya dapat melatih kemampuan memahami siswa saja.	2
4	Soal-soal yang diberikan tidak dapat melatih kemampuan memahami siswa dalam kegiatan belajar.	1

5. Kunci Jawaban Soal Latihan.

No	Kriteria	Skor
1	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya dan pedoman penskorannya.	4
2	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya.	3

3	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar tanpa ada caranya.	2
4	Hanya terdapat kunci jawaban.	1

6. Glosarium.

No	Kriteria	Skor
1	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, dan ditulis alfabetis.	4
2	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut ditulis tidak secara alfabetis.	3
3	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut kurang tepat atau tidak sesuai.	2
4	Glosarium belum berisi semua istilah penting dalam teks buku ajar saja tanpa aja pengertian istilah.	1

7. Rangkuman.

No	Kriteria	Skor
1	Rangkuman dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	4
2	Rangkuman dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, namun kurang memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	3
3	Rangkuman dinyatakan dengan kalimat kurang ringkas dan jelas, sehingga kurang memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	2
4	Rangkuman dinyatakan dengan kalimat tidak ringkas dan jelas.	1

8. Daftar Pustaka.

No	Kriteria	Skor
1	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan suplemen sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah, mulai dari nama pengarang hingga bagian akhir dari penulisan, dan penyusunan urutan daftar pustakaurut secara alfabetis.	4

2	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan suplemen sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah, mulai dari nama pengarang hingga bagian akhir dari penulisan, namun penyusunan urutan daftar pustaka tidakurut secara alfabetis.	3
3	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan suplemen kurang sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.	2
4	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan suplemen tidak sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.	1

C. Penyajian pembelajaran

9. Keterlibatan peserta didik.

No	Kriteria	Skor
1	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).	4
2	Penyajian materi bersifat kurang interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).	3
3	Penyajian materi bersifat interaktif saja.	2
4	Penyajian materi tidak bersifat interaktif dan partisipatif.	1

D. Koherensi dan keruntutan alur pikir

10. Ketertautan Antar Kegiatan Belajar /Sub Kegiatan Belajar/ Alinea.

No	Kriteria	Skor
1	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	4
2	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan kurang mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	3

3	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan sedikit mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	2
4	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	1

3.4 Lembar Validasi Materi

LEMBAR VALIDASI MATERI
“EFEKTIVITAS SUPLEMEN BERBASIS RISET UNTUK
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI
SISTEM RESPIRASI DI SMA NEGERI 1 KUTOWINANGUN”

Dengan Hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi saya yang berjudul “Efektivitas Suplemen Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Respirasi di SMA Negeri 1 Kutowinangun” sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana strata S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang. Saya Linda Purwati bermaksud untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian terhadap suplemen belajar yang telah saya buat. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui validitas dari suplemen belajar yang saya kembangkan. Aspek penilaian suplemen belajar ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

Bapak/Ibu memeberikan tanda *check list* “√” pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

SK = Sangat Kurang (Skor 1)
K = Kurang (Skor 2)
B = Baik (Skor 3)
SB = Sangat Baik (Skor 4)

Sebelum melakukan penilaian, Bpak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama :.....
 NIP :.....

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF			
		SK	K	B	SB
A. Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi.				
	2. Keluasan materi.				
	3. Kedalaman materi.				
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi.				
	5. Keakuratan data dan fakta.				
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi.				
	7. Keakuratan notasi, simbol, dan				
	8. Keakuratan istilah.				
	9. Keakuratan acuan pustaka.				
C. Kemutakhiran Materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Biologi.				
	11. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari.				
	12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.				
	13. Kemutakhiran pustaka.				
D. Mendorong Keingintahuan	14. Mendorong rasa ingin tahu.				
	15. Menciptakan kemampuan bertanya.				

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.					
	2. Keruntutan konsep.					
B. Pendukung Penyajian	3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.					
	4. Contoh-contoh kasus dalam kegiatan belajar bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.					
	5. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.					
	6. Kunci jawaban soal latihan.					
	7. Glosarium.					
	8. Daftar Pustaka.					
	C. Penyajian Pembelajaran	9. Keterlibatan peserta didik.				
	D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	10. Ketertautan antar kegiatan belajar /sub kegiatan belajar/ alinea.				

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk suplemen ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam suplemen dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

Komentar secara umum:

Kesimpulan

Suplemen pembelajaran ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : **Lingkari salah satu**

3.5 Lembar Penilaian Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI MATERI

“EFEKTIVITAS SUPLEMEN BERBASIS RISET UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI SISTEM RESPIRASI DI SMA NEGERI 1 KUTOWINANGUN”

Dengan Hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi saya yang berjudul “Efektivitas Suplemen Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Respirasi di SMA Negeri 1 Kutowinangun” sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana strata S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang. Saya Linda Purwati bermaksud untuk meminta kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian terhadap suplemen belajar yang telah saya buat. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui validitas dari suplemen belajar yang saya kembangkan. Aspek penilaian suplemen belajar ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

Bapak/Ibu memeberikan tanda *check list* “√” pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

SK	= Sangat Kurang	(Skor 1)
K	= Kurang	(Skor 2)
B	= Baik	(Skor 3)
SB	= Sangat Baik	(Skor 4)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Nama : Dr. Lisdiana, M. Si.

NIP : 195911191986032001

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF			
		SK	K	B	SB
A. Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi.				√
	2. Keluasan materi.			√	
	3. Kedalaman materi.			√	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi.			√	
	5. Keakuratan data dan fakta.				√
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi.			√	
	7. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.			√	
	8. Keakuratan istilah.				√
	9. Keakuratan acuan pustaka.				√
C. Kemutakhiran Materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Biologi.				√
	11. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari.				√
	12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.				√
	13. Kemutakhiran pustaka.			√	
D. Mendorong Keingintahuan	14. Mendorong rasa ingin tahu.				√
	15. Menciptakan kemampuan bertanya.			√	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		SK	K	B	SB
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.			√	
	2. Keruntutan konsep.			√	
B. Pendukung Penyajian	3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.			√	
	4. Contoh-contoh kasus dalam kegiatan belajar bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.				√
	5. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.			√	
	6. Kunci jawaban soal latihan.			√	
	7. Glosarium.			√	
	8. Daftar Pustaka.			√	
C. Penyajian Pembelajaran	9. Keterlibatan peserta didik.			√	
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	10. Ketertautan antar kegiatan belajar /sub kegiatan belajar/ alinea.			√	

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk suplemen ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam suplemen dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Beberapa tata tulis belum mengikuti EYD	Tata tulis	Teliti penggunaan hurup kapital pada naskah, kata sambung selalu menggunakan huruf kecil. Perhatikan penulisan Tabel dan Gambar.

Komentar secara umum: ...instrument sudah bagus dan layak digunakan untuk pengambilan data penelitian

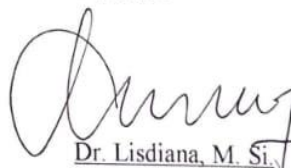
Kesimpulan

Suplemen pembelajaran ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- 2*) Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.**
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

***) : Lingkari salah satu**

Validator



Dr. Lisdiana, M. Si.
NIP. 195911191986032001

3.6 Hasil Validasi Materi

Tabel hasil validasi materi

Validator	Dr. Lisdiana, M. Si.														
	Aspek Kelayakan Isi														
Nomer Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Skor	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3
	Aspek Kelayakan Penyajian														
Nomer Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Skor	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3					

3.7 Pedoman Perhitungan Hasil Validasi Materi

Aspek kelayakan isi:

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

$$K = \frac{53}{60} \times 100\%$$

$$K = 89\%$$

Aspek kelayakan penyajian

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

$$K = \frac{31}{40} \times 100\%$$

$$K = 78\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{prsesentase aspek grafik} + \text{presentase aspek bahasa}}{2}$$

$$\text{Prsentase} = \frac{89\% + 78\%}{2}$$

$$\text{Prsentase} = \frac{168}{2} = 84\%$$

Tabel kriteria kevalidan

Interval % Skor	Kriteria
81, 25% < Skor ≤ 100%	Sangat valid
62, 50% < Skor ≤ 81, 25%	Valid
43, 75% < Skor ≤ 62, 50%	Kurang valid
25% < Skor ≤ 43, 75%	Tidak valid

Berdasarkan hasil skoring angket validasi dari pakar materi, suplemen berbasis riset memperoleh presentase 84%. Apabila skor tersebut dikategorikan berdasarkan tabel kriteria kevalidan maka suplemen sistem respirasi berbasis riset menurut pakar materi yaitu sangat valid. Artinya berdasarkan hasil skoring tersebut, suplemen berbasis riset dapat digunakan pada langkah penelitian selanjutnya.

Lampiran 4 Instrumen Validasi Media

4.1 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I. Aspek Kelayakan Kegrafikaan	A. Ukuran Suplemen B. Desain Sampul Suplemen C. Desain Isi Suplemen	1,2 3,4,5,6a, 6b, 7, 8a, 8b 9a, 9b, 10a, 10b, 10c,11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b, 13c, 13d, 13e,14a, 14b.
II. Aspek Kelayakan Bahasa	A. Lugas B. Komunikatif C. Dialogis dan Interaktif D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa. F. Kesesuaian istilah, simbol, atau ikon.	1,2,3 4 5,6 7,8 9,10 11

4.2 Deskripsi Butir Penilaian Ahli Media

1. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian ukuran suplemen dengan standar ISO	Ukuran suplemen A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm)
2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi suplemen.	Pemilihan ukuran suplemen disesuaikan dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang studi segi empat. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman suplemen.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul maupu isi suplemen berdasarkan pola yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal suplemen.
4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.	Sebagai daya tarik awal dari suplemen yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi suplemen.

6a. Ukuran huruf judul suplemen lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang.	Judul suplemen harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi suplemen berdasarkan bidang studi segi empat.
6b. Warna judul suplemen kontras dengan warna latar	Judul suplemen ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf.
8a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya. (matematika, sejarah, kimia dlsb.).
8b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
9a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	<ul style="list-style-type: none"> - Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten. - Penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan

9b. Pemisahan antar paragraf jelas.	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
10a. Bidang cetak dan margin proporsional.	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.
10b. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	Susunan tata letak halaman berpengaruh terhadap tata letak halaman disebelahnya
10c. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
11a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.	<ul style="list-style-type: none"> - Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst). - Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar. - Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak
11b. Ilustrasi dan keterangan gambar (caption).	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai obyek aslinya. - Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.
12a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman peserta didik.

12b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	Judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan.
13a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan. Untuk membedakan unsur teks dapat mempergunakan variasi dan seri huruf dari suatu keluarga huruf.
13b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.	Digunakan untuk membedakan jenjang/ hirarki judul, dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
13c. Lebar susunan teks normal	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk suplemen sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.
13d. Spasi antar baris susunan teks Normal	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
13e. Spasi antar huruf (kerning) normal.	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).
14a. Jenjang / hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	Menunjukkan urutan/ hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf (bold, italic, all capital, small caps).
14b. Tanda pemotongan kata (hyphenation).	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.

15a. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan.
15b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	- Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud. - Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak
15c. Kreatif dan dinamis.	Menampilkan ilustrasi dari berbagai sudut pandang tidak hanya ditampilkan dalam tampak depan dan mampu divisualisasikan secara dinamis yang dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.

II. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.
3. Kebakuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Biologi.
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia.
5. Kemampuan memotivasi peserta didik.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.

6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.	Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.
7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik.
9. Ketepatan tata bahasa.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
10. Ketepatan ejaan.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
11. Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antar-bagian dalam suplemen.

4.3 Rubrik Penskoran Anget Validasi Media

A. Ukuran Suplemen

1. Kesesuaian ukuran suplemen dengan standar ISO.

No	Kriteria	Skor
1	Ukuran suplemen sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dan mudah digunakan.	4
2	Ukuran suplemen sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) namun sedikit susah digunakan.	3
3	Ukuran suplemen kurang sesuai dengan standar ISO atau ukurannya terlalu besar, misal menggunakan ukuran legal/F4.	2
4	Ukuran suplemen kurang sesuai dengan standar ISO atau ukurannya terlalu kecil, misal menggunakan ukuran B5.	1

2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi suplemen.

No	Kriteria	Skor
1	Pemilihan ukuran suplemen sangat sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang serta tata letak bagian isi dan jumlah halaman suplemen benar.	4
2	Pemilihan ukuran suplemen sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang serta tata letak bagian isi dan jumlah halaman suplemen benar.	3
3	Pemilihan ukuran suplemen kurang sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang.	2
4	Pemilihan ukuran suplemen kurang sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang.	1

3. Tata letak pada sampul

No	Kriteria	Skor
1	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki memili irama dan kesatuan serta konsisten.	4
2	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki memili irama dan kesatuan namun kurang konsisten.	3
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki memili irama dan kesatuan namun tidak konsisten.	2
4	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis kurang memiliki irama dan kesatuan.	1

4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.

No	Kriteria	Skor
1	Sebagai daya tarik awal dari suplemen yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan dapat ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga	4

	memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.	
2	Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan kurang ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga kurang memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.	3
3	Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan sedikit ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga tidak memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.	2
4	Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan tidak ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya.	1

5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.

No	Kriteria	Skor
1	Sangat memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan sangat memperjelas materi/isi suplemen.	4
2	Kurang memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan kurang memperjelas materi/isi suplemen.	3
3	Sedikit memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan kurang memperjelas materi/isi suplemen.	2
4	Tidak memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu.	1

6a. Ukuran huruf judul suplemen

No	Kriteria	Skor
1	Ukuran huruf judul suplemen proporsional sehingga suplemen dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.	4

2	Ukuran huruf judul suplemen lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang namun judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.	3
3	Ukuran huruf judul suplemen lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang namun judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.	2
4	Ukuran huruf judul suplemen sangat dominan dan tidak proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang dan judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.	1

6b. Warna judul suplemen

No	Kriteria	Skor
1	Warna judul suplemen lebih kontras dengan warna latar belakang dan menonjol sehingga judul suplemen mudah untuk dibaca.	4
2	Warna judul suplemen kurang kontras dengan warna latar belakang dan menonjol sehingga judul suplemen kurang untuk dibaca.	3
3	Warna judul suplemen sedikit atau terlalu kontras dengan warna latar belakang sehingga monoton.	2
4	Warna judul suplemen tidak kontras dengan warna latar belakang sehingga judul suplemen tidak dapat dibaca.	1

7. Kombinasi jenis huruf.

No	Kriteria	Skor
1	Menggunakan kombinasi jenis huruf yang tidak terlalu banyak sehingga lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.	4
2	Menggunakan kombinasi jenis huruf yang sedikit terlalu banyak sehingga kurang komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.	3

3	Menggunakan kombinasi jenis huruf yang banyak sehingga kurang komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.	2
4	Menggunakan kombinasi jenis huruf yang sangat banyak sehingga tidak komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.	1

8a. Penggunaan Ilustrasi Gambar

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan ilustrasi gambar sangat sesuai dengan isi sehingga dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.	4
2	Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan isi sehingga dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.	3
3	Penggunaan ilustrasi gambar kurang sesuai dengan isi sehingga kurang dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual kurang dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.	2
4	Penggunaan ilustrasi gambar tidak sesuai dengan isi sehingga tidak dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu.	1

8b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.

