

**KOMPARASI STRATEGI PEMBELAJARAN
GQGA DENGAN QSH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
KELAS XI IPA SMA NEGERI 10 PONTIANAK**

SKRIPSI

Oleh:

**MERI SINTIA
NPM : 121630096**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK**

2017

**KOMPARASI STRATEGI PEMBELAJARAN
GQGGA DENGAN QSH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
KELAS XI IPA SMA NEGERI 10 PONTIANAK**

SKRIPSI

Oleh:

**MERI SINTIA
NPM : 121630096**

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Pada Program Studi
Pendidikan Biologi**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**KOMPARASI STRATEGI PEMBELAJARAN
GOGA DENGAN QSH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
KELAS XI IPA SMA NEGERI 10 PONTIANAK**

SKRIPSI

Tanggung Jawab Yuridis Pada

**MERI SINTIA
NPM : 121630096**

Disetujui

Pembimbing I



**Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd
NIDN.1124118501**

Pembimbing II



**Hanum Mukti Rahayu, S.Pd.,M.Sc
NIDN. 1122038502**

**Disahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Pontianak**



**Arif Didik Kurniawan, M.Pd
NIDN. 0708048701**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Meri Sintia
NPM : 121630096
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Komparasi Strategi Pembelajaran *GOGA* Dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak

Skripsi ini telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 4 Agustus 2017

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd</u> Ketua 
2. <u>Hanum Mukti Rahayu, S.Pd., M.Sc</u> Sekretaris 
3. <u>Anandita Eka Setiadi, M.Si</u> Penguji I 
4. <u>Mahwar Qurbaniah, M.Si</u> Penguji II 
5. <u>Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd</u> Pembimbing I 
6. <u>Hanum Mukti Rahayu, S.Pd., M.Sc</u> Pembimbing II 

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Meri Sintia

NPM : 121630145

Program studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul **“KOMPARASI STRATEGI PEMBELAJARAN *GGA* DENGAN *QSH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS XI IPA SMA NEGERI 10 PONTIANAK”** adalah hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung segala resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Pontianak, 17 Juni 2017

Peneliti



Meri Sintia

NPM. 121630096

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

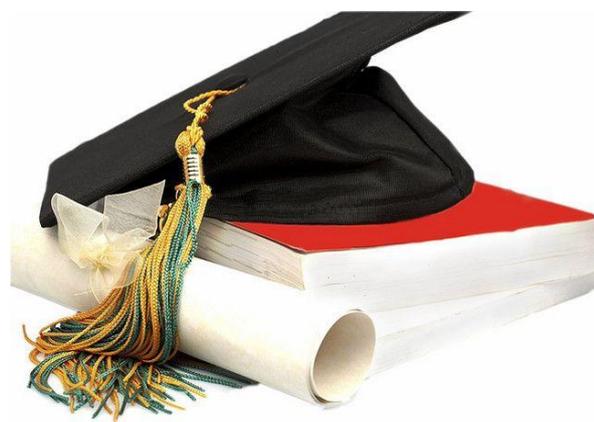
Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al-Insyirah : 6-8)

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan mereka sendiri. (Q.S Ar Ra'd 11)

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar. (Q.S Al-Baqarah ayat 153)

Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkannya mendapat jalan ke surga. (H.R Muslim)

Kunci utama untuk menjalani hidup yaitu berdo'a, usaha, sabar, dan ikhlas untuk mencapai tujuan yang di inginkan.
(Penulis)



PERSEMBAHAN



Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin. Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Ya-Rabb atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Kubersujud dihadapan Mu Ya Allah berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku. Segala Puji bagi Mu Ya Allah, semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku. Maka karya ini ku persembahkan kepada:

Bapak dan Mama tercinta

Terima kasih Bapak dan Mamaku, kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Bapak dan Mama tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, motivasi, nasihat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Senantiasa telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a, dan tiada do'a yang paling khusyuk selain do'a yang terucap dari orang tua.

Pak,.. Mak...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu, dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya.. Maafkan anakmu Pak,, Mak,, masih saja anakmu menyusahkanmu. Terimakasih Pak.. Mak.. yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik.. . Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Mamak bahagia karena selama ini aku belum bisa berbuat yang lebih untuk Bapak dan Mamak.

“Untukmu BapakKu (Acuan) dan MamaKu (Juhriah) Terimakasih....!!!”

Orang-orang Spesial Dalam Hidupku

Untuk Adik-Adikku (Widya Sinta, Elvira Tri Ananda, Gresia Alya Dipsi), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, cinta kalian memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayangku untuk kalian. Raihlah cita-cita kalian, dan semoga kalian menjadi orang yang sukses dan bisa membanggakan kedua orang tua.

Untuk Sahabatku (Fitri, Agus, Kak Sepy, Nami, Salmi, Sri Dahlina, Iskandar) terimakasih semangat yang tiada henti kalian berikan, terimakasih selalu ada pada saat aku membutuhkan kalian dan terimakasih atas bantuan kalian dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tanpa kalian tugas akhir ini terasa berat tanpa semangat dan dorongan dari sahabat-sahabat tercinta, Cerita yang akan selalu terkenang selamanya. Kalian adalah keluarga dan rumah kedua bagiku dan untuk semua teman-teman Pendidikan Biologi 2012 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih untuk semua kebersamaanya.

ABSTRAK

MERI SINTIA (121630096). Komparasi Strategi Pembelajaran *GQGA* dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak. Dibimbing oleh NURI DEWI MULDAYANTI, M.Pd., dan HANUM MUKTI RAHAYU, M.Sc.

Hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Pontianak pada mata pelajaran biologi masih di bawah KKM (<75), pada materi sistem pernapasan manusia dengan persentase ketuntasan 34,19%, perlu dilakukan penelitian untuk mencari strategi yang tepat dalam meningkatkan hasil belajar. Tujuan penelitian ini yaitu 1) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak antara yang diajarkan dengan menggunakan strategi *GQGA* dan strategi *QSH*, 2) mengetahui strategi yang paling efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas *GQGA* dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas *QSH*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran dan observasi langsung. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas *GQGA* berbeda signifikan dengan strategi *QSH* melalui uji *U-Mann Withney* diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Sedangkan keefektifan penggunaan strategi dilihat dari hasil perhitungan *N-gain* di Kelas *GQGA* sebesar 0,73 dan kelas *QSH* sebesar 0,67. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan strategi *GQGA* dengan *QSH*, dan strategi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar adalah strategi *GQGA*.

Kata kunci: *GQGA, QSH, hasil belajar, materi sistem pernapasan manusia*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Komparasi Strategi Pembelajaran *GQGA* dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak.

Peneliti pada penyusunan skripsi ini banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terutama pada :

1. Arif Didik Kurniawan, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak, yang telah memberikan dorongan dan motivasi.
2. Ari Sunandar, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak.
3. Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran kepada peneliti.
4. Hanum Mukti Rahayu, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran kepada peneliti.
5. Anandita Eka Setiadi, M.Si., selaku Dosen Penguji I yang telah sabar memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran kepada peneliti.
6. Mahwar Qurbaniah, M.Si., selaku Dosen Penguji II yang telah sabar memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran kepada peneliti.
7. Dwi Agustina, S.Hut, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Pontianak yang telah memberikan izin penelitian ini.
8. Sri Andi Novita, S.P., selaku Guru Biologi SMA Negeri 10 Pontianak yang telah

bersedia memberikan ijin penelitian, memberikan semangat, dan pengarahan serta motivasi.

9. Adi Pasah Kahar, M.Pd., dan Dra. Anna Yuniarti selaku validator yang sudah memberikan masukan dan saran kepada peneliti.
10. Kedua orang tua, keluarga, sahabat dan orang terdekat yang telah memberikan semangat, dukungan, dan do'anya.
11. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2012, Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih belum sempurna. Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan tulisan ini. Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Pontianak, 17 Juni 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
1. Manfaat Teoritis	3
2. Manfaat Praktis	4
E. Definisi Operasional	4
1. Pembelajaran <i>GQGA</i>	4
2. Pembelajaran <i>QSH</i>	5
3. Hasil Belajar	6
4. Materi Sistem Pernapasan Manusia	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Pembelajaran <i>GQGA</i>	8
a. Langkah Pembelajaran <i>GQGA</i>	8
b. Kelebihan dan Kelemahan <i>GQGA</i>	9
2. Pembelajaran <i>QSH</i>	10
a. Langkah Pembelajaran <i>QSH</i>	10
b. Kelebihan dan Kelemahan <i>QSH</i>	11
3. Hasil Belajar	12
4. Materi Sistem Pernapasan Manusia	15
B. Kerangka Pemikiran	24
C. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Metode dan Bentuk Penelitian	26