No	Kriteria	Skor
1	Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sangat sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.	4
2	Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya	3

	atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.	
3	Bentuk, warna dan ukuran obyeknya kurang sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.	2
4	Bentuk, warna dan ukuran obyeknya tidak sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.	1

9a. Penempatan Unsur Tata Letak Konsisten Berdasarkan Pola

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.	4
2	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan kurang konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman kurang mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.	3
3	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan kurang konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman tidak mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.	2
4	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan tidak konsisten.	1

9b. Pemisahan antar paragraf .

No	Kriteria	Skor
----	----------	------

1	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan sangat jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).	4
2	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).	3
3	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah kurangng jelas, sehingga jarak antar paragraf kurang diketahui.	2
4	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah tidak jelas, sehingga tidak ada jarak spasi antar paragraf.	1

10a. Bidang Cetak dan Marjin.

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.	4
2	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak kurang proporsional.	3
3	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak sedikit proporsional.	2
4	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak tidak proporsional.	1

10b. Marjin dua halaman yang berdampingan

No	Kriteria	Skor
1	Susunan tata letak halaman yang berdampingan proposional sehingga tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.	4
2	Susunan tata letak halaman yang berdampingan kurang proposional namun tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.	3
3	Susunan tata letak halaman yang berdampingan tidak proposional namun tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.	2

4	Susunan tata letak halaman yang berdampingan tidak proposional sehingga mengganggu semua penempatan margin halaman berikutnya.	1
---	--	---

10c. Spasi antara teks dan ilustrasi.

No	Kriteria	Skor
1	Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman sangat sesuai.	4
2	Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman sudah cukup sesuai.	3
3	Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman kurang sesuai.	2
4	Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman tidak sesuai.	1

11a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman.

No	Kriteria	Skor
1	Judul bab ditulis secara lengkap. Penulisan sub judul dan sub-sub judul sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar. Penempatan nomor halaman sesuai dengan pola tata letak.	4
2	Hanya judul bab ditulis secara lengkap dan penulisan sub judul dan sub-sub judul sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar.	3
3	Hanya judul bab ditulis secara lengkap saja.	2
4	Judul bab ditulis tidak lengkap, penulisan sub judul dan sub-sub judul tidak sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar, dan penempatan nomor halaman tidak sesuai dengan pola tata letak.	1

11b. Ilustrasi dan keterangan gambar (caption).

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai obyek aslinya. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.	4

2	Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta namun warna kurang menarik sesuai obyek aslinya. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.	3
3	Ilustrasi dan keterangan gambar kurang mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang kurang proporsional. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran kurang sesuai.	2
4	Ilustrasi dan keterangan gambar tidak mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang tidak proporsional. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran tidak sesuai.	1

12. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang

No	Kriteria	Skor
1	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menambah pemahaman peserta didik.	4
2	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, namun kurang dapat menambah pemahaman peserta didik.	3
3	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang sedikit mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks.	2
4	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks.	1

13a. Penggunaan jenis huruf dalam suplemen.

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan jenis huruf tidak terlalu banyak sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.	4

2	Penggunaan jenis huruf sedikit terlalu banyak sehingga dapat mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.	3
3	Penggunaan jenis huruf terlalu banyak sehingga mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.	2
4	Penggunaan jenis huruf sangat banyak dan bervariasi sehingga mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.	1

13b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital)

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring sangat sesuai dan konsisten.	4
2	Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring sesuai dan kadang kurang konsisten.	3
3	Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring kurang sesuai dan kurang konsisten.	2
4	Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring tidak sesuai dan tidak konsisten.	1

13c. Spasi antar baris susunan teks

No	Kriteria	Skor
1	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit serta konsisten sehingga memudahkan dalam membaca.	4
2	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit namun kurang konsisten sehingga memudahkan dalam membaca.	3
3	Jarak spasi terlalu lebar antar baris.	2
4	Jarak spasi terlalu sempit antar baris.	1

13d. Spasi antar huruf (kerning).

No	Kriteria	Skor
1	Spasi antar huruf mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).	4
2	Spasi antar huruf mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks sedikit terlalu renggang.	3
3	Jarak spasi terlalu lebar antar huruf.	2
4	Jarak spasi terlalu sempit antar huruf.	1

14a. Bentuk dan Ukuran Ilustrasi

No	Kriteria	Skor
1	Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud dan bentuk ilustrasi proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.	4
2	Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci belum dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek.	3
3	Bentuk dan ukuran ilustrasi kurang realistis.	2
4	Bentuk dan ukuran ilustrasi tidak realistis.	1

14b. Ilustrasi yang Kreatif dan dinamis.

No	Kriteria	Skor
1	Ilustrasi yang ditampilkan kreatif dan dinamis sehingga dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.	4
2	Ilustrasi yang ditampilkan kreatif dan dinamis namun kurang menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.	3
3	Ilustrasi yang ditampilkan kurang kreatif dan dinamis.	2
4	Ilustrasi yang ditampilkan tidak kreatif dan dinamis.	1

II. ASPEK KELAYAKAN BAHASA**A. Lugas**

1. Ketepatan struktur kalimat.

No	Kriteria	Skor
1	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.	4
2	Kalimat yang digunakan kurang mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.	3
3	Kalimat yang digunakan tidak mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan.	2
4	Kalimat yang digunakan tidak mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.	1

2. Keefektifan kalimat.

No	Kriteria	Skor
1	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.	4
2	Kalimat yang digunakan kurang efisien dan efektif.	3
3	Kalimat yang digunakan efisien namun kurang efektif.	2
4	Kalimat yang digunakan tidak efisien dan efektif.	1

3. Kebakuan istilah.

No	Kriteria	Skor
1	Semua istilah yang digunakan sudah sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.	4
2	Istilah yang digunakan jarang terdapat yang kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia	3
3	Istilah yang digunakan sebagian kecil kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.	2
4	Istilah yang digunakan sebagian besar kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia	1

B. Komunikatif**4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.**

No	Kriteria	Skor
1	Pesan atau informasi yang disampaikan menarik dan lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.	4
2	Pesan atau informasi yang disampaikan sudah menarik namun kurang lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.	3
3	Pesan atau informasi yang disampaikan kurang menarik dan kurang lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.	2
4	Pesan atau informasi yang disampaikan sangat tidak menarik dan tidak lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.	1

C. Dialog dan interaktif

5. Kemampuan memotivasi peserta didik.

No	Kriteria	Skor
1	Bahasa yang digunakan sangat membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.	4
2	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.	3
3	Bahasa yang digunakan kurang membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya.	2
4	Bahasa yang digunakan tidak membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya.	1

6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.

No	Kriteria	Skor
1	Bahasa yang digunakan sangat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.	4

2	Bahasa yang digunakan dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.	3
3	Bahasa yang digunakan kurang dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh.	2
4	Bahasa yang digunakan tidak dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh.	1

D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik

7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.

No	Kriteria	Skor
1	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sangat sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4
2	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	3
3	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep kurang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	2
4	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	1

8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.

No	Kriteria	Skor
1	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sangat sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4
2	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	3
3	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep kurang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	2
4	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	1

E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa

9. Ketepatan tata bahasa.

No	Kriteria	Skor
1	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sangat sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4
2	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3
3	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	2
4	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	1

10. Ketepatan ejaan.

No	Kriteria	Skor
1	Ejaan yang digunakan sangat sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.	4
2	Ejaan yang digunakan sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.	3
3	Ejaan yang digunakan kurang sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.	2
4	Ejaan yang digunakan tidak sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.	1

F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon**11. Konsistensi penggunaan istilah.**

No	Kriteria	Skor
1	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep sangat konsisten antar-bagian dalam suplemen.	4
2	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam suplemen.	3
3	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep kurang konsisten antar-bagian dalam suplemen.	2

4	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep tidak konsisten antar-bagian dalam suplemen.	1
---	---	---

4.4 Lembar Penilaian Ahli Media

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

Judul Program : Efektivitas Suplemen Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Sistem Respirasi SMA Negeri 1 Kutowinangun

Materi Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Respirasi

Sasaran Program: Siswa kelas XI Semester 2

Kepada bapak/ibu yang saya hormati.

Sebelumnya mohon maaf dan terimakasih atas kesediaannya bapak ibu untuk meluangkan waktu memvalidasi angket kami.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Efektivitas Suplemen Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa". Aspek penilaian materi suplemen ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan dan bahasa berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas suplemen ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memilih opsi sesuai kriteria pada pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Terimakasih....

Nama Validator *

Sigit Saptono

Hari/tanggal *

MM DD YYYY

04 / 22 / 2020

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

A. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

(Berikut beberapa soal yaitu no 1-14) berisi aspek kelayakan kegrafikan.

1. Kesesuaian ukuran buku suplemen dengan standar ISO *

- Skor 1: Ukuran suplemen kurang sesuai dengan standar ISO atau ukurannya terlalu kecil, misal menggunakan ukuran B5.
- Skor 2: Ukuran suplemen kurang sesuai dengan standar ISO atau ukurannya terlalu besar, misal menggunakan ukuran legal/F4.
- Skor 3: Ukuran suplemen sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) namun sedikit susah digunakan.
- Skor 4: Ukuran suplemen sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dan mudah digunakan.

2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku suplemen *

- Skor 1: Pemilihan ukuran suplemen kurang sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang.
- Skor 2: Pemilihan ukuran suplemen kurang sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang.
- Skor 3: Pemilihan ukuran suplemen sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang serta tata letak bagian isi dan jumlah halaman suplemen benar.
- Skor 4: Pemilihan ukuran suplemen sangat sesuai dengan materi isi suplemen berdasarkan bidang persegi panjang serta tata letak bagian isi dan jumlah halaman suplemen benar.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten

- Skor 1: Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis kurang memiliki irama dan kesatuan.
- Skor 2: Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan namun tidak konsisten.
- Skor 3: Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan namun kurang konsisten.
- Skor 4: Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.

4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik *

- Skor 1: Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan tidak ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya.
- Skor 2: Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan sedikit ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga tidak memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
- Skor 3: Penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan kurang ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga kurang memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
- Skor 4: Sebagai daya tarik awal dari suplemen yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi maka desain yang ingin ditampilkan dapat ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi *

- Skor 1: Tidak memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu.
- Skor 2: Sedikit memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan kurang memperjelas materi/isi suplemen.
- Skor 3: Kurang memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan kurang memperjelas materi/isi suplemen.
- Skor 4: Sangat memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan sangat memperjelas materi/isi suplemen.

6a. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang. *

- Skor 1: Ukuran huruf judul suplemen sangat dominan dan tidak proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang dan judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.
- Skor 2: Ukuran huruf judul suplemen lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang namun judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.
- Skor 3: Ukuran huruf judul suplemen lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran suplemen, nama pengarang namun judul suplemen kurang dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.
- Skor 4: Ukuran huruf judul suplemen proporsional sehingga suplemen dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi suplemen.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

8a. Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek *

- Skor 1: Penggunaan ilustrasi gambar tidak sesuai dengan isi sehingga tidak dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu.
- Skor 2: Penggunaan ilustrasi gambar kurang sesuai dengan isi sehingga kurang dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual kurang dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 3: Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan isi sehingga dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 4: Penggunaan ilustrasi gambar sangat sesuai dengan isi sehingga dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.

8b. Ilustrasi sampul memiliki bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita *

- Skor 1: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya tidak sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.
- Skor 2: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya kurang sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.
- Skor 3: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 4: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sangat sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

6b. Warna judul suplemen kontras dengan warna latar belakang *

- Skor 1: Warna judul suplemen tidak kontras dengan warna latar belakang sehingga judul suplemen tidak dapat dibaca.
- Skor 2: Warna judul suplemen sedikit atau terlalu kontras dengan warna latar belakang sehingga monoton.
- Skor 3: Warna judul suplemen kurang kontras dengan warna latar belakang dan menonjol sehingga judul suplemen kurang untuk dibaca.
- Skor 4: Warna judul suplemen lebih kontras dengan warna latar belakang dan menonjol sehingga judul suplemen mudah untuk dibaca.

7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf *

- Skor 1: Menggunakan kombinasi jenis huruf yang sangat banyak sehingga tidak komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.
- Skor 2: Menggunakan kombinasi jenis huruf yang banyak sehingga kurang komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.
- Skor 3: Menggunakan kombinasi jenis huruf yang sedikit terlalu banyak sehingga kurang komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.
- Skor 4: Menggunakan kombinasi jenis huruf yang tidak terlalu banyak sehingga lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

8a. Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek *

- Skor 1: Penggunaan ilustrasi gambar tidak sesuai dengan isi sehingga tidak dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu.
- Skor 2: Penggunaan ilustrasi gambar kurang sesuai dengan isi sehingga kurang dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual kurang dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 3: Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan isi sehingga dapat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 4: Penggunaan ilustrasi gambar sangat sesuai dengan isi sehingga dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.

8b. Ilustrasi sampul memiliki bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita *

- Skor 1: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya tidak sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.
- Skor 2: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya kurang sesuai dengan realita sehingga dapat menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.
- Skor 3: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.
- Skor 4: Bentuk, warna dan ukuran obyeknya sangat sesuai dengan realita sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya atap gedung dengan perbandingan ukuran yang sesuai), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

9a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola *

- Skor 1: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan tidak konsisten.
- Skor 2: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan kurang konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman tidak mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.
- Skor 3: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan kurang konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman kurang mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.
- Skor 4: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten dan penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.

9b. Pemisahan antar paragraf jelas *

- Skor 1: Susunan teks pada akhir paragraf terpisah tidak jelas, sehingga tidak ada jarak spasi antar paragraf.
- Skor 2: Susunan teks pada akhir paragraf terpisah kurang jelas, sehingga jarak antar paragraf kurang diketahui.
- Skor 3: Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
- Skor 4: Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan sangat jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

10a. Bidang cetak dan marjin proporsional *

- Skor 1: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak tidak proporsional.
- Skor 2: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak sedikit proporsional.
- Skor 3: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak kurang proporsional.
- Skor 4: Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.

10b. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional *

- Skor 1: Susunan tata letak halaman yang berdampingan tidak proposional sehingga mengganggu semua penempatan margin halaman berikutnya.
- Skor 2: Susunan tata letak halaman yang berdampingan tidak proposional namun tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.
- Skor 3: Susunan tata letak halaman yang berdampingan kurang proposional namun tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.
- Skor 4: Susunan tata letak halaman yang berdampingan proposional sehingga tidak mengganggu penempatan margin halaman berikutnya.

10c. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai. *

- Skor 1: Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman tidak sesuai.
- Skor 2: Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman kurang sesuai.
- Skor 3: Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman sudah cukup sesuai.
- Skor 4: Tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman sangat sesuai.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

11a. Kelengkapan tata letak judul subjudul dan angka halaman *

- Skor 1: Judul bab ditulis tidak lengkap, penulisan sub judul dan sub-sub judul tidak sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar, dan penempatan nomor halaman tidak sesuai dengan pola tata letak.
- Skor 2: Hanya judul bab ditulis secara lengkap saja.
- Skor 3: Hanya judul bab ditulis secara lengkap dan penulisan sub judul dan sub-sub judul sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar.
- Skor 4: Judul bab ditulis secara lengkap. Penulisan sub judul dan sub-sub judul sesuai dengan hierarki penyajian materi ajar. Penempatan nomor halaman sesuai dengan pola tata letak.

11b. Unsur kelengkapan tata letak ilustrasi dan keterangan gambar (caption) *

- Skor 1: Ilustrasi dan keterangan gambar tidak mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang tidak proporsional. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran tidak sesuai.
- Skor 2: Ilustrasi dan keterangan gambar kurang mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang kurang proporsional. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran kurang sesuai.
- Skor 3: Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta namun warna kurang menarik sesuai obyek aslinya. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.
- Skor 4: Ilustrasi dan keterangan gambar mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai obyek aslinya. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

12. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman *

- Skor 1: Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks.
- Skor 2: Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang sedikit mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks.
- Skor 3: Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, namun kurang dapat menambah pemahaman peserta didik.
- Skor 4: Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menambah pemahaman peserta didik.

13a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf *

- Skor 1: Penggunaan jenis huruf sangat banyak dan bervariasi sehingga mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.
- Skor 2: Penggunaan jenis huruf terlalu banyak sehingga mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.
- Skor 3: Penggunaan jenis huruf sedikit terlalu banyak sehingga dapat mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.
- Skor 4: Penggunaan jenis huruf tidak terlalu banyak sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

13b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan *

- Skor 1: Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring tidak sesuai dan tidak konsisten.
- Skor 2: Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring kurang sesuai dan kurang konsisten.
- Skor 3: Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring sesuai dan kadang kurang konsisten.
- Skor 4: Penggunaan variasi huruf digunakan untuk penulisan dalam bahasa asing, serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring sangat sesuai dan konsisten.

13c. Spasi antar baris susunan teks normal

- Skor 1: Jarak spasi terlalu sempit antar baris.
- Skor 2: Jarak spasi terlalu lebar antar baris.
- Skor 3: Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit namun kurang konsisten sehingga memudahkan dalam membaca.
- Skor 4: Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit serta konsisten sehingga memudahkan dalam membaca.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

13d. Spasi antar huruf (kerning) normal *

- Skor 1: Jarak spasi terlalu sempit antar huruf.
- Skor 2: Jarak spasi terlalu lebar antar huruf.
- Skor 3: Spasi antar huruf mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks sedikit terlalu renggang.
- Skor 4: Spasi antar huruf mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).

14a. Ilustrasi isi memiliki bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan *

- Skor 1: Bentuk dan ukuran ilustrasi tidak realistis.
- Skor 2: Bentuk dan ukuran ilustrasi kurang realistis.
- Skor 3: Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci belum dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek.
- Skor 4: Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud dan bentuk ilustrasi proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.

14b. Ilustrasi isi kreatif dan dinamis *

- Skor 1: Ilustrasi yang ditampilkan tidak kreatif dan dinamis.
- Skor 2: Ilustrasi yang ditampilkan kurang kreatif dan dinamis.
- Skor 3: Ilustrasi yang ditampilkan kreatif dan dinamis namun kurang menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.
- Skor 4: Ilustrasi yang ditampilkan kreatif dan dinamis sehingga dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

ASPEK KELAYAKAN BAHASA

(Berikut beberapa soal yaitu no 1-11) berisi aspek kelayakan bahasa.

1. Ketepatan struktur kalimat

- Skor 1: Kalimat yang digunakan tidak mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
- Skor 2: Kalimat yang digunakan tidak mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan.
- Skor 3: Kalimat yang digunakan kurang mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
- Skor 4: Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.

2. Keefektifan kalimat *

- Skor 1: Kalimat yang digunakan tidak efisien dan efektif.
- Skor 2: Kalimat yang digunakan efisien namun kurang efektif.
- Skor 3: Kalimat yang digunakan kurang efisien dan efektif.
- Skor 4: Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.

3. Kebakuan istilah *

- Skor 1: Istilah yang digunakan sebagian besar kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Skor 2: Istilah yang digunakan sebagian kecil kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.
- Skor 3: Istilah yang digunakan jarang terdapat yang kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Skor 4: Semua istilah yang digunakan sudah sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi *

- Skor 1: Pesan atau informasi yang disampaikan sangat tidak menarik dan tidak lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.
- Skor 2: Pesan atau informasi yang disampaikan kurang menarik dan kurang lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia
- Skor 3: Pesan atau informasi yang disampaikan sudah menarik namun kurang lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.
- Skor 4: Pesan atau informasi yang disampaikan menarik dan lazim dalam tata tulis Bahasa Indonesia.

5. Kemampuan memotivasi peserta didik *

- Skor 1: Bahasa yang digunakan tidak membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya.
- Skor 2: Bahasa yang digunakan kurang membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya.
- Skor 3: Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
- Skor 4: Bahasa yang digunakan sangat membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.

6. Kemampuan mendorong *

- Skor 1: Bahasa yang digunakan tidak dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh.
- Skor 2: Bahasa yang digunakan kurang dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh.
- Skor 3: Bahasa yang digunakan dapat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.
- Skor 4: Bahasa yang digunakan sangat merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik *

- Skor 1: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 2: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep kurang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 3: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 4: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sangat sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.

8. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa *

- Skor 1: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 2: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep kurang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 3: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- Skor 4: Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sangat sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.

9. Ketepatan tata bahasa *

- Skor 1: Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Skor 2: Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Skor 3: Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Skor 4: Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sangat sesuai kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

10. Ketepatan ejaan *

- Skor 1: Ejaan yang digunakan tidak sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
- Skor 2: Ejaan yang digunakan kurang sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
- Skor 3: Ejaan yang digunakan sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
- Skor 4: Ejaan yang digunakan sangat sesuai kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.

11. Konsistensi penggunaan istilah *

- Skor 1: Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep tidak konsisten antar-bagian dalam suplemen.
- Skor 2: Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep kurang konsisten antar-bagian dalam suplemen.
- Skor 3: Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam suplemen.
- Skor 4: Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep sangat konsisten antar-bagian dalam suplemen.

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk suplemen ini secara tertulis pada kolom jawaban yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih. **

1. Cover masih terlihat pucat, judul lebih dipertegas dg warna yg kontras.
2. Pada gambar2 mikroskopis perlu diberi tanda khusus pd gambar yg menunjukkan perbedaan karena treatment shisha.
3. Masih ditemui beberapa halaman yang terlihat penuh, berdesakan. Mungkin bisa diedit layout-nya, ukuran font-nya, warna font, atau dalam text-box.

5/10/2020

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA SUPLEMEN BERBASIS RISET PADA MATERI SISTEM RESPIRASI

Bahan ajar pembelajaran ini dinyatakan : *

- Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di lapangan

Terimakasih....

This form was created inside of Universitas Negeri Semarang

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk suplemen ini secara tertulis pada kolom jawaban yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih. *

1 response

1. Cover masih terlihat pucat, judul lebih dipertegas dg warna yg kontras.
2. Pada gambar2 mikroskopis perlu diberi tanda khusus pd gambar yg menunjukkan perbedaan karena treatment shisha.
3. Masih ditemui beberapa halaman yang terlihat penuh, berdesakan. Mungkin bisa diedit layout-nya, ukuran font-nya, warna font, atau dalam text-box.

4.6 Pedoman Perhitungan Hasil Validasi Media

Aspek Kegrafikan:

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

$$K = \frac{94}{96} \times 100\%$$

$$K = 97,92\%$$

Aspek Bahasa

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

$$K = \frac{43}{44} \times 100\%$$

$$K = 97,72\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{prsesentase aspek grafik} + \text{presentase aspek bahasa}}{2}$$

$$\text{Prsentase} = \frac{97,92\% + 97,72\%}{2}$$

$$\text{Prsentase} = \frac{195,64}{2} = 98\%$$

Tabel kriteria kevalidan

Interval % Skor	Kriteria
81, 25% < Skor ≤ 100%	Sangat valid
62, 50% < Skor ≤ 81, 25%	Valid
43, 75% < Skor ≤ 62, 50%	Kurang valid
25% < Skor ≤ 43, 75%	Tidak valid

Berdasarkan hasil skoring angket validasi dari pakar mediai, suplemen berbasis riset memperoleh presentase 98%. Apabila skor tersebut dikategorikan berdasarkan tabel kriteria kevalidan maka suplemen sistem respirasi berbasis riset menurut pakar media yaitu sangat valid. Artinya berdasarkan hasil skoring tersebut, suplemen berbasis riset dapat digunakan pada langkah penelitian selanjutnya.

Lampiran 5 Instrumen Respon Guru

5.1 Kisi-kisi Angket Respon Guru

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Butir
1.	Aspek teknik penyajian	Kesesuaian tampilan penyajian	1,2,3,4
		Kesesuaian pemilihan gambar	5,6
2.	Aspek kesesuaian bahasa	Kesederhanaan bahasa	7,8
		Kejelasan struktur kalimat	9,10,11,12
3.	Aspek kesesuaian materi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	13,14
4.	Aspek keakuratan materi	Kualitas suplemen terhadap kemampuan dan pemahaman siswa	15,16,17,18,19
		Kebenaran materi	20, 21
5.	Aspek kemudahan	Kemudahan penggunaan suplemen	22, 23, 24,25
Jumlah Butir			25

5.2 Angket Respon Guru

5/10/2020 ANGKET RESPON GURU

ANGKET RESPON GURU

Yth Bapak Efan Ikhsan di tempat.

Dalam rangka pengembangan pembelajaran biologi di kelas, kami mohon tanggapan Bapak terhadap buku suplemen berbasis riset pada materi sistem respirasi yang telah dikembangkan.

Petunjuk
Memilih salah satu opsi jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Terimakasih...

Nama Lengkap *

Efan Ikhsan

NIP *

196701291990011001

Waktu pengisian *

MM DD YYYY

04 / 29 / 2020

https://docs.google.com/forms/d/11m5A29OFprvb4aAMmyt5UMlg_6ydwIKLGEucxALHjY/edit#responses

1/10

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

1. Tampilan halaman cover suplemen menarik. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak setuju
- Setuju
- Sangat setuju

2. Setiap judul suplemen ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi suplemen. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

3. Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) suplemen konsisten sesuai dengan pola tertentu. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

9/10/2020

ANGKET RESPON GURU

4. Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca suplemen. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5. Keberadaan gambar dalam suplemen dapat menyampaikan isi materi. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

6. Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam suplemen menarik perhatian. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

7. Suplemen menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

8. Suplemen menggunakan bahasa yang komunikatif. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

9. Suplemen menggunakan struktur kalimat yang jelas. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

10. Suplemen menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

11. Suplemen menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

12. Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam suplemen jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam suplemen. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

13. Materi yang disajikan dalam suplemen sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

14. Pembelajaran pada suplemen sesuai dengan indikator pada materi sistem respirasi. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

15. Materi yang disajikan dalam suplemen membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

16. Materi yang disajikan dalam suplemen sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

17. Suplemen memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pemahaman berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

18. Suplemen memfasilitasi siswa untuk menggali pengetahuan yang lebih dalam. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

19. Suplemen mendorong siswa untuk aktif mencari hal-hal yang baru. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

20. Konsep yang disajikan dalam suplemen tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep yang berlaku dalam bidang biologi. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

21. Gambar dan ilustrasi dalam suplemen yang disajikan berdasarkan masalah sehari-hari dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

22. Suplemen membantu siswa untuk menemukan konsep materi. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

23. Suplemen mudah dipahami siswa. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

24. Suplemen mudah diimplementasikan pada pembelajaran. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET RESPON GURU

25. Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami. *

- Sangat tidak setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

5.3 Hasil Respon Guru

Tabel hasil respon guru biologi SMA Negeri 1 Kutowinangun

Aspek Penilaian	Soal	Skor					Jumlah Skor
			Me d	Mi n	Ma x	Presentas e (%)	
Teknik penyajian	P1	3	3	3	4	79	19
	P2	3					
	P3	3					
	P4	3					
	P5	3					
	P6	4					
Kesesuaian bahasa			Me d	Mi n	Ma x	Presentas e (%)	
	P7	4	4	3	4	96	23
	P8	4					
	P9	4					
	P10	4					
	P11	4					
Kesesuaian materi	P12	3					
			Me d	Mi n	Ma x	Presentas e (%)	
	P13	3	3	3	3	75	6
Keakuratan materi	P14	3					
			Me d	Mi n	Ma x	Presentas e (%)	
	P15	4	3	3	4	82	23
	P16	3					
	P17	3					
	P18	3					
	P19	3					
	P20	4					
	P21	3					
Kemudahan	P22	3	Me d	Mi n	Ma x	Presentas e (%)	
	P23	3	3	3	4	75	9
	P25	3					
Rata-rata	80% (Kriteria Baik)						