B. Variabel Penelitian.....	27
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
D. Populasi dan Sampel.....	28
E. Prosedur Penelitian	29
F. Teknik dan Alat Pengumpul Data.....	31
G. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan	43
1. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas <i>GQGA</i> dan Kelas <i>QSH</i>	43
2. Strategi yang Efektif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar	49
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
DEKRIPSI DIRI.....	56
LAMPIRAN A	57
LAMPIRAN B	130
LAMPIRAN C	153
LAMPIRAN D	170
LAMPIRAN E	176
LAMPIRAN F	185

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Persentase Ulangan Harian Semester Ganjil 1
Tabel 3.1	Nonequivalent Control Group design 26
Tabel 3.2	Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... 27
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Korelasi..... 32
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Item Soal 33
Tabel 3.5	Nilai Koefisien Korelasi 34
Tabel 3.6	Hasil Uji Daya Beda Item Soal 34
Tabel 3.7	Kriteria Indeks Kesukaran Soal 35
Tabel 3.8	Hasil Uji Derajat Kesukaran 35
Tabel 3.9	Nilai Koefisien Reliabilitas..... 37
Tabel 3.10	Hasil Uji Reliabilitas Soal..... 37
Tabel 3.11	Interprestasi <i>N-Gain</i> 40
Tabel 4.1	Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N.Gain</i> , Persentase Ketuntasan <i>Kelas GQGA</i> dan <i>QSH</i> 41
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar 42
Tabel 4.3	Hasil Uji <i>U-Mann Withney</i> Nilai Hasil Belajar 42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Bagan Analisis Data.....	38
Gambar 4.4 Grafik Hasil Belajar	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	57
Lampiran A-1 Hasil Wawancara Dengan Guru Biologi	58
Lampiran A-2 Hasil Wawancara Dengan Siswa	60
Lampiran A-3 Daftar Nilai Ulangan Siswa	66
Lampiran A-4 Perhitungan Persentase	70
Lampiran A-5 Perhitungan <i>Uji Barlet</i>	71
Lampiran A-6 RPP Eksperimen <i>GQGA</i>	79
Lampiran A-7 RPP Eksperimen <i>QSH</i>	94
Lampiran A 8 Kisi-Kisi <i>Pretest</i>	110
Lampiran A-9 Soal <i>Pretest</i>	112
Lampiran A-10 Jawaban dan Pedoman Penskoran <i>Pretest</i>	119
Lampiran A-11 Kisi-Kisi Soal <i>Postest</i>	120
Lampiran A-12 Soal <i>Postest</i>	122
Lampiran A-13 Jawaban dan Pedoman Penskoran <i>Postest</i>	129
Lampiran B	130
Lampiran B-1 Lembar Validasi RPP Eksperimen <i>GQGA</i>	131
Lampiran B-2 Lembar Validasi RPP Eksperimen <i>QSH</i>	132
Lampiran B-3 Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	133
Lampiran B-4 Lembar Validasi Soal <i>Postest</i>	134
Lampiran B-5 Lembar Observasi kelas Eksperimen <i>GQGA</i>	135
Lampiran B-6 Lembar Observasi kelas Eksperimen <i>QSH</i>	144
Lampiran C	153
Lampiran C-1 Perhitungan Reliabilitas Soal	154
Lampiran C-2 Tabel nomor butir item, dan D Soal <i>Postest</i>	155
Lampiran C-3 Perhitungan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen <i>GQGA</i>	156
Lampiran C-4 Perhitungan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen <i>QSH</i>	158
Lampiran C-5 Uji Normalitas	160
Lampiran C-6 Uji <i>U-Man Withney</i>	161
Lampiran C-7 Persentase Ketuntasan <i>Pretest</i> Kelas <i>GQGA</i>	162
Lampiran C-8 Persentase Ketuntasan <i>Pretest</i> Kelas <i>QSH</i>	164
Lampiran C-9 Persentase Ketuntasan <i>Postes</i> Kelas <i>GQGA</i>	166
Lampiran C-10 Persentase Ketuntasan <i>Postes</i> Kelas <i>QSH</i>	168
Lampiran D	170
Lampiran D-1 Surat Keterangan Uji Coba Soal	171
Lampiran D-2 Surat Keterangan Penelitian	172
Lampiran D-3 Surat Keterangan Validator	173
	Halaman
Lampiran E	176
Lampiran E-1 Dokumentasi Uji Soal SMAN 10 Pontianak	177
Lampiran E-2 Dokumentasi <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas <i>GQGA</i> dan <i>QSH</i>	178

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan seorang pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Tujuan pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu harapan, yaitu mendapatkan hasil belajar yang baik. Sebagaimana Wina Sanjaya (2008:88) menyatakan bahwa keberhasilan belajar diukur dari hasil yang diperoleh. Semakin baik hasil belajar yang dicapai siswa berarti siswa telah memahami dengan baik pula materi pelajaran yang diberikan guru.

Berhasil dan tidaknya tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan mengacu pada KKM yang sudah ditentukan yaitu 75. Salah satu materi yang belum mencapai ketuntasan pembelajaran adalah sistem pernapasan manusia. Hal ini dibuktikan dari hasil belajar ulangan harian biologi yang ketuntasannya tidak lebih dari 70% (Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Persentase Ulangan Harian Semester Genap kelas XI IPA SMAN 10 Pontianak Tahun Ajaran 2015/2016

Materi Pelajaran	Persentase (%)	
	Tuntas (T)	Tidak Tuntas (TT)
Sistem Pencernaan	68,38	31,62
Sistem Ekskresi	45,30	54,70
Sistem Pernapasan	34,19	65,81

Sumber : Dokumentasi guru mata pelajaran biologi

Berdasarkan tabel 1.1 diperoleh informasi materi sistem pernapasan manusia memiliki persentase tidak tuntas terbesar yaitu 65,81%. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 10 Pontianak tahun ajaran 2015/2016 pada tanggal 23 November diperoleh informasi bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung, respon siswa menerima pembelajaran sangat kecil, seperti malas bertanya, kurang menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru, selain itu. pemahaman siswa terhadap konsep materi sistem pernapasan manusia juga masih

rendah dikarenakan ruang lingkup materi ini cukup luas yang meliputi struktur, fungsi, dan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia. Penyampaian materi sistem pernapasan manusia yang disampaikan oleh guru mata pelajaran sering menggunakan model konvensional seperti metode ceramah disertai media *powerpoint*, hal tersebut belum dapat membantu siswa memahami materi dengan baik.

Berdasarkan masalah diatas, maka diperlukan suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan guru harus menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan, dan siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada saat pembelajaran karena suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan merupakan langkah awal keberhasilan, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran yang dapat digunakan antara lain strategi pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* dan *Questions Student Have*.

Menurut Muh Yunus dan Kurniati (2013:21) strategi *GQGA* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pokok pikirannya sendiri kepada teman-temannya dan berdiskusi mengenai konsep yang belum dimengerti dalam pelajaran. Adapun kelebihan dari strategi *GQGA* adalah siswa mendapat kesempatan baik secara individu ataupun kelompok untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, guru dapat mengetahui penguasaan siswa terhadap materi yang disampaikan, dan mendorong siswa untuk berani mengajukan pendapatnya. Hal ini didukung oleh penelitian Amalia dkk (2012:31) yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan strategi *Giving Question and Getting Answer* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Strategi lain yang dapat digunakan adalah strategi *Question Student Have*. Menurut Rahmawati (2015:25) kelebihan *Question Student Have* adalah dapat mengaktifkan siswa karena proses pembelajaran berpusat pada siswa, melatih rasa percaya diri, dan melatih siswa berbuat jujur,

serta dapat meningkatkan penguasaan materi pelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Haning Vianata (2012:4) yang menunjukkan rata-rata skor hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran *Question Students Have* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Namun di antara kedua strategi tersebut belum diketahui strategi mana yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Komparasi Strategi Pembelajaran *GQGA* dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan strategi *GQGA* dengan *QSH* pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak?
2. Strategi manakah yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Perbedaan hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran *GQGA* dengan *QSH* pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak.
2. Strategi yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak sebagai berikut:

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini diharapkan menjadi ilmu yang bermanfaat sebagai bahan referensi tambahan untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan Pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* dan *Question Student Have*.

2. Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti sebagai calon pendidik agar dapat diterapkan di sekolah guna meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi Sistem Pernapasan Manusia.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah dalam hal perbaikan peningkatan mutu sekolah.

d. Bagi Pembaca

Sebagai referensi tambahan bagi pengembangan ilmu pendidikan, dan menambah wawasan.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan gambaran yang sama antara peneliti dan pembaca untuk memahami istilah-istilah tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran *Giving Question and Getting Answer*

Giving Questions and Getting Answer (GQGA) merupakan strategi pembentukan tim untuk melibatkan siswa dalam peninjauan kembali materi pada pelajaran sebelumnya atau pada akhir pelajaran. *Giving Questions and Getting Answer (GQGA)* menjadikan siswa mudah menyampaikan pendapatnya yang dituangkan kedalam kertas sehingga siswa dapat mengetahui dan mengingat materi, membuat siswa aktif dan dapat mengoptimalkan hasil belajar dan kreativitas siswa, dan dapat

belajar untuk menghargai pendapat orang lain. Adapun langkah-langkah pembelajaran *Giving Questions and Getting Answer* yaitu:

- a. Diberikan dua potongan kertas kepada masing-masing siswa.
- b. Diperintahkan tiap siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini:
Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang
Kertas 2: Saya bisa menjawab pertanyaan tentang
- c. Di buat sub-sub kelompok dan perintahkan tiap kelompok untuk memilih “pertanyaan paling relevan untuk diajukan” dan pertanyaan paling menarik untuk dijawab “dari kartu anggota kelompok mereka.
- d. Diperintahkan tiap-tiap kelompok untuk melaporkan “pertanyaan untuk diajukan” yang ia pilih. Pastikan apakah ada siswa yang dapat menjawab pertanyaan itu, jika tidak guru harus menjawabnya.
- e. Diperintahkan tiap kelompok untuk melaporkan “pertanyaan untuk dijawab” yang ia pilih. Perintahkan anggota sub-sub kelompok untuk berbagi jawaban dengan siswa lain.

2. Pembelajaran *Question Student Have*

Question Student Have dapat diartikan sebagai pertanyaan yang dimiliki siswa. *Question Student Have* merupakan cara yang tidak membuat siswa takut untuk mempelajari apa yang mereka butuhkan dan diharapkan. Cara ini memanfaatkan teknik yang mengundang partisipasi melalui penulisan, bukannya pembicaraan. Adapun langkah-langkah *Question Student Have*, yaitu sebagai berikut :

- a. Dibagikan potongan-potongan kertas (ukuran kartu pos 5cmx5cm) kepada peserta didik.
- b. Diminta setiap peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang berkaitan dengan materi pelajaran, atau yang berhubungan dengan materi pelajaran, atau yang berhubungan dengan kelas (tidak perlu menuliskan nama).
- c. Setelah semua selesai membuat pertanyaan, masing-masing diminta untuk memberikan kepada teman disamping kirinya

- d. Pada saat menerima kertas dari teman disampingnya mereka diminta untuk membaca pertanyaan yang ada. Jika pertanyaan itu juga ingin dia ketahui jawabannya, maka dia harus memberi tanda centang (✓), jika tidak berikan langsung kepada teman disamping kanannya.
- e. Ketika kertas pertanyaan tadi kembali kepada pemiliknya, peserta didik diminta untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya. Pada saat itu carilah pertanyaan yang mendapat tanda centang paling banyak.
- f. Beri respon kepada pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan: a) jawaban langsung secara singkat, b) menunda jawaban sampai pada waktu yang tepat atau waktu membahas topik tersebut, c) menjelaskan bahwa pelajaran ini tidak akan sampai membahas pertanyaan siswa tersebut. Jawaban secara pribadi dapat diberikan diluar kelas.
- g. Jika waktu cukup, minta beberapa orang peserta didik untuk membacakan pertanyaan yang dia tulis meskipun tidak mendapatkan tanda centang yang banyak kemudian beri jawaban
- h. Dikumpulkan semua kertas. Besar kemungkinan ada pertanyaan-pertanyaan yang akan anda jawab pada pertemuan berikutnya.

3. Hasil belajar

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sesuai dengan pencapaian atau penguasaan tujuan-tujuan instruksional yang diperlihatkan setelah siswa menempuh pengalaman belajar (proses belajar-mengajar). Hasil belajar yang akan diukur adalah aspek kognitif. Bentuk soalnya adalah tes tertulis, jenisnya pilihan ganda dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.

4. Materi Sistem Pernapasan Manusia

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) materi sistem pernapasan manusia merupakan materi kelas XI semester genap. Kompetensi Dasar (KD) dalam penelitian ini adalah menjelaskan

keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia. Materi sistem pernapasan meliputi alat-alat pernapasan, mekanisme pernapasan, frekuensi pernapasan, dan gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan manusia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi *GQGA* dan *QSH* pada materi sistem pernapasan manusia di SMA Negeri 10 Pontianak. Hal ini ditunjukkan dari perhitungan nilai hasil belajar yang diperoleh di kelas *GQGA* sebesar 55,49 sedangkan kelas *QSH* sebesar 50,72. Hasil uji *U-Mann Whitney* pada taraf nyata ($\alpha=5\%$) menghasilkan angka signifikansi 0,000.
2. Strategi yang paling efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia ialah strategi *GQGA*. Hal ini ditunjukkan dari nilai perhitungan *N.Gain* hasil belajar yang diperoleh di kelas *GQGA* sebesar 0,73.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, strategi pembelajaran *Giving Question and Getting Answer (GQGA)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa lebih baik, maka diharapkan para guru dapat menggunakannya sebagai penerapan strategi pembelajaran biologi di sekolah khususnya materi sistem pernapasan manusia.
2. Peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian dengan menerapkan strategi *Giving Question and Getting Answer (GQGA)* dengan bantuan media pembelajaran sehingga siswa dalam memahami materi lebih baik dan akan berdampak pada hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, dkk. (2012). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Qiving Question and Getting Answer* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA N Banyudiono Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4(3): 31.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Baharuddin, & Wahyuni. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Campbell, N.A. (2003). *Biologi Jilid II*. Erlangga. Jakarta.
- Curie, Putri Hijrihani & Dhoriva, Urwatul. Wutsqa. (2015). Keefektifan Cooperative Learning Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal pendidikan Matematika*. 10 (1): 2. 1-14.
- Haning, Vianata. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Question Student Have Terhadap Hasil Belajar IPS Sejarah Siswa. *Indonesian Journal Of History Education*. 1(1):4. 1-5.
- Hartati, Risa & Sholihin, Hayat. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015. Bandung:Indonesia.
- Irnaningtyas. (2013). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Maenani, Lili & Oktova, Raden. (2015). Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*. 7 (1):9.
- Mahmudah. (2012). Penerapan Pembelajaran *Qiving Question and Getting Answer* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII E Semester II SMP Negeri Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun Ajaran 2011/2012. Naskah Publikasi.
- Muh, Yunus & Kurniati, Ilham. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe *Giving Question and Getting Answers* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bajeng (Studi pada Materi Pokok Tata Nama Senyawa dan Persamaan Reaksi. *Jurnal Chemica*. 14 (1):21.
- Nayla, Amalia Ata & Widayati, Ani. (2012). Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 10(1): 6.

- Nurizky, Handayani. (2016). Perbedaan Metode *Qiving Question and Getting Answer* dan *Question Student Have* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Gamping. Skripsi.
- Pujiati. (2008). Peningkatan Motivasi Dan Ketuntasan Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 1(1):8. 1-20.
- Purwanti, Muslikah. (2014). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akutansi Keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*. 12 (1): 81-94.
- Rahmawati, Lady. (2015). Pengaruh Penggunaan Strategi *Question Student Have (QSH)*, Media Interaktif Ekosistem, Dan Kombinasinya Terhadap Hasil Belajar Siswa. Semarang: UNNES.
- Remiswal & Amelia, Rezki. (2013). *Format Pengembangan Strategi PAIKEM dalam Pembelajaran Agama Islam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Safari. (2012). Nilai UN Dan Nilai Sekolah Smp Dki Jakarta Dalam Un 2010/2011. *Jurnal Evaluasi Dan Asesmen Pendidikan*. 1 (1):4. 1-85.
- Silberman, M. (2009). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Silberman, M. (2013). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Siti, Ayu (2016). Hasil Belajar Siswa ditinjau dari Keaktifan Bertanya pada Materi Struktur Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sawit Boyolali Tahun Ajaran 2015/ 2016. Publiaksi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Subhan, A. Fatmaryanti, & S, D. Hidayat. (2012). Keaktifan Bertanya Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Aktif Tipe Card Sort Pada Kelas X Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Karangduwur. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan*. 2 (1).
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Susetiyono, & Ahmad. (2010). Penerapan Model *Syndicate Group* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Zat Dan Wujudnya Untuk Kelas VII SMP. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*. 2 (2): 1-53.
- Sulistiyo, & Setyawati. (2013). Pengembangan Perangkat Pelajaran Aktif *Strategi Giving Question and Getting Answer* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TAV pada Standar Kompetensi Membuat Rekaman Audio di Studio di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Elektro*. 2 (1).
- Wulantika, A, & Harlita, Ariyanto. J. (2011). Pengaruh Pembelajaran Aktif Tipe Team Quiz Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Keaktifan Bertanya Pada Siswa SMA Negeri 1 Karangpandan Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan*. 3(3).
- Yustini, dkk. (2012). Penerapan Strategi Pembelajaran *Question Student Have* (QSH) Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rimba Melintang Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Biogenesis*. 8(2):13. 12-22.
- Zaini, dkk. (2010). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta. CTSD.
- Zuldafrial, & Lahir, M.(2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.

DESKRIPSI DIRI

Nama saya Meri Sintia lahir pada tanggal 17 Januari 1994 di Sari Makmur, salah satu nama daerah yang ada di Kecamatan Tekarang Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Saya adalah anak pertama dari kedua orang tua saya.