Keterangan tabel:

P: pertanyaan (contoh: P1: pertanyaan nomer 1)

Med: median

Min: minimum (nilai terendah)

Max: maksimum (nilai tertinggi)

Tabel rekapitulasi ketuntasan respon guru biologi SMA Negeri 1 Kutowinanun

Aspek penilaian	Target (%)	Skor tanggapan (%)	Kriteria
Teknik penyajian	70	79	Baik
Kesesuaian bahasa	70	96	Sangat baik
Kesesuaian materi	70	75	Baik
Keakuratan materi	70	82	Sangat baik
Kemudahan	70	75	Baik

Lampiran 6 Instrumen Respon Siswa**6.1 Kisi-kisi Lembar Respon Siswa**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Respon Siswa	Materi	1,2,3,4,5,8,9
	Bahasa	10,11,12,14
	Ketertarikan	6,7,13,15,16,17
	Motivasi	18, 19, 20

6.2 Lembar Angket Respon Siswa

5/10/2020 LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

Nama Lengkap*

Muhammad Sanda Amanullah

Nomer Absen:*

21

Untitled Section

1. Ebook ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.*

Sangat Tidak Setuju

Tidak Setuju

Setuju

Sangat Setuju

https://docs.google.com/forms/d/15lExsf1lwPtXuO598um3OWp_fsronj5rZZHosFk-Yw/edit#response=ACYDBNhffk0rATJtbLjHQL6yOOGhR2YL... 1/8

9/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

2. Ebook ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

3. Penyajian materi dalam ebook dimulai dari yang sukar ke mudah dan dari yang abstrak ke konkret. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

4. Dalam ebook ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

5. Ebook ini memuat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya untuk berfikir.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

6. Penyajian materi dalam ebook ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

7. Materi ebook ini mendorong keingintahuan saya.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

8. Ebook ini memuat tes formatif yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi sistem respirasi. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

9. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam ebook ini jelas dan mudah dipahami. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

10. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

11. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

12. Tampilan ebook ini menarik. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

13. Ebook ini membuat saya senang mempelajari Biologi. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

14. Dengan menggunakan ebook ini dapat menambah keinginan untuk belajar.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

15. Dengan menggunakan suplemen ini membuat saya paham.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

16. Dengan adanya ilustrasi di setiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.*

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

17. Dengan menggunakan ebook ini dapat membuat belajar Biologi tidak membosankan. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

18. Dengan menggunakan ebook ini dapat memotivasi saya untuk mempelajari lebih dalam materi Biologi dalam buku ajar tersebut. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

19. Dengan menggunakan ebook ini dapat mendorong saya untuk mencari informasi lanjut tentang materi sistem respirasi menggunakan sumber belajar lainnya. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

20. Dengan menggunakan ebook ini dapat memotivasi saya untuk bereksplorasi sehingga saya lebih kreatif. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Terimakasih

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

6.3 Hasil Angket Respon Siswa

Tabel hasil respon siswa kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 1 Kutowinangun

No	Nama Siswa	Hasil Angket Tanggapan Siswa				Jumlah Skor	Persentase (%)	Keterangan
		STS	TS	S	SS			
1.	Ahmad Sheva Kurniawan	0	0	18	2	62	78	Baik
2.	Amala Nila Rizki Lillah	0	1	14	5	64	80	Baik
3.	Aminah	0	0	19	1	61	76	Baik
4.	Andika Fadli Pratama	0	1	18	1	60	75	Baik
5.	Anggun Sulis Setyorini	0	0	14	6	66	83	Sangat baik
6.	Ayu Azimatul Maghfiroh	0	0	18	2	62	78	Baik
7.	Ayuni Indah Puspitasari	0	2	9	9	67	84	Sangat baik
8.	Dewi Setiowati	0	0	10	10	70	88	Sangat baik
9.	Bagas Aji Tifanto	0	0	20	0	60	75	Baik
10.	Cahaya Vianti	0	0	16	4	64	80	Baik
11.	Dali Safingah	0	0	19	1	61	76	Baik
12.	Dwi syaira Syahrani	0	0	15	5	65	81	Sangat baik
13.	Edi Wibowo	0	0	13	7	67	84	Sangat baik
14.	Muhammad Sanda Amanullah	0	0	16	4	64	80	Baik
15.	Yuli Isnaeningrum	0	1	18	1	60	75	Baik
	Rata-rata						79	Baik

Lampiran 7 Silabus Pembelajaran

Biologi

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan • Menjelaskan proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Menganalisis kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan 	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati carta dan/atau torso sistem pernapasan untuk menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan serta mengkaji informasi mengenai fungsinya, proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru dan penghasilan CO₂ dalam proses pernapasan,

	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan • Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih • Menjelaskan keterkaitan perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan. • 		<p>melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru dan menemukan faktor yang mempengaruhi volume udara pernapasan pada manusia dan hewan melalui percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung volume udara pernapasan pada serangga/ hewan dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya
<p>4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang meyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, 		<ul style="list-style-type: none"> • Membahas, menganalisis, menyimpulkan secara berkelompok dan mempresen-tasikan tentang keterkaitan hasil pengamatan sistem

	fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan.		pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan dalam berbagai bentuk media
--	---	--	---

Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor 06

A. IDENTITAS MATA PELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Kutowinangun

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 5 x 45 menit

B. KOMPETENSI INTI

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

C. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.

- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri serta responif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu yang terbentuk dari pengalaman belajar dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan alam.
- 2.3 Berperilaku peduli, bersikap terbuka dan toleransi terhadap berbagai perbedaan di dalam masyarakat.
- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
- 4.8 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.
- 4.9 Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.1.1 Menyakini bahwa segala yang ada di muka bumi ini adalah karunia Tuhan Yang Maha Esa.
- 3.8.1 Mendeskripsikan organ-organ pernapasan pada manusia.
- 3.8.2 Menjelaskan proses berlangsungnya pernapasan pada tubuh manusia.
- 4.8.1 Menjelaskan proses pernapasan pada beberapa hewan.
- 4.8.2 Menjelaskan gangguan yang mungkin terjadi pada system pernapasan.

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Siswa mampu menyakini bahwa segala yang ada di muka bumi ini adalah karunia Tuhan Yang Maha Esa.
2. Setelah mengamati gambar organ-organ pernapasan pada manusia, siswa mendeskripsikan organ-organ pernapasan pada manusia.
3. Setelah mendengarkan penjelasan proses berlangsungnya pernapasan pada tubuh manusia, siswa menjelaskan proses berlangsungnya pernapasan pada tubuh manusia.
4. Setelah mendengarkan penjelasan proses pernapasan pada beberapa hewan, siswa menjelaskan proses pernapasan pada beberapa hewan.
5. Setelah mengamati gambar contoh-contoh gangguan yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan, siswa menjelaskan gangguan yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan.

F. MATERI AJAR

1. Pernapasan pada makhluk hidup
2. System pernapasan pada manusia
3. Gangguan pada system pernapasan
4. Bahaya merokok dan shisha
5. System pernapasan pada hewan

G. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Strategi : *Cooperative Learning*

Metode : Penugasan, tanya jawab, dan diskusi secara online .

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan/APERSEPSI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak semua siswa berdo'a menurut agama masing-masing 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa 	30 menit

	<p>3. Memberitahu mengenai materi yang akan dipejari yaitu tentang sistem pernapasan pada makhluk hidup.</p> <p>4. Melakukan pre-tes secara online dengan google form</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada materi ini siswa diberikan bahan ajar tambahan berupa buku suplemen dalam bentuk e-book. • Siswa mengamati gambar organ-organ pernapasan pada manusia. Lihat Buku Teks Siswa Yudistira tentang Pernapasan pada Makhluk hidup. Lalu siswa melengkapi informasi pada buku yudistira dengan suplemen yang sudah diberikan. 	25 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menguraikan urutan pernapasan pada manusia. • Siswa menjelaskan fungsi dari masing-masing organ pernapasan. 	
	<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diperlihatkan gambar struktur paru-paru manusia. Lihat Buku Teks Siswa Yudistira tentang Pernapasan pada Manusia. • Melalui sumber berbagai sumber, siswa diminta untuk mencari informasi tentang fungsi masing-masing organ pernapasan manusia. 	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi secara online tentang hubungan antara struktur organ pernapasan khususnya trakea dengan proses pernapasan. • Siswa mencari informasi dari berbagai sumber tentang materi yang bisa menjelaskan hubungan 	

	antara struktur organ pernapasan khususnya trakea dengan proses pernapasan.	
	<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah diskusi selesai, salah satu siswa diminta untuk menyimpulkan mengenai struktur organ pernapasan dan fungsinya dalam sistem pernapasan • Guru memberikan tanggapan dan penjelasan, serta penghargaan terhadap siswa yang berani memberikan kesimpulan. 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang organ-organ pernapasan pada manusia. 2. Siswa diberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap fungsi dari struktur organ pernapasan khususnya trakea dan perannya pada pernapasan. 3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai materi yang akan disampaikan pada pertemuan yang akan datang. 4. Guru Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutupnya dengan salam. 	5 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan/ Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa 3. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu mekanisme bernapas. Lihat suplemen tentang mekanisme bernapas. 	10 menit

Kegiatan Inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati materi pada suplemen tentang mekanisme bernapas. • Siswa menyimak penjelasan tentang mekanisme bernapas. 	40 menit
	Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendeskripsikan cara udara dimasukkan atau dikeluarkan oleh tubuh. • Siswa membedakan pernapasan perut dan dada. 	
	Pengumpulan Data <ul style="list-style-type: none"> • Melalui penjelasan guru secara online, siswa diminta untuk membedakan antara inspirasi dan ekspirasi dalam pernapasan. Lihat Buku Teks Siswa Yudistira dan juga suplemen tentang inspirasi dan ekspirasi . • Melalui berbagai sumber, siswa diminta mencari informasi tentang komposisi udara yang dihirup dan dikeluarkan selama pernapasan. 	
	Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk menjelaskann proses inspirasi dan ekspirasi. • Siswa diminta untuk menyebutkan komposisi udara yang dihirup dan dikeluarkan selama pernapasan. 	
	Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa diminta secara bersama-sama menjelaskan proses inspirasi dan ekspirasi. • Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjelaskan. • Guru memberikan tanggapan dan penjelasan, serta penghargaan terhadap siswa yang menjelaskannya. 	

Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang mekanisme bernapas. 2. Siswa diberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap komposisi udara yang dihirup dan dikeluarkan selama pernapasan. 3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai materi yang akan di sampaikan pada pertemuan yang akan datang. 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutupnya dengan salam. 	10 menit
-------------------------	---	----------

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan/ Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa 3. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu proses-proses yang terjadi pada saat pernapasan internal dan eksternal. 	5 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang proses-proses yang terjadi pada saat proses pernapasan internal dan eksternal. 	45 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan bagaimana proses pernapasan internal dan eksternal? 	
	<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mencermati pengarahan guru tentang proses pertukaran O₂ dan CO₂ dalam 	

	pernapasan internal dan eksternal sesuai pada e-book suplemen.	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mendiskusikan proses pernapasan internal dan eksternal secara online. 	
	<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa disuruh menjelaskan kembali mengenai proses pernapasan internal dan eksternal. Guru memberikan tanggapan dan penjelasan, serta penghargaan terhadap siswa yang menjelaskannya. 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang proses-proses yang terjadi pada saat pernapasan internal dan eksternal. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai materi yang akan di sampaikan pada pertemuan yang akan datang. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutupnya dengan salam. 	10 menit

Pertemuan ke-4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan/ Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenai bahaya merokok dan gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan. Lihat Buku Teks Siswa Yudistira tentang gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan dan e-book suplemen. 	5 menit

Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta mengamati gambar pada e-book yang memperlihatkan hasil penelitian mengenai gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan akibat paparan asap tembakau shisha. 	45 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menjelaskan apa itu shisha dan apakah siswa pernah melihat atau menggunakannya? Siswa menjelaskan mengapa shisha berbahaya untuk kesehatan? Siswa menjelaskan penyebab seseorang mengalami gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan. Siswa menyebutkan cara penanggulangan gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan tersebut? 	
	<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mencari informasi dari berbagai sumber atau literatur, mengenai shisha dan kandungan serta bahayanya bagi kesehatan tubuh, contoh-contoh lain gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan, berikut dengan penyebab serta penanggulangannya. 	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyebutkan contoh-contoh gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan sebagai bahan untuk menambah wawasannya. Lihat e-book suplemen terutama yang berkaitan tentang gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan terutama gangguan pada histologi trakea akibat paparan asap tembakau shisha. 	

	<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bersama-sama melakukan Tanya jawab tentang shisha dan bahayanya bagi kesehatan dan contoh-contoh gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan. • Guru memberikan tanggapan dan penjelasan, serta penghargaan terhadap siswa yang menjawab dengan benar. 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang bahaya merokok dan shisha serta gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan. 2. Siswa diberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap shisha dan gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan . 3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa mengenai materi yang akan di sampaikan pada pertemuan yang akan datang. 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutupnya dengan salam. 	10 menit

Pertemuan ke-5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan/ Apersepsi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam. 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa 3. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu sistem pernapasan pada hewan. Lihat video praktikum di youtube sesuai link yang telah diberikan. 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati</p>	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengamati video yang berisi tentang laju pernapasan pada serangga (jangkrik). • Guru memberikan sedikit penjelasan tentang praktikum pengamatan laju oksigen pada jangkrik berdasarkan video yang diberikan. 	
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan? • Siswa menyebutkan organ-organ pernapasan pada hewan • Siswa menyebutkan fungsi NaOH dan eosin dalam percobaan berdasarkan video yang diamati? 	
	<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mencari informasi melalui berbagai sumber mengenai sistem pernapasan pada burung, serangga, dan hewan lainnya. • Siswa diminta mencari informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju oksigen dalam percobaan. • Siswa diminta mencari informasi mengenai bagaimana laju kecepatan pernapasan pada video pengamatan pada jangkrik. 	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk membedakan sistem pernapasan pada burung, serangga, dan hewan lainnya, dan mendiskusikannya bersama dalam grup whatsapp. • Siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana laju oksigen pada pengamatan pernapasan jangkrik. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta menjelaskan fungsi NaOH dan eosin dalam percobaan. 	
	<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjelaskan mengenai sistem pernapasan pada burung, serangga, dan hewan lainnya, berikut menguraikan perbedaannya masing-masing. Lihat Buku Teks Siswa Yudistira tentang sistem pernapasan pada hewan. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjelaskan laju pernapasan pada jangkrik berdasarkan video pengamatan. Guru memberikan tanggapan dan penjelasan, serta penghargaan terhadap siswa yang menjelaskannya. 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang sistem pernapasan pada hewan. Siswa diberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap sistem pernapasan pada burung, serangga, dan hewan lainnya, berikut menguraikan perbedaannya masing-masing. Siswa diberikan pertanyaan mengenai pengaruh kadar oksigen dalam percobaan serta pengaruh jenis hewan dan massa hewan dalam percobaan. Memberitahu bahwa minggu depan ulangan. Mengakhiri pertemuan dan menutupnya dengan salam. 	10 menit

I. SUMBER BELAJAR

1. Panduan Belajar Biologi, untuk kelas XI B, Penerbit Yudhistira
2. E-book suplemen berbasis riset
3. Internet

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kebumen, 29 April 2020
Guru Mata Pelajaran

Waluyo Widodo, S. Pd., M. M.
NIP 196411101991031018

Evan IKhsan
NIP 196701291990011001

Lampiran 9 Instrumen Motivasi

9.1 Kisi-Kisi Angket Motivasi

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI SEBELUM MENGGUNAKAN SUPLEMEN

Aspek	Indikator	Kisi-kisi	Pernyataan	Nomer soal
Attention (Perhatian)	Mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan rasa tertarik	Disajikan pernyataan, apakah siswa lebih senang belajar dengan buku	Saya lebih senang belajar materi biologi dengan buku	1
		Disajikan pernyataan, apakah sumber belajar buku lebih menarik bagi siswa	Materi pembelajaran dengan buku lebih menarik perhatian	2
		Disajikan pernyataan, apakah buku siswa lebih senang menggunakan buku yang dilengkapi gambar	Saya lebih senang belajar dengan buku yang dilengkapi gambar	3
		Disajikan pernyataan, siswa menjadi memiliki rasa ingin tahu tentang materi sistem respirasi yang lebih dalam dengan menggunakan buku suplemen sistem respirasi berbasis riset	Pada pembelajaran materi sistem respirasi penggunaan buku suplemen sistem respirasi berbasis riset akan dapat merangsang rasa ingin tahu saya	4

Relevance (Keterkaitan)	Mampu membentuk pola pikir siswa agar dapat mengaitkan manfaat suplemen dengan kehidupan sehari-hari	Disajikan pernyataan, apakah siswa mampu mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran yang telah saya pelajari sebelumnya dengan hal yang baru	5
		Disajikan pernyataan, apakah buku suplemen sesuai dan relevan dengan kebutuhan siswa	Adanya suplemen sistem respirasi berbasis riset sangat relevan dengan kebutuhan saya sebab sebagian isinya tidak saya tahu sehingga dapat menambah pengetahuan saya lebih luas	6
		Disajikan pernyataan, apakah siswa mampu menerima dan memahami materi tambahan melalui suplemen sistem respirasi berbasis riset	Saya mampu dan bersedia menerima dan memahami materi tambahan melalui suplemen sistem respirasi berbasis riset untuk menambah pemahaman saya pada materi sistem respirasi	7
		Disajikan pernyataan, apakah siswa memiliki tambahan wawasan ilmu yang	Melalui sumber belajar tambahan berupa suplemen sistem respirasi	8

		lebih luas tentang shisha sehingga dapat memotivasinya untuk hidup sehat tanpa shisha dan rokok	berbasis riset ini dapat memberikan wawasan mengenai hal-hal dalam kehidupan, sehingga saya termotivasi untuk hidup sehat tidak menggunakan shisha	
Confident (Kepercayaan diri)	Mampu menimbulkan keinginan untuk merasa kompeten dan terkendali	Disajikan pernyataan, apakah siswa memiliki rasa kepercayaan yang lebih tinggi dalam memahami materi sistem respirasi	Tanpa adanya suplemen sistem respirasi berbasis riset sebagai sumber belajar tambahan saya mudah memahami materi sistem respirasi	9
		Disajikan pernyataan, apakah siswa merasa tertarik dengan materi biologi	Apakah adanya sumber belajar tambahan berupa suplemen sistem respirasi berbasis riset akan membuat saya lebih tertarik dengan materi biologi	10
		Disajikan pernyataan, apakah bahasa dalam sebuah sumber belajar suplemen sistem respirasi berbasis riset akan mudah dipahami	Apakah bahasa dalam sebuah sumber belajar suplemen yang berbasis riset akan mudah dipahami	11

		Disajikan pernyataan, apakah materi dalam buku suplemen bermanfaat bagi siswa	Isi materi dalam suplemen sistem respirasi berbasis riset ini akan bermanfaat bagi saya	12
Satisfaction (Kepuasan)	Mampu memotivasi siswa untuk mendapatkan penghargaan atau yang memuaskan peserta didik baik dalam bentuk cita rasa akan sebuah pencapaian itu sendiri melalui pembelajaran dengan buku	Disajikan pernyataan, bagaimana pemahaman siswa tentang materi sistem respirasi	Memahami materi sistem respirasi dengan sebuah sumber belajar baru yang menyajikan hasil penelitian akan membuat saya puas	13
		Disajikan pernyataan, apakah siswa tertarik mempelajari materi sistem respirasi lebih dalam	Saya tertarik mempelajari materi sistem respirasi lebih dalam pada suplemen sistem respirasi berbasis riset	14
		Disajikan pernyataan, bagaimana perasaan siswa sebelum belajar dengan menggunakan suplemen	Saya akan merasa senang jika belajar dengan menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset	15

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI PEMBELAJARAN SETELAH MENGGUNAKAN SUPLEMEN

Aspek	Indikator	Kisi-kisi	Pernyataan	Nomer soal
Attention (Perhatian)	Mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan rasa tertarik	Disajikan pernyataan, apakah siswa lebih senang belajar dengan buku	Saya lebih senang belajar materi biologi dengan buku	1
		Disajikan pernyataan, apakah sumber belajar buku lebih menarik bagi siswa	Materi pembelajaran dengan buku lebih menarik perhatian	2
		Disajikan pernyataan, apakah buku siswa lebih senang menggunakan buku yang dilengkapi gambar	Saya lebih senang belajar dengan buku yang dilengkapi gambar	3
		Disajikan pernyataan, siswa menjadi memiliki rasa ingin tahu tentang materi sistem respirasi yang lebih dalam dengan menggunakan buku suplemen berbasis riset	Pada buku suplemen berbasis riset ini ada hal yang merangsang rasa ingin tahu saya	4
Relevance (Keterkaitan)	Mampu memuaskan kebutuhan belajar siswa	Disajikan pernyataan, apakah siswa mampu mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran di dalam buku suplemen ini dengan hal-hal yang telah saya lihat,	5

		yang mereka dapat melalui buku suplemen berbasis riset	saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari	
		Disajikan pernyataan, apakah buku suplemen sesuai dan relevan dengan kebutuhan siswa	Buku suplemen berbasis riset ini sangat relevan dengan kebutuhan saya sebab sebagian isinya tidak saya tahu sehingga menamba pengetahuan saya lebih luas	6
		Disajikan pernyataan, apakah siswa mampu memahami materi pada buku suplemen berbasis riset	Materi pembelajaran sistem respirasi melalui buku suplemen ini lebih mudah saya pahami daripada yang saya harapkan	7
		Disajikan pernyataan, apakah siswa memiliki tambahan wawasan ilmu yang lebih luas tentang shisha sehingga dapat memotivasinya untuk hidup sehat tanpa shisha dan rokok	Buku suplemen berbasis riset ini memberikan wawasan mengenai hal-hal dalam kehidupan, sehingga saya termotivasi untuk hidup sehat tidak menggunakan shisha	8
Confident (Kepercayaan diri)	Mampu menimbulkan keinginan untuk merasa kompeten dan terkendali	Disajikan pernyataan, apakah siswa memiliki rasa kepercayaan yang lebih	Pertama kali saya melihat buku suplemen berbasis riset ini, saya	9

		tinggi dalam memahami materi sistem respirasi	percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya	
		Disajikan pernyataan, apakah siswa merasa tertarik dengan materi biologi	Buku suplemen berbasis riset membuat saya lebih tertarik dengan materi biologi	10
		Disajikan pernyataan, apakah bahasa dalam buku suplemen mudah dipahami	Bahasa yang digunakan di dalam buku suplemen ini akan mudah saya pahami	11
		Disajikan pernyataan, apakah materi dalam buku suplemen bermanfaat bagi siswa	Isi materi dalam buku suplemen ini akan bermanfaat bagi saya	12
Satisfaction (Kepuasan)	Mampu memotivasi siswa untuk mendapatkan penghargaan atau yang memuaskan peserta didik baik dalam bentuk cita rasa akan sebuah pencapaian itu sendiri	Disajikan pernyataan, bagaimana pemahaman siswa tentang materi sistem respirasi	Memahami materi sistem respirasi dalam buku suplemen ini membuat saya puas	13

	melalui pembelajaran dengan buku			
		Disajikan pernyataan, apakah siswa tertarik mempelajari materi sistem respirasi lebih dalam	Saya telah mempelajari sesuatu yang sangat menarik dan tak terduga melalui suplemen berbasis riset pada materi sistem respirasi	14
		Disajikan pernyataan, bagaimana perasaan siswa setelah belajar dengan menggunakan buku suplemen	Saya merasa senang belajar dengan menggunakan buku suplemen berbasis riset ini	15

9.2 Lembar Anget Motivasi

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ...

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 1 KUTOWINANGUN

Lembar angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat para siswa tentang "Suplemen Berbasis Riset untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Respirasi". Pendapat dari para siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Suplemen ini. Untuk itu kami mohon para siswa dapat memilih opsi sesuai dengan pendapat masing-masing.

Terimakasih....

Nama Lengkap: *

Nisa Fitriani Nur Azizah

Nomer Absen: *

23

1. Saya lebih senang belajar materi biologi dengan e-book. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ...

2. Materi pembelajaran dengan e-book lebih menarik perhatian. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

3. Saya lebih senang belajar dengan e-book yang dilengkapi gambar. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

4. Pada e-book berbasis riset ini ada hal yang merangsang rasa ingin tahu saya. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI

5. Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran di dalam e-book ini dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

6. E-book berbasis riset ini sangat relevan dengan kebutuhan saya sebab sebagian isinya tidak saya tahu. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

7. Materi pembelajaran sistem respirasi melalui e-book ini lebih mudah saya pahami daripada yang saya harapkan. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ...

8. E-book berbasis riset ini memberikan wawasan mengenai hal-hal dalam kehidupan, sehingga saya termotivasi untuk hidup sehat tidak merokok. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

9. Pertama kali saya melihat e-book berbasis riset ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

10. E-book berbasis riset membuat saya lebih tertarik dengan materi Biologi. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ...

11. Bahasa yang digunakan di dalam e-book ini akan bermanfaat bagi saya. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

12. Isi materi dalam e-book ini akan bermanfaat bagi saya. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

13. Memahami materi sistem respirasi dalam e-book ini membuat saya puas. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

5/10/2020

ANGKET PENGARUH SUPLEMEN BERBASIS RISET MATERI SISTEM RESPIRASI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ...

14. Saya telah mempelajari sesuatu yang sangat menarik dan tak terduga melalui e-book berbasis riset pada materi sistem respirasi. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

15. Saya merasa senang belajar dengan menggunakan e-book berbasis riset ini. *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Terimakasih....

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

9.3 Nilai Motivasi Siswa

a. Hasil motivasi siswa sebelum pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset

Tabel hasil motivasi siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Kutowinangun sebelum pembelajaran menggunakan suplemen

No.	Nama Siswa	Indikator 1				%	Indikator 2				%	Indikator 3				%	Indikator 4			%	Rata-rata
		1	2	3	4		5	6	7	8		9	10	11	12		13	14	15		
1.	Amelia Dhita Wahyu Pradani	2	3	3	3	69	3	3	2	3	69	2	2	2	3	56	3	3	3	75	67
2.	Arsyad Annazi Figri	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	2	2	3	3	63	3	3	3	75	70
3.	Ayusti Rizkiyana	3	3	3	3	75	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	4	3	83	76
4.	Bowo Setiyo Aji	2	2	3	3	63	2	3	3	3	69	2	2	2	3	56	4	3	3	83	68
5.	Candra Maulidya Khoirunisyah	2	2	3	3	63	3	2	3	3	69	2	2	3	3	63	2	3	3	67	65
6.	Dewi Cahyaningrum	2	3	2	3	63	2	2	2	3	56	3	3	3	3	75	2	3	3	67	65
7.	Dinda Gumilar Cahyaningrum	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
8.	Eis Maesaroh	2	2	3	3	63	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	3	3	83	74
9.	Fadjri Sakti Wahyu Riyadi	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
10.	Farikoh	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	4	81	2	3	3	67	74
11.	Heru Hartatiningsih	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
12.	Ibnu Syaibani	2	2	3	3	63	3	3	3	3	75	2	3	3	3	69	4	4	3	92	74
13.	Isnaeni Azhar Salsabila	2	3	3	3	69	2	3	3	4	75	3	3	3	3	75	4	3	3	83	76

14.	Kharisma Sulis Swastika	2	2	3	3	63	2	3	2	3	63	2	2	3	3	63	2	2	2	50	59
15.	Laela Nur Wahidah	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	77
16.	Laelika Rahma Agustin	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	3	3	83	77
17.	Lintang Kurnia Ramadhani	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	4	3	92	78
18.	Miftakhul Nur Latifah	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
19.	Muh Irfan Lutfi Ardiansyah	3	3	3	3	75	3	3	4	4	88	3	3	3	3	75	3	3	3	75	78
20.	Munashifatul Jauharoh	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
21.	Nidham Khaerizakia	3	3	3	3	75	3	2	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	75	73
22.	Nisa Fitriani Nur Azizah	3	2	3	3	69	2	3	3	3	69	2	3	3	3	69	3	3	3	75	70
23.	Nur Azizah	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	4	3	81	3	3	3	75	77
24.	Puji Kurniasih	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	2	3	69	3	3	3	75	72
25.	Rendy Prasetya	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
26.	Riyan Agus F	3	3	3	3	75	3	4	3	2	75	3	3	3	3	75	3	4	3	83	77
27.	Septian Arief Widodo	2	3	4	3	75	3	2	4	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
28.	Talitha Nariswari Nurjannah	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	3	3	83	77
29.	Tri Indah Lestari	3	2	3	3	69	2	3	3	2	63	2	3	3	3	69	3	3	3	75	69

30.	Trianawati Ayuningtyas	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
31.	Umam Nashrullah	2	3	4	3	75	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	4	3	83	76
32.	Wahyu Sigrowati	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	2	3	3	67	74
33.	Widia Astuti	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	4	3	81	3	3	3	75	77
34.	Zahra Nur Fayza Pramesty	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	4	3	83	76
Jumlah siswa yang memperoleh persentase skor dengan kriteria baik (%)																				77%	

Keterangan tabel:

Warna merah: persentase <72% (berada pada kriteria kurang baik).