Pada waktu saya berumur 6 tahun tepatnya di tahun 2000 saya langsung masuk Sekolah Dasar Negeri 02 Galing. Tahun 2006, saya lulus dari bangku Sekolah Dasar. Kemudian melanjutkan di SMP Negeri 01 Galing dan lulus pada tahun 2009. Kemudian saya melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 01 Galing jurusan IPA dan lulus pada tahun 2012 dan setelah itu melanjutkan ke Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Pontianak. Selama saya melanjutkan pendidikan dari Sekolah Dasar sampai ke jenjang Perguruan Tinggi banyak kendala-kendala yang saya alami baik itu dalam perekonomian maupun lainnya. namun semua itu dapat saya hadapi dengan baik sampai saya dapat menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Pontianak.

LAMPIRAN A

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU BIOLOGI

Hari/ Tanggal : Rabu, 23 November 2016

Waktu : 10.00-11.30

Peneliti : Meri Sintia

Subyek Wawancara : Sri Andi Novita, S.P

1. Metode apa saja yang ibu gunakan pada saat penyampaian materi?

Jawab : Diskusi,ceramah, biasanya juga menggunakan metode eksperimen.

2. Mengapa ibu lebih dominan menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran di kelas?

Jawab: Kalau menggunakan metode ceramah itu lebih mudah dan menghemat waktu, selain itu materi dapat tersampaikan secara maksimal.

3. Apakah ibu pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif selain metode diskusi, ceramah dan eksperimen selama penyampaian materi?

Jawab : Pernah tetapi hanya sesekali saja yaitu dengan menggunakan metode Jigsaw.

4. Media apa yang biasa ibu gunakan saat menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar di kelas Bu?

Jawab: Biasanya ibu menggunakan media *powerpoint*, kadang-kadang ibu menggunakan buku paket dan LKS.

5. Pada saat ibu mengajar dan menjelaskan materi bagaimana respon yang siswa tunjukkan, apakah semua siswa aktif dalam bertanya ?

Jawab : Hanya sebagian kecil siswa yang aktif dan bertanya pada saat proses pembelajaran, respon siswa menerima pembelajaran sangat kecil, seperti malas bertanya, kurang menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan siswa kurang mengeksplor kemampuannya saat proses pembelajaran berlangsung.

Menurut ibu apakah pelajaran biologi itu sulit untuk dipahami?

Jawab : Menurut saya, untuk mengatakan sulit di pahami atau tidak itu tergantung dari kemauan siswa. Karena terdapat beberapa siswa yang tidak memperhatikan dan aktif bertanya ketika guru menjelaskan

Menurut ibu dari beberapa materi yang diajarkan, materi apa yang sulit dipahami oleh siswa?

Jawab: Materi yang sulit untuk dipahami siswa adalah materi sistem pernapasan manusia.

Mengapa mereka sulit memahami materi sistem pernapasan Bu?

Jawab: Siswa sulit dalam memahami materi sistem pernapasan manusia karena ruang lingkup materi sistem pernapasan manusia cukup luas yang meliputi struktur, fungsi, dan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia, selain itu juga banyak menggunakan bahasa latin.

Jika siswa tidak mencapai KKM atau ketuntasan apa yang ibu lakukan kepada siswa tersebut?

Jawab: Saya memberikan remedial, PR, dan tugas terstruktur untuk memperbaiki nilai mereka.

Apakah pemberian remedial, PR, dan tugas terstruktur sudah memberikan hasil yang baik Bu?

Jawab: Hasil yang didapat belum maksimal, karena keterbatasan waktu yang dimiliki.

Guru Mata Pelajaran



LAMPIRAN A-2

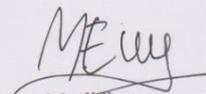
HASIL WAWANCARA SISWA

Hari/Tanggal : Kamis, 24 November 2016
Peneliti : Meri Sintia
Subyek Wawancara : XI IPA 1
Subjek Peneliti : Siswa SMAN 10 Pontianak

1. Pertanyaan : Pada saat mengajar metode apa yang ibu gunakan ?
Jawaban
Siswa A1 : Biasanya Ibu menggunakan metode ceramah
Siswa A2 : Saat menjelaskan ibu menggunakan metode ceramah.
Siswa A3 : Ibu menggunakan metode ceramah dan biasanya diskusi.
2. Pertanyaan : Media apa yang ibu guru gunakan pada saat mengajar ?
Jawaban
Siswa A1 : Media powerpoint
Siswa A2 : Kadang-kadang menggunakan buku paket
Siswa A3 : Media LKS
3. Pertanyaan : Kendala apa yang kalian temui pada saat menjalani proses pembelajaran?
Jawaban
Siswa A1 : Saya sulit untuk memahami materi yang disampaikan, karena penjelasan ibu terlalu cepat.
Siswa A2 : Saya kurang memahami materi karena saat ibu menjelaskan suasana kelas membosankan
Siswa A3 : Saya kurang mengerti karena ibu tidak menjelaskan secara rinci
4. Pertanyaan : Materi apa yang kalian anggap sulit dari pelajaran biologi ?
Jawaban
Siswa A1 : Materi sistem pernapasan manusia
Siswa A2 : Materi sistem pernapasan manusia
Siswa A3 : Materi sistem pernapasan manusia
5. Pertanyaan : Mengapa materi sistem pernapasan manusia kamu anggap sulit ?
Jawaban
Siswa A1 : Karena materinya banyak mekanisme pernapasan dan prosesnya.
Siswa A2 : Karena materinya banyak yang harus dipahami.
Siswa A3 : Materinya banyak hapalan.
6. Pertanyaan : Bagaimana nilai kalian pada materi sistem pernapasan manusia?
Jawaban
Siswa A1 : Banyak yang tidak tuntas
Siswa A2 : Nilai kami banyak yang tidak tuntas
Siswa A3 : Banyak yang tidak tuntas
7. Pertanyaan : Apa tindakan guru mapel saat banyak siswa yang tidak tuntas ?
Jawaban
Siswa A1 : Ibu memberikan remedial dan tugas terstruktur

Siswa A2 : Ibu memberikan remedial dan tugas terstruktur
Siswa A3 : Ibu memberikan remedial dan PR

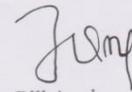
Siswa A1


Maudiyah

Siswa A2


Saskiya

Siswa A3


Bill Amri

HASIL WAWANCARA SISWA

Hari/Tanggal : Kamis, 24 November 2016
Peneliti : Meri Sintia
Subyek Wawancara : XI IPA 2
Subjek Peneliti : Siswa SMAN 10 Pontianak

1. Pertanyaan : Pada saat mengajar metode apa yang ibu gunakan ?
Jawaban
Siswa B1 : Menggunakan metode ceramah
Siswa B2 : Saat menjelaskan ibu menggunakan metode ceramah.
Siswa B3 : Metode ceramah dan biasanya diskusi.
2. Pertanyaan : Media apa yang ibu guru gunakan pada saat mengajar ?
Jawaban
Siswa A1 : Biasanya ibu menggunakan media LKS
Siswa A2 : Menggunakan media powerpoint
Siswa A3 : Ibu biasanya menggunakan buku paket
3. Pertanyaan : Kendala apa yang kalian temui pada saat menjalani proses pembelajaran ?
Jawaban
Siswa B1 : Saya sulit untuk memahami materi karena suasana membosankan
Siswa B2 : Saya kurang memahami materi yang disampaikan karena penjelasannya ibu terlalu cepat
Siswa B3 : Saya tidak mengerti karena materinya banyak
4. Pertanyaan : Materi apa yang kalian tidak sukai dari pelajaran biologi ?
Jawaban
Siswa B1 : Materi sistem pernapasan manusia
Siswa B2 : Materi sistem pernapasan manusia
Siswa B3 : Materi sistem pernapasan manusia
5. Pertanyaan : Mengapa materi sistem pernapasan manusia kamu anggap sulit ?
Jawaban
Siswa B1 : Karena materinya banyak kemudian suasana saat belajar juga membosankan.
Siswa B2 : Karena materinya banyak proses dan mekanisme yang dipelajari
Siswa B3 : Karena materinya banyak menggunakan bahasa latin.
6. Pertanyaan : Bagaimana nilai kalian pada materi sistem pernapasan manusia ?
Jawaban
Siswa B1 : Banyak yang tidak tuntas
Siswa B2 : Tidak tuntas
Siswa B3 : Banyak yang tidak tuntas
7. Pertanyaan : Apa tindakan guru mapel saat banyak siswa yang tidak tuntas ?
Jawaban
Siswa B1 : Ibu memberikan PR

Siswa B2 : Ibu memberikan remedial dan tugas terstruktur
Siswa B3 : Ibu memberi tugas terstruktur dan remedial