Indikator 1: mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan rasa tertarik.

Indikator 2: mampu membentuk pola pikir siswa agar dapat mengaitkan manfaat suplemen dengan kehidupan sehari-hari.

Indikator 3: mampu menimbulkan keinginan untuk merasa kompeten dan terkendali.

Indikator 4: mampu memotivasi siswa untuk mendapatkan penghargaan atau yang memuaskan peserta didik baik dalam bentuk cita rasa akan sebuah pencapaian itu sendiri melalui pembelajaran dengan sumber belajar baru.

b. Hasil motivasi siswa setelah pembelajaran menggunakan suplemen sistem respirasi berbasis riset

Tabel hasil motivasi siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Kutowinangun setelah pembelajaran menggunakan suplemen

No.	Nama Siswa	Soal Indikator 1					Soal Indikator 2					Soal Indikator 3					Soal Indikator 4				Rata-rata
		1	2	3	4	%	5	6	7	8	%	9	10	11	12	%	13	14	15	%	
1.	Amelia Dhita Wahyu Pradani	3	4	3	3	81	3	3	2	3	69	2	3	3	3	69	3	3	3	75	73
2.	Arsyad Annazi Figri	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
3.	Ayusti Rizkiyana	3	3	4	4	88	3	3	3	4	81	3	3	4	3	81	3	4	3	83	83
4.	Bowo Setiyo Aji	3	3	4	3	81	2	3	3	3	69	2	3	3	3	69	4	3	3	83	76
5.	Candra Maulidya Khoirunisyah	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	2	3	3	69	2	3	3	67	71
6.	Dewi Cahyaningrum	3	3	2	3	69	2	2	2	3	56	3	3	3	3	75	2	3	3	67	67
7.	Dinda Gumilar Cahyaningrum	3	3	4	3	81	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	77
8.	Eis Maesaroh	2	2	3	3	63	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	3	3	83	74
9.	Fadjri Sakti Wahyu Riyadi	3	3	3	3	75	3	3	4	4	88	3	3	3	3	75	3	3	3	75	78
10.	Farikoh	3	3	4	3	81	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	2	3	3	67	76
11.	Heru Hartatiningsih	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
12.	Ibnu Syaibani	2	2	3	3	63	3	2	3	4	75	3	2	3	3	69	4	4	3	92	74
13.	Isnaeni Azhar Salsabila	3	2	4	3	75	3	3	3	4	81	3	3	3	4	81	4	3	3	83	80
14.	Kharisma Sulis Swastika	2	2	3	3	63	3	3	3	3	75	2	2	3	3	63	2	2	2	50	63

15.	Laela Nur Wahidah	3	4	4	4	94	3	3	3	4	81	3	3	4	4	88	3	3	3	75	84
16.	Laelika Rahma Agustin	3	3	3	3	75	3	2	3	3	69	3	3	3	3	75	4	3	3	83	76
17.	Lintang Kurnia Ramadhani	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	4	4	3	92	78
18.	Miftakhul Nur Latifah	4	3	4	3	88	3	3	3	4	81	3	3	3	4	81	3	3	3	75	81
19.	Muh Irfan Lutfi Ardiansyah	3	3	4	4	88	3	3	3	4	81	3	3	3	4	81	3	3	3	75	81
20.	Munashifatul Jauharoh	3	3	3	3	75	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	3	3	3	75	77
21.	Nidham Khaerizakia	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	73
22.	Nisa Fitriani Nur Azizah	3	3	4	4	88	3	3	3	4	81	2	3	3	4	75	3	3	3	75	80
23.	Nur Azizah	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75
24.	Puji Kurniasih	2	3	3	3	69	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	73
25.	Rendy Prasetya	3	3	4	3	81	3	3	3	4	81	3	3	3	4	81	3	3	3	75	80
26.	Riyan Agus F	3	4	4	4	94	3	4	3	4	88	2	2	3	3	63	3	4	3	83	82
27.	Septian Arief Widodo	3	4	4	3	88	3	3	4	4	88	3	3	3	3	75	3	3	3	75	81
28.	Talitha Nariswari Nurjannah	3	3	3	3	75	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	4	3	3	83	79
29.	Tri Indah Lestari	3	3	4	3	81	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	3	3	3	75	78
30.	Trianawati Ayuningtyas	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	3	75	3	3	3	75	75

31.	Umam Nashrullah	2	3	4	3	75	3	3	3	4	81	2	3	3	3	69	3	4	3	83	77
32.	Wahyu Sigrowati	3	3	3	3	75	3	3	3	4	81	3	3	3	3	75	2	3	3	67	74
33.	Widia Astuti	3	3	4	3	81	3	3	3	3	75	2	3	3	3	69	3	3	3	75	75
34.	Zahra Nur Fayza Pramesty	3	3	3	3	75	3	3	3	4	81	3	4	3	3	81	3	4	3	83	80
Jumlah siswa yang memperoleh persentase skor dengan kriteria baik (%)																					91

Keterangan tabel:

Warna merah: persentase <72% (berada pada kriteria kurang baik).

Indikator 1: mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan rasa tertarik.

Indikator 2: mampu membentuk pola pikir siswa agar dapat mengaitkan manfaat suplemen dengan kehidupan sehari-hari.

Indikator 3: mampu menimbulkan keinginan untuk merasa kompeten dan terkendali.

Indikator 4: mampu memotivasi siswa untuk mendapatkan penghargaan atau yang memuaskan peserta didik baik dalam bentuk cita rasa akan sebuah pencapaian itu sendiri melalui pembelajaran dengan sumber belajar baru.

Lampiran 10 Instrumen Tes

10.1 Kisi-Kisi Soal Post Test Materi Sistem Respirasi Kelas Xi Semester Genap

SMA Negeri 1 Kutowinangun

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia • Menjelaskan proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia • Menjelaskan kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan • Menganalisis pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan • Menjelaskan kandungan dan pengaruh asap tembakau shisha terhadap struktur histopatologi trakea • Menganalisis berbagai kelainan pada struktur histopatologi trakea
<p>4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan • Mendisain penelitian pengaruh zat berbahaya terhadap struktur organ pernapasan

	Indikator	Materi Pembelajaran	Kisi-kisi	Level	Bentuk instrument/kunci jawaban	No. Soal
3.8.1	Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia	Sistem Respirasi	Disajikan pertanyaan berupa kalimat siswa mampu mengidentifikasi urutan alat pernapasan dari hidung hingga paru-paru	C-1	Pilihan ganda/C	1
			Disajikan gambar berupa organ respirasi, siswa mampu menamai organ apakah berdasarkan gambar tersebut	C-1	Pilihan ganda/E	2
			Disajikan beberapa pernyataan ciri-ciri trakea, siswa mampu mengoreksi pernyataan yang benar	C-4	Pilihan ganda/B	3
3.8.2	Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia	Sistem Respirasi	Disajikan perintah siswa diminta untuk melakukan kegiatan menelan dan bernapas, lalu mereka menyimpulkan apa yang terjadi	P-2	Pilihan ganda/A	4
			Disajikan tabel pernyataan yang benar tentang organ dan fungsinya, siswa mampu menentukan mana pernyataan yang benar	C-4	Pilihan ganda/A	6

3.8.3	Menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan	Sistem Respirasi	Disajikan gambar yang berkode, siswa mampu menunjukkan bagian organ untuk difusi O ₂ dan CO ₂	C-1	Pilihan ganda/D	7
			Disajikan pernyataan, siswa mampu menentukan pernyataan yang tepat mengenai kandungan pokok apa saja yang berbahaya dalam rokok	C-3	Pilihan ganda/C	8
			Disajikan beberapa pernyataan, memilih pernyataan yang benar	C-4	Pilihan ganda/C	9
			Disajikan berupa kasus meninggalnya penyelam karena menghirup gas CO ₂ , siswa mampu menganalisis penyebabnya	C-4	Pilihan ganda/ B	14
3.8.4	Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia	Sistem Respirasi	Disajikan gambar pernapasan perut, siswa mampu menentukan bagian organ yang bekerja berdasarkan gambar	C-3	Pilihan ganda/B	5
			Disajikan gambar, siswa mampu mengaitkan gambar dengan pernyataan yang benar	C-4	Pilihan ganda/C	10
			Disajikan pernyataan mekanisme pernapasan dada,	C-4	Pilihan ganda/B	11

			siswa mampu menentukan pernyataan yang benar			
			Disajikan pernyataan mekanisme pernapasan perut, siswa mampu menentukan pernyataan yang benar	C-4	Pilihan ganda/A	12
			Disajikan gambar mengenai volume udara pernapasan, siswa mampu menganalisis jawaban yang benar berdasarkan data pada gambar	C-4	Pilihan ganda/A	13
			Disajikan beberapa ciri-ciri penyakit, siswa mampu menganalisis ciri-ciri dan penyakitnya	C-4	Pilihan ganda/A	15
			Disajikan gambar, siswa mampu menyebutkan penyakit pada organ yang ditunjuk	C-2	Pilihan ganda/C	16
			Disajikan pernyataan mengenai kerusakan organ, siswa mampu menganalisis dampaknya terhadap penyakit yang terjadi akibat kerusakan tersebut	C-4	Pilihan ganda/A	17
3.8.6	Menganalisis pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan		Disajikan pernyataan bahaya zat rokok, siswa mampu mendiagnosis penyakit yang disebabkan berdasarkan gejalanya	C-4	Pilihan ganda/B	18

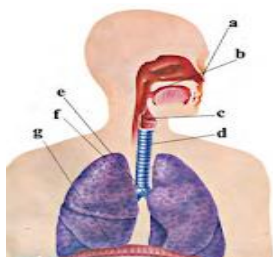
3.8.7	Menjelaskan kandungan dan pengaruh asap tembakau shisha terhadap struktur histopatologi trakea		Disajikan pernyataan tentang pengaruh paparan asap tembakau shisha, siswa mampu menelaah makna desiliasi berdasarkan pernyataan yang disajikan	C-4	Pilihan ganda/C	19
			Disajikan prosedur penelitian, siswa mampu menentukan urutan yang tepat berdasarkan prosedur tersebut sebelum melakukan penelitian	P5	Pilihan ganda/C	20

10.2 Soal Materi Sistem Respirasi

1. Sistem pernapasan pada manusia terdiri atas serangkaian alat-alat pernapasan. Berdasarkan hal tersebut, urutkan alat pernapasan manusia yang benar dari bagian hidung hingga paru-paru adalah ...

- A. Hidung- kerongkongan- laring- faring- bronkus- bronkiolus- alveolus
- B. Hidung- laring- faring- kerongkongan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- C. Hidung- faring- laring- tenggorokan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- D. Hidung- laring- faring- tenggorokan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- E. Hidung- laring- faring- trakea- bronkus- bronkiolus- alveolus

2. Perhatikan gambar berikut ini:



Berdasarkan gambar tersebut, bagian yang ditunjuk pada huruf b, c, d, dan g berturut-turut adalah ...

- A. Laring, faring, trakea, diafragma
- B. Epiglotis, faring, trakea, diafragma
- C. Epiglotis, faring, kerongkongan, diafragma
- D. Faring, laring, kerongkongan, diafragma
- E. Faring, laring, trakea, diafragma

3. Perhatikan ciri-ciri di bawah ini:

- (1) Trakea merupakan tabung berdinding tipis yang terletak dari basis laring
- (2) Trakea merupakan tabung berdinding tipis yang terletak dari basis faring
- (3) Trakea tersusun atas 16-20 rawan hialin berbentuk seperti huruf C
- (4) Trakea tersusun atas 14-18 osteon berbentuk spiral
- (5) Trakea tersusun atas jaringan epitel silindris berlapis semu bersilia dan sel goblet
- (6) Trakea tersusun atas jaringan epitel silindris kubus selapis bersilia dan sel goblet

Ciri-ciri yang benar yang dimiliki oleh trakea adalah ...

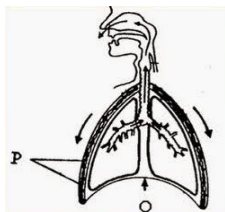
- A. (2), (3), dan (5) C. (1), (4), dan (6) E. (2), (4), dan (6)
- B. (1), (3), dan (5) D. (2), (4), dan (5)

4. Coba kalian praktekan kegiatan menelan air liur dan bernapas. Apakah kesimpulan yang tepat berkaitan kegiatan tersebut

- A. Bila terjadi proses menelan air liur, epiglotis akan menghadap ke bawah untuk menutup jalur pernapasan sehingga jalur makanan terbuka
- B. Bila terjadi proses menelan air liur, epiglotis akan menghadap ke atas sehingga jalur pernapasan terbuka dan makanan masuk ke dalam jalur makanan
- C. Bila terjadi proses bernapas, epiglotis tidak akan membuka sehingga tetap menutup dan udara akan masuk ke dalam saluran pernapasan
- D. Bila terjadi proses bernapas, epiglotis akan membuka sehingga tetap menutup dan udara akan masuk ke dalamsaluran pernapasan

E. Proses menelan air liur akan menyebabkan epiglotis menutup sehingga air liur dapat masuk ke saluran makanan

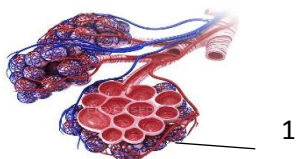
5. Amati gambar sistem pernapasan di bawah ini!



proses inspirasi pada pernapasan perut akan terjadi bila ...

- A. P berkontraksi C. P berelaksasi E. P dan Q berkontraksi
B. Q berkontraksi D. Q berelaksasi

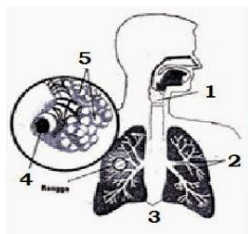
6.



Pasangan antara nama bagian beserta penjelasan yang ditunjuk oleh nomor 1 pada gambar alveolus di samping dalam tabel berikut yang benar adalah

	Nama Bagian	Penjelasan
A	Jaringan kapiler darah	Bagian yang mempercepat terjadinya proses difusi dan mengangkut gas-gas pernapasan
B	Alveoli	Bagian yang memperluas permukaan alveolus yang digunakan untuk pertukaran gas
C	Alveoli	Bagian yang bercabang-cabang menjadi saluran yang semakin halus dan kecil
D	Dinding alveolus	Bagian yang sangat tipis sehingga gas gas dapat berdifusi dengan mudah melewati membran alveolus
E	Permukaan dalam alveolus	Bagian yang memungkinkan terjadinya difusi gas oksigen dan karbon dioksida

7. Perhatikan gambar di bawah ini:



Berdasarkan gambar, pertukaran oksigen dan karbondioksida berlangsung pada organ nomor ...

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

8. Tiga unsur dalam rokok yang paling berbahaya bagi kesehatan yaitu ...

- A. Nikotin, amonia, karbon monoksida D. Nikotin, tar, karbon dioksida
B. Pirimidin, karbon monoksida, amonia E. Karbon dioksida, nikotin, pirimidin
C. Tar, nikotin, karbon monoksida

9. Perhatikan reaksi-reaksi berikut:

1. $\text{HbCO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{CO}_2$ 3. $\text{Hb} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{HbCO}_2$
 2. $\text{HbO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$ 4. $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HbO}_2$

Reaksi yang terjadi pada pernapasan internal adalah...

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

10. Perhatikan diagram respiratori berikut ini:



Udara yang dihirup dengan membesarkan rongga dada selebar-lebarnya setelah pernapasan biasa adalah ...

- A. Udara ekstra D. Udara tidal
 B. Udara residu E. Udara cadangan ekspirasi
 C. Udara cadangan inspirasi

11. Di bawah ini adalah beberapa pernyataan tentang mekanisme pernapasan:

1. Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk.
2. Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar.
3. Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah, akibatnya udara keluar.
4. Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk.

Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah...

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

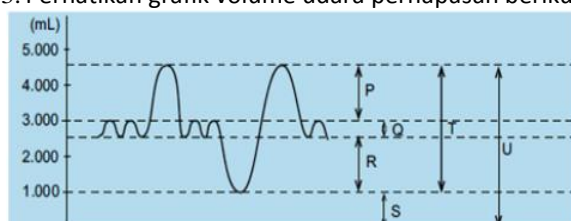
12. Perhatikan data-data berikut!

- 1) Volume rongga dada membesar
- 2) Tekanan udara dan rongga dada mengecil
- 3) Diafragma akan mendatar
- 4) Otot diafragma berelaksasi
- 5) Rongga dada mengecil
- 6) Udara keluar dari paru-paru

Peristiwa yang menunjukkan adanya mekanisme pernapasan perut pada fase inspirasi terdapat pada nomor ...

- A. 1), 2), dan 3) C. 2), 3), dan 4) E. 3), 4) dan 5)
 B. 1), 3), dan 5) D. 2), 4) dan 5)

13. Perhatikan grafik volume udara pernapasan berikut!



Volume udara yang ditunjukkan oleh huruf Q dan S secara berurutan adalah volume ...

- | | |
|---|---|
| A. Tidal dan residu | D. Total paru-paru dan cadangan ekspirasi |
| B. Tidal dan cadangan inspirasi | E. Cadangan inspirasi |
| C. Total paru-paru dan cadangan ekspirasi | dan cadangan ekspirasi |

14. Perhatikan penggalan berita berikut:

Salah seorang anggota Tim SAR gabungan meninggal dunia saat mengevakuasi korban dan serpihan pesawat Lion Ir di perairan Karawang, Jawa Barat, Jumat (2/11). Penyelam bernama Syachrul Anto yang merupakan anggota Indonesia Driver Rescue Team itu, di duga meninggal akibat dekompresi.

Iswarto menyampaikan bahwa Syachrul Anto menambahkan proses penyelaman untuk mencari badan pesawat dan korban pesawat Lion Air JT-610. Seharusnya penyelaman sudah dihentikan pada pukul 16.00 WIB, namun Syachrul masi di dalam air.

“Sore jam setengah lima (kecelakaan terjadi). Kita tutup jam empat karena cuaca gelap, saya close. Tapi kok masih ada yang menyelam,’ terang Iswarto.

Syachrul kemudia dibawa ke Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Koja, Jakarta Utara, dalam keadaan tidak sadar.

Berdasarkan berita di atas, analisis yang tepat penyebab meninggalnya Syachrul Anto adalah ...

- Penyebabnya adalah keracunan CO yang disebabkan karena CO yang terkumpul dalam ruang udara alat penyelam terhirup kembali sehingga tekanan CO lebih besar dibandingkan tekanan di dalam alveolus, akibatnya darah akan lebih banyak mengikat CO dan tubuh kekerangan oksigen.
- Penyebabnya adalah keracunan CO₂ yang disebabkan karena CO₂ yang terkumpul dalam ruang udara alat penyelam terhirup kembali sehingga tekanan CO₂ lebih besar dibandingkan tekanan di dalam alveolus, akibatnya darah akan lebih banyak mengikat CO₂ dan tubuh kekerangan oksigen.
- Penyebabnya adalah keracunan O₂ yang disebabkan karena O₂ yang berlebih di dalam tubuh.
- Penyebabnya adalah keracunan H₂CO₃ yang disebabkan karena senyawa yang terkumpul dalam ruang udara alat penyelam terhirup kembali sehingga darah akan lebih banyak mengikat H₂CO₃.
- Penyebabnya adalah keracunan nitogen yang disebabkan karena senyawa yang terkumpul dalam ruang udara alat penyelam terhirup kembali sehingga darah akan lebih banyak mengikat nitrogen.

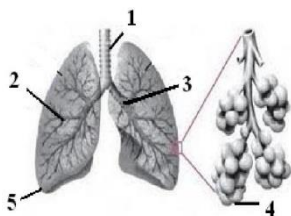
15. Perhatikan pernyataan pernyataan berikut!

- Ada tumor ganas di dalam epitel bronkiolus
- Susunan dan fungsi alveolus tidak normal
- Warna kulit dan membran mukosa kebiruan atau pucat

Jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh pernyataan-pernyataan di atas secara berurutan dalam tabel berikut adalah

	(1)	(2)	(3)
A	Kanker paru-paru	Emfisema	Sianosis
B	Bronkitis	Kanker paru-paru	Difteri
C	Bronkitis	Emfisema	Difteri
D	Kanker paru-paru	Bronkitis	Sianosis
E	Bronkitis	Sianosis	Difteri

16. Perhatikan gambar organ pernapasan manusia berikut!



Gangguan pernapasan yang dapat menyerang organ bernomor 3 dan 5 secara berurutan adalah

- A. Asfiksi dan pleuritis
 B. Asfiksi dan sianosis
 C. Bronkitis dan pleuritis
 D. Asidosis dan bronkitis
 E. Sianosis dan pleuritis

17. Apabila seseorang mengalami kerusakan pada epiglotisnya, yang terjadi adalah...

- A. Orang tersebut akan sering mengalami hipoksia
 B. Orang tersebut beresiko terkena asma
 C. Orang tersebut akan sering sternutatory reflex
 D. Orang tersebut beresiko terkena bronkitis
 E. Orang tersebut beresiko terkena emfisema

18. Kandungan gas-gas dari asap rokok mengganggu proses pengangkutan oksigen oleh darah sehingga hemoglobin menjadi rendah oksigen. Hal tersebut dapat menyebabkan kelainan pada sistem respirasi bernama

- A. Asma
 B. Asfiksi
 C. Bronkitis
 D. Emfisema
 E. Kanker paru-paru

19. Trakea adalah saluran pernapasan yang banyak mengandung sel silia berfungsi sebagai penyaring partikel yang masuk bersama udara pernapasan. Pemaparan asap tembakau shisha terhadap tikus dalam jangka tertentu dapat menyebabkan abrasi silia pada permukaan epitel tikus. Kerusakan sebagian sel silia tersebut disebut dengan

- A. Degenerasi
 B. Nekrosis
 C. Desiliasi
 D. Diferensiasi
 E. Abrasiliasi

20. Perhatikan langkah-langkah berikut ini:

- i. Merancang desain penelitian
- ii. Mempersiapkan alat bedah
- iii. Membuat larutan etanol 70%

iv. Mempersiapkan tikus dan shisha untuk paparan

v. pembedahan tikus

vi. Melihat organ dibawah mikroskop

vii. Membuat preparat organ

Apabila saudara akan melakukan penelitian yang berjudul” pengaruh paparan shisha terhadap struktur organ tikus”, maka disain penelitian yang runtut berdasarkan langkang-langkah seperti di atas adalah....

A. i-ii-iv-iii-v-vii-vi

C. i-iv-iii-ii-v-vii-vi

E. . i-iv-ii-vii-v-iv-iii

B. i-iv-ii-iii-v-vii-vi

D. i-iv-ii-vii-v-iii-vi

9.3 Lembar Jawab Siswa

You need to enable JavaScript to run this app

quis materi respirasi

Close

Assigned Due 04/27/2020 11:59 PM
Assigned To: X IPA.1

Dinda Gumilar_08
Cracked

Total Points
95 / 100

Submitted: April 26, 0:22 PM | Time Taken: 00:04

< Switch Student >

Delete Quiz Submission

Questions

1	correct	5 / 5
2	correct	
3	correct	
4	correct	
5	correct	
6	correct	
7	correct	
8	correct	
9	correct	
10	correct	
11	correct	
12	correct	
13	incorrect	
14	correct	
15	correct	
16	correct	
17	correct	
18	correct	
19	correct	
20	correct	

Question 1
5 / 5
points

Sistem pernapasan pada manusia terdiri atas serangkaian alat-alat pernapasan. Berdasarkan hal tersebut, urutkan alat pernapasan manusia yang benar dari bagian hidung hingga paru-paru adalah ...

- A. A. Hidung- kerongkongan- laring- faring- bronkus- bronkiolus- alveolus
- B. B. Hidung- laring- faring- kerongkongan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- C. C. Hidung- faring- laring- tenggorokan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- D. D. Hidung- laring- faring- tenggorokan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- E. E. Hidung- laring- faring- trakea- bronkus- bronkiolus- alveolus

Comments

9.4 Rekapitulasi Nilai N-Gain

Tabel Rekapitulasi hasil uji N-gain yang diperoleh peserta didik kelas XI MIPA 1

SMA Negeri 1 Kutowinangun

No.	Nama Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-gain</i>	Kategori
1.	Amelia Dhita Wahyu Pradani	25	70	0,6	Sedang
2.	Arsyad Annazi Fiqri	85	90	0,3333333	Sedang
3.	Ayusti Rizkiyana	65	100	1	Tinggi
4.	Bowo Setiyo Aji	35	90	0,8461538	Tinggi
5.	Candra Maulidya Khoirunisyah	90	100	1	Tinggi
6.	Cici Septia	30	50	0,2857143	Rendah
7.	Dewi Cahyaningrum	95	100	1	Tinggi
8.	Dinda Gumilar Cahyaningrum	70	95	0,8333333	Tinggi
9.	Fadjri Sakti Wahyu Riyadi	30	85	0,7857143	Tinggi
10.	Farikoh	50	70	0,4	Sedang
11.	Ibnu Syaibani	20	50	0,375	Sedang
12.	Isnaeni Azhar Salsabila	75	95	0,8	Tinggi
13.	Kharisma Sulis Swastika	45	80	0,6363636	Sedang
14.	Laela Nur Wahidah	45	95	0,9090909	Tinggi
15.	Laelika Rahma Agustin	55	60	0,1111111	Rendah
16.	Lintang Kurnia Ramadhani	95	100	1	Tinggi
17.	Miftakhul Nur Latifah	55	90	0,7777778	Tinggi
18.	Muh Irfan Lutfi Ardiansyah	95	100	1	Tinggi
19.	Munashifatul Jauharoh	55	65	0,2222222	Rendah
20.	Nidham Khaerizakia	55	80	0,5555556	Sedang
21.	Nisa Fitriani Nur Azizah	75	95	0,8	Tinggi
22.	Nur Azizah	80	100	1	Tinggi
23.	Puji Kurniasih	35	80	0,6923077	Sedang
24.	Rendy Prasetya	95	100	1	Tinggi
25.	Rifqi Windu Saputra	30	70	0,5714286	Sedang
26.	Riyan Agus F	55	65	0,2222222	Rendah
27.	Septian Arief Widodo	95	100	1	Tinggi
28.	Talitha Nariswari Nurjannah	80	100	1	Tinggi
29.	Tri Indah Lestari	30	60	0,4285714	Sedang
30.	Trianawati Ayuningtyas	70	75	0,1666667	Rendah
31.	Umam Nashrullah	35	50	0,2307692	Rendah

32.	Wahyu Sigrowati	65	95	0,8571429	Tinggi
33.	Widia Astuti	35	75	0,6153846	Sedang
34.	Zahra Nur Fayza Pramesty	55	75	0,4444444	Sedang