Siswa B1



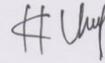
Renaldi

Siswa B2



Merlin

Siswa B3



Hermitha

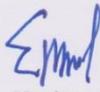
HASIL WAWANCARA SISWA

Hari/Tanggal : Jum'at, 25 November 2016
Peneliti : Meri Sintia
Subyek Wawancara : XI IPA 3
Subjek Peneliti : Siswa SMAN 10 Pontianak

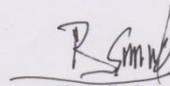
1. Pertanyaan : Pada saat mengajar metode apa yang ibu gunakan ?
Jawaban
Siswa C1 : Metode ceramah dan diskusi
Siswa C2 : Ibu menggunakan metode ceramah.
Siswa C3 : Metode ceramah.
2. Pertanyaan : Media apa yang ibu guru gunakan saat mengajar ?
Jawaban
Siswa C1 : Ibu biasanya menggunakan media powerpoint
Siswa C2 : Menggunakan buku paket dan LKS
Siswa C3 : Media powerpoint, LKS, dan buku paket.
3. Pertanyaan : Kendala apa yang kalian temui pada saat menjalani proses pembelajaran ?
Jawaban
Siswa C1 : Saya sulit untuk memahami materi yang diajarkan karena ibu hanya menjelaskan dan penjelasannya sangat cepat.
Siswa C2 : Saya sulit memahami materi karena ibu hanya menjelaskan saja dan teman sebangku saya sering mengajak ngobrol sehingga saya tidak konsentrasi.
Siswa C3 : Saya tidak mengerti jika pelajaran biologi hanya ibu yang menjelaskan karena suasananya bosan
4. Pertanyaan : Materi apa yang kalian tidak sukai dari pelajaran biologi ?
Jawaban
Siswa C1 : Saya kurang menyukai materi sistem pernapasan manusia.
Siswa C2 : Materi sistem pernapasan manusia.
Siswa C3 : Materi sistem pernapasan manusia.
5. Pertanyaan : Mengapa materi sistem pernapasan manusia kamu anggap sulit ?
Jawaban
Siswa C1 : Karena materinya banyak proses dan mekanisme yang terjadi ,sehingga suasana belajar juga membosankan.
Siswa C2 : Karena materinya banyak menggunakan bahasa latin
Siswa C3 : Karena materinya banyak yang harus dihafal.
6. Pertanyaan : Bagaimana nilai kalian pada materi sistem pernapasan manusia ?
Jawaban
Siswa C1 : Nilai saya tidak tuntas.
Siswa C2 : Hanya sedikit yang tuntas
Siswa C3 : Banyak yang tidak tuntas

7. Pertanyaan : Apa tindakan guru mapel saat banyak siswa yang tidak tuntas ?
Jawaban
Siswa C1 : Ibu memberikan remedial dan PR
Siswa C2 : Ibu memberikan remedial dan tugas terstruktur
Siswa C3 : Ibu memberi PR dan remedial

Siswa C1


Harsiana

Siswa C2


Rosalinda

Siswa C3


Syuhada

LAMPIRAN A-3

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SEMESTER GENAP
KELAS XI IPA
SMA NEGERI 10 PONTIANAK TAHUN AJARAN 2015/2016**

Mata Pelajaran : Biologi

KKM : 75

1. Kelas XI IPA 1

No	Nama Siswa	UH- Sistem Pencernaan	UH- Sistem Ekskresi	UH-Sistem Pernapasan
1	A-1	50	75	75
2	A-2	55	80	40
3	A-3	78	78	75
4	A-4	80	60	45
5	A-5	75	82	70
6	A-6	62	65	55
7	A-7	75	60	80
8	A-8	65	58	75
9	A-9	80	60	65
10	A-10	78	76	75
11	A-11	80	80	80
12	A-12	75	75	58
13	A-13	75	80	75
14	A-14	60	75	82
15	A-15	80	50	60
16	A-16	72	60	50
17	A-17	75	75	45
18	A-18	50	80	50
19	A-19	55	80	62
20	A-20	50	76	70
21	A-21	82	65	65
22	A-22	80	60	60
23	A-23	70	75	80
24	A-24	80	63	58
25	A-25	76	70	75
26	A-26	65	50	60
27	A-27	55	40	55
28	A-28	75	55	60

29	A-29	75	45	63
30	A-30	75	70	80
31	A-31	65	60	80
32	A-32	75	65	55
33	A-33	78	40	45
34	A-34	60	82	60
35	A-35	78	60	70
36	A-36	50	55	65
37	A-37	85	62	50
38	A-38	75	50	40
39	A-39	82	40	45
40	A-40	85	75	40
Jumlah		Tuntas : 25	Tuntas : 16	Tuntas: 12
		Tidak tuntas : 15	Tidak tuntas: 24	Tidak tuntas: 28

2. Kelas XI IPA 2

No	Nama Siswa	UH- Sistem Pencernaan	UH- Sistem Ekskresi	UH-Sistem Pernapasan
1	B-1	80	75	50
2	B-2	82	80	60
3	B-3	65	76	50
4	B-4	60	75	55
5	B-5	50	82	75
6	B-6	75	60	80
7	B-7	80	63	80
8	B-8	72	50	80
9	B-9	75	75	76
10	B-10	80	50	75
11	B-11	75	58	75
12	B-12	86	60	75
13	B-13	75	70	55
14	B-14	80	50	62
15	B-15	84	65	75
16	B-16	78	78	64
17	B-17	75	75	60
18	B-18	72	76	80
19	B-19	70	80	60
20	B-20	68	58	75
21	B-21	75	68	60
22	B-22	78	64	60
23	B-23	78	70	78
24	B-24	60	50	75
25	B-25	72	75	50

26	B-26	82	50	45
27	B-27	75	52	72
28	B-28	82	60	70
29	B-29	72	78	62
30	B-30	74	75	75
31	B-31	72	70	60
32	B-32	70	75	60
33	B-33	85	75	50
34	B-34	78	60	45
35	B-35	85	55	55
36	B-36	82	76	60
37	B-37	88	75	55
38	B-38	84	40	60
39	B-39	75	45	50
Jumlah		Tuntas: 26	Tuntas: 17	Tuntas: 14
		Tidak tuntas: 13	Tidak tuntas: 22	Tidak tuntas: 25

3. Kelas XI IPA 3

No	Nama Siswa	UH- Sistem Pencernaan	UH- Sistem Ekskresi	UH- Sistem Pernapasa n
1	C-1	80	60	50
2	C-2	82	75	70
3	C-3	75	78	75
4	C-4	65	75	60
5	C-5	80	50	50
6	C-6	80	75	60
7	C-7	82	48	75
8	C-8	55	75	45
9	C-9	82	76	55
10	C-10	62	55	60
11	C-11	76	60	55
12	C-12	75	62	58
13	C-13	75	50	60
14	C-14	78	75	75
15	C-15	55	80	45
16	C-16	58	75	65
17	C-17	75	60	48
18	C-18	85	75	55
19	C-19	80	75	75
20	C-20	85	78	78
21	C-21	65	40	75
22	C-22	86	50	50
23	C-23	70	50	55
24	C-24	55	60	60

25	C-25	78	76	60
26	C-26	80	80	45
27	C-27	75	75	80
28	C-28	89	70	55
29	C-29	82	55	82
30	C-30	80	58	80
31	C-31	75	80	75
32	C-32	85	75	75
33	C-33	76	50	60
34	C-34	80	75	75
35	C-35	85	55	78
36	C-36	72	75	75
37	C-37	75	75	50
38	C-38	80	45	55
Jumlah		Tuntas: 29	Tuntas: 20	Tuntas: 14
		Tidak Tuntas: 9	Tidak Tuntas: 18	Tidak Tuntas: 24

Lampiran A-4

PERHITUNGAN PERSENTASE RATA-RATA KETUNTASAN ULANGAN HARIAN SEMESTER GENAP KELAS XI SMAN 10 PONTIANAK TAHUN AJARAN 2015/2016

Jumlah Siswa : 117 orang

RUMUS :

$$\text{Persentase rata – rata ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah ketuntasan siswa tiap kelas}}{\text{Jumlah siswa seluruh kelas}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase rata – rata tidak tuntas} = \frac{\text{jumlah tidak tuntas siswa tiap kelas}}{\text{jumlah siswa seluruh kelas}} \times 100 \%$$

TAHUN AJARAN 2015/2016

1. Sistem Pencernaan

$$\text{Tuntas} = \frac{25+26+29}{117} \times 100\% = \frac{80}{117} \times 100\% = 68,38 \%$$

$$\text{Tidak tuntas} = \frac{15+13+9}{117} \times 100\% = \frac{37}{117} \times 100\% = 31,62 \%$$

2. Sistem Ekskresi

$$\text{Tuntas} = \frac{16+17+20}{117} \times 100\% = \frac{53}{117} \times 100\% = 45,30 \%$$

$$\text{Tidak tuntas} = \frac{24+22+18}{117} \times 100\% = \frac{64}{117} \times 100\% = 54,70 \%$$

3. Sistem Pernapasan

$$\text{Tuntas} = \frac{12+14+14}{117} \times 100\% = \frac{40}{117} \times 100\% = 34,19 \%$$

$$\text{Tidak tuntas} = \frac{28+25+24}{117} \times 100\% = \frac{65}{105} \times 100\% = 65,81\%$$

LAMPIRAN A-5

PERHITUNGAN UJI BARTLETT

Langkah-langkah menentukan Uji *Bartlett* :

1. Menentukan Varians

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

2. Menentukan harga-harga yang perlu untuk Uji *Bartlett*

Tabel : Harga-harga yang perlu untuk Uji *Bartlett*

SampelKe	dk	1 / dk	S ² i	log S ² i	(dk) log S ² i
1	n ₁ -1	1 / n ₁ -1	S ² 1	log S ² 1	(n ₁ -1)log S ² 1
2	n ₂ -1	1 / n ₂ -1	S ² 2	log S ² 2	(n ₂ -1)log S ² 2
K	n _k -1	1 / n _k -1	S ² k	log S ² k	(n _k -1)log S ² k
Jumlah	$\sum(n_i-1)$	$\sum(1 / n_i-1)$	$\sum S^2$	$\sum \log S^2$	$\sum(n_i-1)\log S^2$

3. Menentukan gabungan dari semua sampel

$$S^2 = (\sum(n_i-1) S^2_i) / \sum(n_i-1)$$

4. Menentukan harga satuan B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) (n_i-1)$$

5. Untuk uji barlet digunakan statistik Chi-Kuadrat

$$X^2 = (\ln 10) \{B - (n_i-1)\log S^2_i\}$$

Dengan ln 10 = 2,3026. Dengan taraf nyata α , tolak hipotesis H jika $X^2 \geq$

$X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$ di dapat dari daftar distribusi Chi-Kuadrat dengan peluang (1- α) dan dk (k-1)

6. Jikaharga X^2 yang dihitung lebih besar dari daftar maka digunakan faktor

$$K = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{(n_i-1)} \right) - \left(\frac{1}{\sum(n_i-1)} \right) \right\}$$

$$X^2_k = (1 / k) X^2$$

Ho ditolak jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

1. Menentukan Varians

Tabel Data Hasil Ulangan Harian Biologi Sistem Gerak kelas XI IPA 1 Tahun Ajaran 2016/2017

No	X_i	$X_i - \bar{x}$	$(X_i - \bar{x})^2$
1	80	5	25
2	70	-5	25
3	60	-15	225
4	60	-15	225
5	75	0	0
6	75	0	0
7	90	15	225
8	70	-5	25
9	70	-5	25
10	50	-25	625
11	80	5	25
12	65	-10	100
13	85	10	100
14	75	0	0
15	60	-15	225
16	70	-5	25
17	75	0	0
18	95	20	400
19	70	-5	25
20	85	10	100
21	80	5	25
22	70	-5	25
23	90	15	225
24	65	-10	100
25	65	-10	100
26	80	5	25
27	75	0	0
28	65	-10	100
29	75	0	0
30	90	15	225
31	70	-5	25
32	90	15	225
33	75	0	0
34	55	-20	400
35	75	0	0
36	95	20	400
37	75	0	0
38	100	25	625
Jumlah	2850		4900
Rt²	75,00		128,9474

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2850}{38} = 75$$

$$S_1^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{4900}{37} = 132,4324$$

Tabel Data Hasil Ulangan Harian Biologi Sistem Gerak kelas XI IPA II Tahun Ajaran 2016/2017

No	X _i	X _i - \bar{x}	(X _i - \bar{x}) ²
1	80	1.75	3.062
2	75	-3.25	10.562
3	75	-3.25	10.562
4	75	-3.25	10.562
5	90	11.75	138.062
6	70	0.894	1.788
7	85	6.75	45.562
8	70	0.894	1.788
9	90	11.75	138.062
10	75	-3.25	10.562
11	85	6.75	45.562
12	85	6.75	45.562
13	85	6.75	45.562
14	75	-3.25	10.562
15	75	-3.25	10.562
16	85	6.75	45.562
17	80	1.75	3.062
18	50	-28.25	798.062
19	75	-3.25	10.562
20	75	-3.25	10.562
21	85	6.75	45.562
22	90	11.75	138.062
23	90	11.75	138.062
24	85	6.75	45.562
25	75	-3.25	10.562
26	75	-3.25	10.562
27	80	1.75	3.062
28	70	0.894	1.788
29	70	0.894	1.788
30	75	-3.25	10.562
31	80	1.75	3.062
32	75	-3.25	10.562
33	80	1.75	3.062
34	75	-3.25	10.562
35	80	1.75	3.062

36	75	-3.25	10.562
37	75	-3.25	10.562
38	80	1.75	3.062
39	75	-3.25	10.562
40	85	6.75	45.562
Jumlah	3130		1912.384
Rt²	78.250		49.035743590

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{3130}{40} = 78.25$$

$$S_1^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{1912.384}{39} = 49.035743590$$

Tabel Data Hasil Ulangan Harian Biologi Sistem Gerak kelas XI IPA III Tahun Ajaran 2016/2017

No	X _i	X _i - \bar{x}	(X _i - \bar{x}) ²
1	85	5	25
2	75	-5	25
3	80	0	0
4	90	10	10
5	80	0	0
6	75	-5	25
7	75	-5	25
8	80	0	0
9	85	5	25
10	85	5	25
11	75	-5	25
12	80	0	0
13	85	5	25
14	80	0	0
15	90	10	100
16	80	0	0
17	75	-5	25
18	85	5	25
19	90	10	100
20	80	0	0
21	75	-5	25
22	80	0	0
23	75	-5	25
24	90	10	100
25	75	-5	25

26	70	-10	100
27	95	15	225
28	75	-5	25
29	70	-10	100
30	80	0	0
31	75	-5	25
32	80	0	0
33	75	-5	25
34	85	5	25
35	70	-10	100
36	70	-10	100
37	80	0	0
38	90	10	100
39	75	-5	25
40	85	5	25
Jumlah	3200		1510
Rt²	80.00		38.717948718

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{3200}{40} = 80.00$$

$$s_i^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{1510}{39} = 38.717948718$$

2. Menentukan harga-harga yang perlu untuk Uji *Bartlett*

TABEL Persiapan Uji *Bartlett*

Sampel Ke	Dk	1/dk	S ² _i	Log S ² _i	(dk) Log S ² _i
1	37	0.027	132.4324	2.12199425	78.5137872
2	39	0.025	49.035743590	1.6905127654	67.620510616
3	39	0.025	38.717948718	1.5879123403	63.516493612
Jumlah	115	0,077	87.753	32.996	131.922

3. Menentukan gabungan dari semua sampel:

$$S^2 = \frac{(\sum (n_i - 1) s_i^2)}{\sum (n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{10091,595}{115} = 87.753$$

$$\log S^2 = \log 87.753 = 1.9432619726$$

4. Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1) = 1.9432619726(115) = 223.475126$$

5. Uji *Bartleth* dengan statistik chi-kuadrat (Daftar H)

$$\begin{aligned} 6. \quad x^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \text{Log} S_i^2\} \\ &= (2,302585)(223.475126 - 131.922) = 210.80885463 = \\ &210.808 \end{aligned}$$

Jika $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi chi kuadrat dengan dk= k-1=3-1=2

didapat $x_{0,05(2)}^2 = 5.99$ Ternyata bahwa $\mathbf{X^2 = 210.808 > 5.99}$

Sehingga hipotesis $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ ditolak dalam taraf nyata 0,05.

Artinya populasi memiliki varians yang tidak homogen sehingga setiap sampel dalam populasi tidak memiliki peluang yang sama.

LAMPIRAN A-6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
Kelas/Semester : XI (Genap)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- I. Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas
- II. Kompetensi Dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia
- III. Indikator
- A. Menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
 - B. Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia
- IV. Tujuan
- A. Siswa dapat menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
 - B. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pernapasan manusia
- V. Materi Ajar
- A. Materi Sistem Pernapasan Manusia
Pernapasan (respirasi) merupakan proses menghirup dan menghembuskan udara. Namun, dalam fisiologi pernapasan meliputi dua proses, yaitu pernapasan eksternal dan pernapasan internal. Pernapasan

eksternal adalah rangkaian proses pertukaran O₂ dengan CO₂ antara tubuh dengan lingkungan eksternal. Pernapasan internal adalah proses-proses metabolisme penggunaan O₂ serta pembentukan CO₂ dan H₂O (air) yang terjadi pada mitokondria di dalam sel (intrasel). Sistem pernapasan manusia terdiri atas (Irnaningtyas, 2013:199) :

h. Alat-Alat Pernapasan Manusia

1. Hidung dan Rongga Hidung

Udara segar masuk ke paru-paru melalui hidung, sebaliknya udara kotor keluar dari paru-paru juga melewati hidung. Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut dan selaput lendir. Rambut hidung berguna menyaring udara kotor yang masuk melalui hidung. Sementara selaput lendir, menghasilkan lendir (mukus) yang berfungsi menangkap udara kotor yang lolos oleh saringan rambut hidung.