Warna merah: Nilai terendah

Warna kuning: Nilai tertinggi

Lampiran 11. Hasil Validasi Soal

REKAP ANALISIS BUTIR

Rata2= 23,22

Simpang Baku= 4,95

KorelasiXY= 0,55

Reliabilitas Tes= 0,71

Butir Soal= 40

Jumlah subyek= 67

Nama berkas: C:\USERS\COMPAC\DOCUMENTS\BELUM YEE.ANA

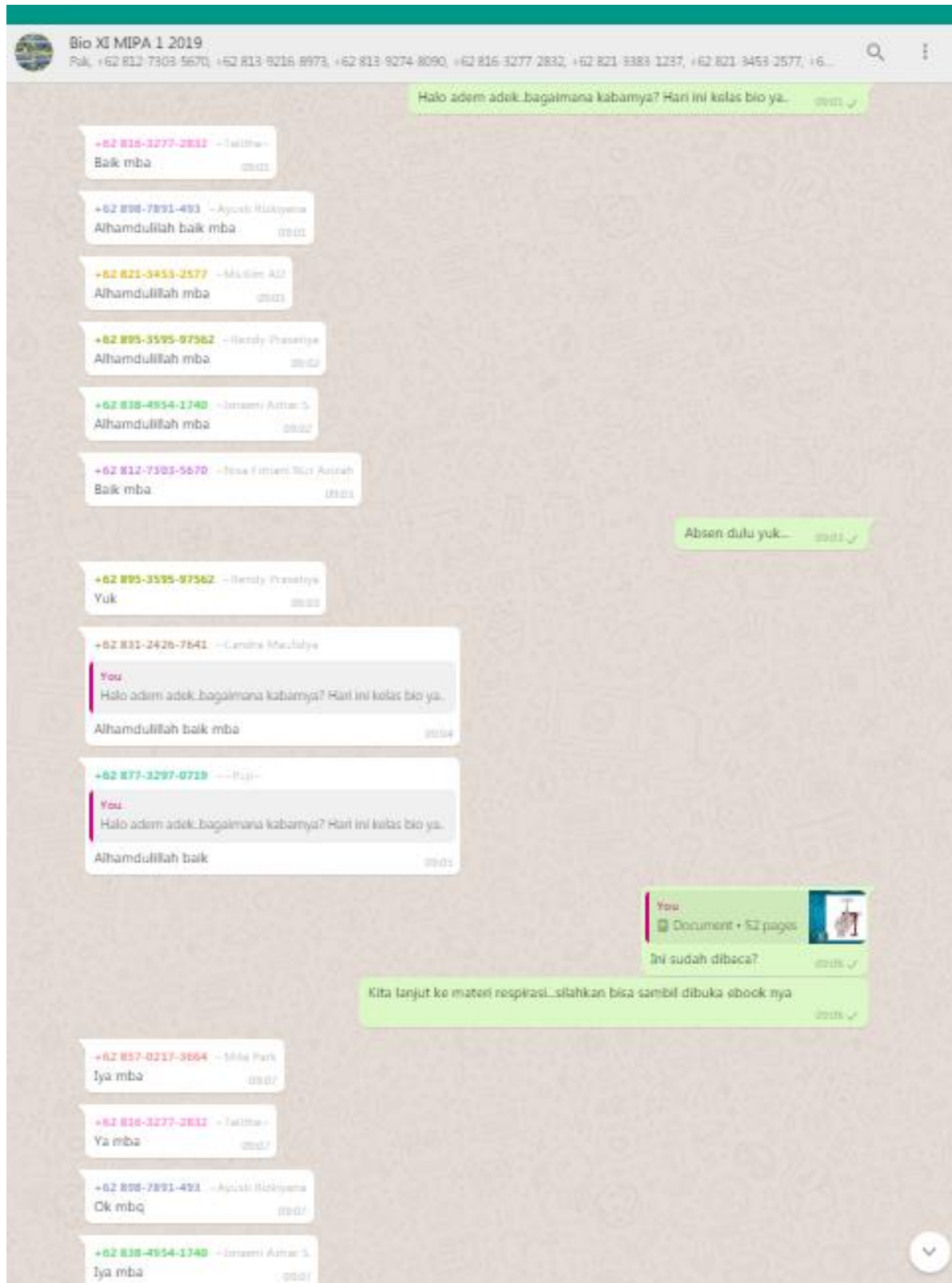
Btr Baru	Btr Asli	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. korelasi
1	1	38,89	Sedang	0,323	Signifikan
2	2	33,33	Sangat Mudah	0,365	Signifikan
3	3	61,11	Sangat Mudah	0,474	Sangat signifikan
4	4	38,89	Mudah	0,354	Signifikan
5	5	33,33	Sedang	0,289	-
6	6	44,44	Sedang	0,391	Signifikan
7	7	50,00	Sedang	0,371	Signifikan
8	8	27,78	Mudah	0,250	-
9	9	16,67	Sangat Mudah	0,175	-
10	10	16,67	Sangat Mudah	0,131	-
11	11	11,11	sedang	0,257	-
12	12	16,67	sukar	0,295	-
13	13	38,89	sangat Mudah	0,326	Signifikan
14	14	-5,56	sedang	0,025	-
15	15	44,44	Sukar	0,483	Sangat signifikan
16	16	0,00	Sukar	0,066	-
17	17	5,56	Sukar	0,186	-
18	18	44,44	Sedang	0,403	Sangat signifikan
19	19	38,89	Mudah	0,375	Signifikan
20	20	44,44	Sedang	0,385	Signifikan
21	21	33,33	Mudah	0,360	Signifikan
22	22	38,89	Sedang	0,428	Sangat signifikan
23	23	16,67	Mudah	0,199	-
24	24	44,44	sedang	0,413	Sangat signifikan
25	25	38,89	sedang	0,318	Signifikan
26	26	38,89	sedang	0,307	Signifikan
27	27	33,33	sedang	0,239	-
28	28	38,89	sedang	0,205	-
29	29	44,44	sedang	0,344	Signifikan
30	30	11,11	Sangat Mudah	0,204	-
31	31	88,89	Sedang	0,618	Sangat signifikan
32	32	5,56	Sangat Mudah	0,163	-
33	33	-27,78	Sedang	-0,237	-
34	34	44,44	Sedang	0,362	Signifikan
35	35	0,00	Sedang	0,161	-
36	36	5,56	sedang	0,114	-
37	37	11,11	sukar	0,223	-
38	38	33,33	sukar	0,469	Sangat signifikan
39	39	50,00	sedang	0,303	-
40	40	16,67	sedang	0,056	-

Tabel ujicoba soal valid yang digunakan *pre-test* dan *post-test*

No.	Nomer Soal	Keterangan
1.	1	Valid
2.	2	Valid
3.	3	Valid
4.	4	Valid
5.	6	Valid
6.	7	Valid
7.	13	Valid
8.	15	Valid
9.	18	Valid
10.	19	Valid
11.	20	Valid
12.	21	Valid
13.	22	Valid
14.	24	Valid
15.	25	Valid
16.	26	Valid
17.	29	Valid
18.	31	Valid
19.	34	Valid
20.	38	Valid

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

a. Pembelajaran online via *whatsapp*



Bio XI MIPA 1 2019
 Pak. +62 812 7303 5670, +62 813 8216 8573, +62 813 9274 8090, +62 816 3277 2832, +62 821 3383 1237, +62 821 3453 2577, +6...

Lah kalo bersin itu gara-gara kenapa mba? 20:41

Pada tikus yg terpapar terlihat bahwa silia nya mengalami perubahan, baik struktur maupun jumlahnya. Terlihat lebih jarang jaraknya. Pada pengamatan dilakukan pengamatan pada 4 lapang pandang. Artinya trakea jika diiris secara melintang bentuknya kan bulat nah itu dibagi menjadi 4 daerah yg diamati atau 4 lapang pandang 20:48 ✓

You
 Pada tikus yg terpapar terlihat bahwa silia nya mengalami perubahan, baik struktur maupun jumlahnya. Terlihat lebih jarang jaraknya. Pada pengamatan dilakukan pengamatan pada 4 lapang pandang. Artinya trakea jika diiris secara melintang ...

Melingkar* 20:58 ✓

+62 812 7303 5670 —Nisa Lintang Nur Anisah
 Lah kalo bersin itu gara-gara kenapa mba?

Nah itu kan adanya zat misal debu masuk ke dalam hidung 20:58 ✓

Ketika kalian mencium bau-bau an menyengat atau serbuk atau ada debu yg masuk nah itu ada gerak refleks pemampasan yg disebut bersin 20:58 ✓

Kira kira kenapa kita bersin? 21:00 ✓

+62 889-8374-6193 —Dewi Setyan, Aji
 Oh ya mba, mau tanya. Ini kan lagi ada pandemi corona, nah itu kan menyerang bagian pernafasan, itung yang dirusak bagian apa ya mba? 21:00

+62 889-8374-6193 —Dewi Setyan, Aji
 Oh ya mba, mau tanya. Ini kan lagi ada pandemi corona, nah itu kan menyerang bagian pernafasan, itung yang dirusak bagian apa ya mba? 21:00 ✓

Nah ketika benda itu ukurannya seperti debu masih bisa tertahan 21:00 ✓

+62 857-0217-5984 —Mau Peris
 You
 Kira kira kenapa kita bersin?
 Untuk mengeluarkan bakteri 😊 21:05

Kalo benda ukurannya sekecil virus? Kira kira mudah masuk sampai paru paru tidak? 21:05 ✓

+62 877-9882-6567 —Rizkiwindaaputra
 You
 Kalo benda ukurannya sekecil virus? kira kira mudah masuk sampai paru paru tidak?
 نعم 21:05

+62 889-3595-87562 —Rendy Prasetya
 You
 Kira kira kenapa kita bersin?

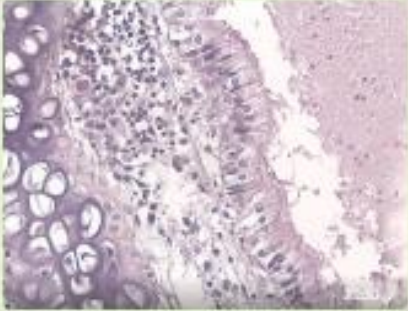
Bio XI MIPA 1 2019
 Pak, +62 812 7303 5670, +62 813 9216 8973, +62 813 9274 8090, +62 816 3277 2832, +62 821 3363 1237, +62 821 3453 2577, +6...

+62 812-3277-2832 - [aloha...]
 Ponghasil lendir?
 Nah ketika ada benda asing entah itu virus, bakteri, atau debu tubuh kita punya proteksi salah satunya pada organ pernapasan dilengkapi sel goblet. Ketika itu sel goblet akan memproduksi cairan mukus atau yg kalian sebut lendir. Mukus itu sendiri memiliki fungsi untuk melindungi atau melapisi saluran napas dari benda benda asing tersebut 21:25 ✓

+62 812-7303-5670 - Nisa Fitriani Nur Anisah
 Sel goblet itu termasuk ke jaringan epitel mba? 21:27

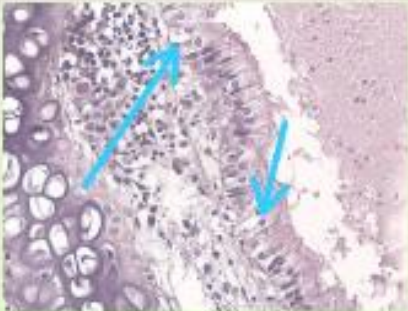
Pada paparan asap tembakau shisha terlihat pada kelas perlakuan terdapat peningkatan jumlah sel goblet. Hal ini tentunya sebagai proteksi tubuh untuk melindungi dari partikel asap. 21:27 ✓

+62 812-7303-5670 - Nisa Fitriani Nur Anisah
 Sel goblet itu termasuk ke jaringan epitel mba?
 Sel goblet itu letaknya pada jaringan epitel. Bentuknya seperti piala 21:28 ✓



Coba ada yg tau yg mana sel goblet? 21:31 ✓

+62 812-7303-5670 - Nisa Fitriani Nur Anisah
 Engga
 Sama semua mbaa 21:44



Nah itu ada yg bentuknya seperti piala disebut sel goblet pada pengamatan menggunakan mikroskop dg pewarnaan hematoksilin terlihat transparan 21:52 ✓

+62 877-9832-6567 - Rikywinduaputra
 Ohh pantas susah nyarinya 21:52

+62 812-7303-5670 - Nisa Fitriani Nur Anisah

Daftar Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun

5/10/2020

Member List | Edmodo

 X IPA 1

Name	Username	Type	Learning Style	Car
Biologi (XI MIPA 1)		Teacher (Owner)		
Ikoh (11)		Teacher		
Riyan A.	Riyanagus28	Student		
Laelika Rahma A.	LaelikaRahmaAgustin17	Student		
Arsyad A.	Arsyadannazli02	Student		
Septian A.	Septianarief13	Student		
Widia A.	Widiaastuti35	Student		
Trianawati A.	Trianawatiayuningtyas26	Student		
Isnaeni A.	Isnaeniazhar_14	Student		
Nur A.	nazizah772361	Student		
Dewi C.	dcahya976768	Student		
Amelia D.	adw253329	Student		
Dinda G.	dindagumilar56	Student		
Heru H.	heruhartatiningsih321	Student		
Munashifatul J.	mjauharoh	Student		
Nidham K.	NidhamKhaerizakia22	Student		
Puji K.	PujiKurniasih25	Student		
Lintang K.	LintangKurniaR	Student		
Tri Indah L.	Triindahlestari31	Student		
Muh Irfan L.	Irfanlutfi28	Student		
Eis M.	EisMaesaroh09	Student		
Candra M.	CandraMaulidya_05	Student		
Talitha N.	talithanariswari28	Student		
Umam N.	umamnashrullah33	Student		
Nisa Fitriani N.	nisafitriani23	Student		
Miftakhul N.	Mitanlatifah19	Student		
Zahra N.	Zahranur36	Student		

[https://www.edmodo.com/members/print-list?group_id=29921617&title=X IPA 1&name=1&username=1&type=1&learning_style=1&goal=1&badge...](https://www.edmodo.com/members/print-list?group_id=29921617&title=X%20IPA%201&name=1&username=1&type=1&learning_style=1&goal=1&badge...) 1/2

5/10/2020

Member List | Edmodo

Rendy P.	Rendyprasetiya014	Student
Linda P.	lindapurwati649	Student
Ayusti R.	Ayustirizkiyana03	Student
Fadjri S.	saktifadjri	Student
Rifqi Windu S.	Rifqiwindusptr	Student
Cici S.	Ciciseptia24	Student
Bowo S.	bowosetiyoaji04	Student
Wahyu S.	Wahyusigrowati34	Student
Kharisma S.	KharismaSulisSwastika15	Student
Ibnu S.	Ibnusyaibani13	Student
Laela Nur W.	LaelaNurWahidah16	Student

4