2. Faring

Setelah melewati hidung, udara masuk menuju faring. Faring adalah suatu saluran yang panjangnya 12 sampai 14 cm, terletak sejajar dengan tulang punggung.

3. Laring (Pangkal tenggorokan)

Laring adalah saluran udara yang terletak dibagian depan faring hingga bagian bawah trakea. Panjang laring sekitar 3 atau 4 cm. Tulang rawan yang terdapat pada laring disebut epiglotis.

4. Trakea (Batang tenggorokan)

Di dalam tubuh, batang tenggorokan terletak pada daerah leher, tepatnya di bagian depan kerongkongan (esofagus). Batang tenggorokan berbentuk pipa yang terdiri atas gelang-gelang tulang rawan dengan panjang sekitar 10 cm.

5. Bronkus (Cabang batang tenggorokan)

Setelah melalui trakea, udara akan terus masuk menuju cabang batang tenggorokan atau dinamakan bronkus. Batang

tenggorokan bercabang menjadi dua bronkus, yakni bronkus sebelah kiri dan sebelah kanan. Pada kedua bronkus terdapat saluran yang menuju paru-paru. Di dalam paru-paru, bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Bronkus sebelah kanan bercabang menjadi tiga bronkeolus, sedangkan bronkus sebelah kiri bercabang menjadi dua bronkiolus. Bronkiolus masih bercabang-cabang lagi membentuk pembuluh-pembuluh yang halus. Cabang-cabang yang terhalus masuk ke dalam gelembung paru-paru atau alveolus. Adanya dinding alveolus membuat oksigen berdifusi ke dalam darah, sebaliknya karbon dioksida (CO_2) dan uap air dilepaskan.

6. Paru-Paru (pulmo)

Organ yang berperan penting dalam proses pernapasan adalah paru-paru. Paru-paru merupakan organ tubuh yang terletak pada rongga dada, tepatnya di atas sekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri atas dua bagian, paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan memiliki tiga gelambir yang berukuran lebih besar daripada paru-paru sebelah kiri yang memiliki dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru yang disebut pleura. Didalam paru-paru akan ditemui gelembung halus dan kecil yang disebut alveolus. Jumlah alveolus pada paru-paru kurang lebih 300 juta buah. Dinding alveolus mengandung kapiler darah. Oksigen yang terdapat pada alveolus berdifusi menembus dinding alveolus, lalu menembus dinding kapiler darah yang mengelilingi alveolus. Setelah itu, masuk ke dalam pembuluh darah dan diikat oleh hemoglobin yang terdapat di dalam sel darah merah sehingga terbentuk oksihemoglobin (HbO_2). Selanjutnya, oksigen diedarkan oleh darah ke seluruh tubuh. Setelah sampai ke dalam sel-sel tubuh, oksigen dilepaskan sehingga oksihemoglobin kembali menjadi

haemoglobin, oksigen ini digunakan untuk oksidasi. Karbon dioksida yang dihasilkan dari respirasi sel diangkut oleh plasma darah melalui pembuluh darah menuju ke alveolus. Sesampainya di alveolus, CO₂ menembus dinding pembuluh darah dan dinding alveolus. Dari alveolus, CO₂ akan disalurkan menuju hidung untuk dikeluarkan.

i. Mekanisme Pernapasan

Berdasarkan otot yang berperan dalam proses pernapasan, kegiatan bernapas manusia dibedakan menjadi dua jenis, yakni pernapasan dada dan pernapasan perut. kedua proses pernapasan ini terjadi dalam dua fase, meliputi inspirasi (inhalase) dan ekspirasi (ekshalase). Inspirasi adalah proses masuknya udara dari luar tubuh menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sedangkan ekspirasi adalah proses keluarnya udara dari dalam tubuh menuju lingkungan melalui organ saluran pernapasan.

1. Pernapasan Dada

Apabila kita menghirup dan menghempaskan udara menggunakan pernapasan dada, otot yang digunakan yaitu otot antartulang rusuk. Otot ini terbagi dalam dua bentuk, yakni otot antar tulang rusuk luar dan otot antar tulang rusuk dalam. Saat terjadi inspirasi, otot antar tulang rusuk luar berkontraksi, sehingga tulang rusuk menjadi terangkat. Akibatnya, volume rongga dada membesar. Membesarnya volume rongga dada menjadikan tekanan udara dalam rongga dada menjadi kecil/berkurang, padahal tekanan udara bebas tetap. Dengan demikian, udara bebas akan mengalir menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sementara saat terjadi ekspirasi, otot antartulang rusuk dalam berkontraksi (mengkerut/mengendur), sehingga tulang rusuk dan tulang dada ke posisi semula. Akibatnya, rongga dada mengecil. Oleh karena rongga dada

mengecil, tekanan dalam rongga dada menjadi meningkat, sedangkan tekanan udara di luar tetap.

3. Pernapasan Perut

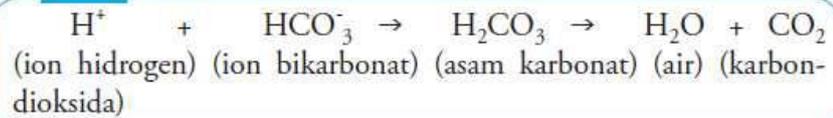
Berbeda dengan pernapasan dada, pernapasan perut menggunakan otot diafragma dan otot dinding rongga perut. Sementara mekanisme pernapasannya tetap melalui dua fase, yaitu inspirasi dan ekspirasi. Fase inspirasi pada pernapasan perut terjadi apabila otot diafragma berkontraksi (mengkerut), sehingga posisi diafragma mendatar. Akibat yang ditimbulkan, volume rongga dada menjadi lebih besar, sehingga tekanan udara di dalam rongga dada mengecil. Namun, volume udara luar tetap. Penurunan tekanan udara ini menjadikan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara di luar tubuh masuk ke dalam paru-paru. Sementara itu, fase ekspirasi terjadi apabila otot diafragma berelaksasi (mengendur) dan otot dinding rongga perut berkontraksi. Akibat yang ditimbulkan, rongga perut terdesak ke arah diafragma, sehingga keadaan diafragma cekung ke rongga dada. Akibatnya, volume rongga dada mengecil dan tekanan udaranya meningkat. Sehingga, udara dalam rongga paru-paru keluar tubuh.

j. Mekanisme Pertukaran Oksigen dan Karbon Dioksida

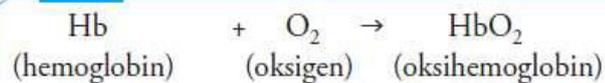
1. Pernapasan Eksternal dan Internal

Ketika kita menghirup udara dari lingkungan luar, udara tersebut akan masuk ke dalam paru-paru. Udara masuk yang mengandung oksigen tersebut akan diikat darah lewat difusi. Pada saat yang sama, darah yang mengandung karbondioksida akan dilepaskan. Proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) antara udara dan darah dalam paru-paru dinamakan pernapasan eksternal. Saat sel darah merah (eritrosit) masuk ke dalam kapiler paru-paru, sebagian besar CO_2 yang diangkut

berbentuk ion bikarbonat (HCO_3^-). Dengan bantuan enzim karbonat anhidrase, karbondioksida (CO_2) air (H_2O) yang tinggal sedikit dalam darah akan segera berdifusi keluar. Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:



Seketika itu juga, hemoglobin tereduksi (yang disimbolkan HHb) melepaskan ion-ion hidrogen (H^+) sehingga hemoglobin (Hb)-nya juga ikut terlepas. Kemudian, hemoglobin akan berikatan dengan oksigen (O_2) menjadi oksihemoglobin (disingkat HbO_2).



Proses difusi dapat terjadi pada paru-paru (alveolus), karena ada perbedaan tekanan parsial antara udara dan darah dalam alveolus. Tekanan parsial membuat konsentrasi oksigen dan karbondioksida pada darah dan udara berbeda. Tekanan parsial oksigen yang kita hirup akan lebih besar dibandingkan tekanan parsial oksigen pada alveolus paru-paru. Dengan kata lain, konsentrasi oksigen pada udara lebih tinggi dari pada konsentrasi oksigen pada darah. Oleh karena itu, oksigen dari udara akan berdifusi menuju darah pada alveolus paru-paru. Sementara itu, tekanan parsial karbondioksida dalam darah lebih besar dibandingkan tekanan parsial karbondioksida pada udara. Sehingga, konsentrasi karbondioksida pada darah akan lebih kecil di bandingkan konsentrasi karbondioksida pada udara. Akibatnya, karbondioksida pada darah berdifusi menuju udara dan akan dibawa keluar tubuh lewat hidung.

k. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

6. Volume Tidal (TV)

Volume tidal adalah volume udara yang masuk atau keluar dari paru-paru selama pernapasan normal.

7. Volume Cadangan Inspirasi (VCI)

Volume cadangan inspirasi adalah volume udara ekstra yang masuk ke paru-paru dengan inspirasi maksimum diatas inspirasi tidal.

8. Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Volume cadangan ekspirasi adalah volume udara ekstra yang dapat dikeluarkan dengan kuat pada akhir ekspirasi tidal.

9. Volume Residu (VR)

Volume udara yang masih tersisa didalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi normal

10. Kapasitas Vital (KV)

Kapasitas vital, yaitu jumlah udara yang dapat dihembuskan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi secara maksimal.

l. Frekuensi Pernapasan

6. Usia

Bayi dan balita memiliki frekuensi bernapas lebih banyak dibandingkan orang dewasa. Hal itu disebabkan volume paru-paru yang relative kecil dan sel-sel tubuh sedang berkembang, sehingga membutuhkan banyak oksigen.

7. Jenis kelamin

Frekuensi pernapasan wanita umumnya lebih banyak dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan wanita pada umumnya memiliki volume paru-paru lebih kecil dari laki-laki, sehingga frekuensi bernapasnya lebih banyak.

8. Aktivitas

Orang yang beraktivitas membutuhkan energy lebih tinggi

dibandingkan dengan orang yang sedang beristirahat.

9. Posisi Tubuh

Posisi tubuh mempengaruhi frekuensi pernapasan karena berkaitan dengan beban yang harus ditanggung oleh organ tubuh.

10. Suhu Tubuh

Semakin tinggi suhu tubuh, maka semakin besar frekuensi pernapasannya. Hal ini berkaitan dengan kecepatan metabolisme. Semakin tinggi suhu, maka semakin cepat metabolisme, sehingga diperlukan peningkatan O_2 yang masuk ke dalam tubuh dan pengeluaran CO_2 .

VI. Strategi Pembelajaran

A. Strategi : *Giving Question and Getting Answer (GQGA)*

VII. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan awal (**Pertemuan Pertama**)

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam.	Menjawab salam	1'
2.	Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa	Berdoa	1'
3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	Menjawab	2'

B. Kegiatan inti

1. Eksplorasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1.	Guru memberikan apersepsi: Menyuruh siswa untuk berdiri dan diarahkan untuk mengikuti gerakan yang dilakukan oleh guru, mengajak siswa untuk menghirup udara dan	Siswa mempraktekan proses pernafasan	3'

	melepaskannya. Kemudian guru menanyakan proses apa yang terjadi?		
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan penjelasan guru	1'
3.	Guru menjelaskan materi secara garis besar	Siswa mengamati	15

2. Elaborasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan dua kartu kepada siswa	Setiap siswa mendapatkan kartu	2'
2	Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	Siswa membuat pertanyaan dan mendapatkan kartu untuk menjawab pertanyaan	2'
3	Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang	Siswa membentuk kelompok	3'
4	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih "pertanyaan yang paling relevan untuk diajukan" dan "pertanyaan yang paling menarik untuk dijawab dari kartu anggota kelompok mereka"	Memilih pertanyaan untuk diajukan dan dijawab	15'
5	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan" yang ia pilih	Siswa menjawab pertanyaan	17'

6	Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan “pertanyaan untuk di jawab” yang ia pilih	Anggota kelompok berbagi jawaban dengan kelompok lain	17
---	---	---	----

3. Konfirmasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	Siswa mendengarkan penjelasan guru	8'
2	Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti	Siswa bertanya pada guru	2'

c. Penutup

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama-sama	Siswa membuat kesimpulan bersama tentang materi sistem pernapasan manusia	4'
2.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa Menjawab Salam Guru	1'

VIII. Penilaian

- A. Teknik : tes tertulis
- B. Bentuk Instrumen : isian singkat
- C. Jenis Penilaian : penilaian kognitif (terlampir pada LKS)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Benar}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

XI. Alat/bahan/sumber belajar

- A. Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, LKS
- B. Sumber Belajar :
Imaningtyas. (2013). **Biologi**. Jakarta: Erlangga.

Pontianak, 2017

Guru mata pelajaran

Peneliti

Sri Andi Novita, S.P
NIP. 1972004 200604 2004

Meri Sintia
NPM.121630096

LAMPIRAN A-6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
Kelas/Semester : XI (Genap)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi Dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia

III. Indikator

A. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia

IV. Tujuan

A. Siswa dapat mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia

V. Materi Ajar

A. Gangguan atau Penyakit yang terjadi dalam Sistem Pernapasan Manusia

1. Emfisema

Emfisema merupakan kelainan berupa perluasan alveoli secara berlebihan hingga menggelembungkan paru-paru yang ditandai dengan rusaknya dinding-dinding alveolus sehingga kemampuan pertukaran udara menjadi berkurang.

2. Tuberculosis (TBC)

Timbulnya bintil-bintil pada alveolus akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

8. Bronkitis

Bronkitis disebabkan terjadinya peradangan pada saluran pernapasan seperti trakea, bronkus dan bronkiolus.

9. *Pneumonia*

Pneumonia adalah peradangan pada dinding alveolus karena adanya infeksi bakteri *Diplococcus pneumonia*.

10. Asma

Asma disebabkan terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan karena otot polos yang membentuk dinding saluran pernapasan mengalami kontraksi secara terus-menerus menyebabkan terjadinya gangguan pada pelebaran saluran pernapasan.

11. Rinitis

Rinitis adalah peradangan pada selaput lendir hidung.

12. Kanker paru-paru

Kanker paru-paru disebabkan oleh polusi udara pernapasan. Polutan yang sering menjadi penyebab kanker paru-paru adalah asap rokok dan asap ayau debu yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti asbes, nikel, krom, eter, dan asap batu bara.

B. Strategi Pembelajaran

1. Strategi : *Giving Question and Getting Answer (GQGA)*

C. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (**Pertemuan Kedua**)

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru mengucapkan salam.	Menjawab salam	1'
2	Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa	Berdoa	1'
3	Guru memeriksa kehadiran siswa.	Menjawab	2'

B. Kegiatan inti

1. Eksplorasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan apersepsi: Guru menunjukkan gambar orang yang sedang merokok kepada siswa, dan bertanya kepada siswa apa dampak negatif dari seseorang yang merokok?	Siswa menjawab pertanyaan guru	3'
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan penjelasan guru	1'
3	Guru menjelaskan materi secara garis besar	Siswa mengamati	15'

2. Elaborasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan dua kartu kepada siswa	Setiap siswa mendapatkan kartu	2'
2	Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	Siswa membuat pertanyaan dan mendapatkan kartu untuk menjawab pertanyaan	2'
3	Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang	Siswa membentuk kelompok	3'
4	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih "pertanyaan yang paling relevan untuk diajukan" dan "pertanyaan yang paling menarik untuk dijawab dari kartu anggota kelompok mereka"	Memilih pertanyaan untuk diajukan dan dijawab	15'
5	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan" yang ia pilih	Siswa menjawab pertanyaan	17'

6	Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan “pertanyaan untuk di jawab” yang ia pilih	Anggota kelompok berbagi jawaban dengan kelompok lain	17
---	---	---	----

3. Konfirmasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1.	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	Siswa mendengarkan penjelasan guru	8'
2.	Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti	Siswa bertanya pada guru	2'

C. Penutup

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama-sama	Siswa membuat kesimpulan bersama tentang materi sistem pernapasan manusia	4'
2	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa Menjawab Salam Guru	1'

A. Penilaian

- A. Teknik : tes tertulis
- B. Bentuk Instrumen : isian singkat
- C. Jenis Penilaian : penilaian kognitif (terlampir pada LKS)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Benar}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

LAMPIRAN A-6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
Kelas/Semester : XI (Genap)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi Dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia]

III. Indikator

1. Menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
2. Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia

IV. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia
2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pernapasan manusia

V. Materi Ajar

A. Materi Sistem Pernapasan Manusia

Pernapasan (respirasi) merupakan proses menghirup dan menghembuskan udara. Namun, dalam fisiologi pernapasan meliputi dua proses, yaitu pernapasan eksternal dan pernapasan internal. Pernapasan eksternal adalah rangkaian proses pertukaran O_2 dengan CO_2 antara tubuh dengan lingkungan eksternal. Pernapasan internal adalah proses-proses metabolisme penggunaan O_2 serta pembentukan CO_2 dan H_2O (air) yang terjadi pada mitokondria di dalam sel (intrasel). Sistem pernapasan manusia terdiri atas (Innaningtyas,

2013:199) :

B. Alat-Alat Pernapasan Manusia

1. Hidung dan Rongga Hidung

Udara segar masuk ke paru-paru melalui hidung, sebaliknya udara kotor keluar dari paru-paru juga melewati hidung. Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut dan selaput lendir. Rambut hidung berguna menyaring udara kotor yang masuk melalui hidung. Sementara selaput lendir, menghasilkan lendir (mukus) yang berfungsi menangkap udara kotor yang lolos oleh saringan rambut hidung.

2. Faring

Setelah melewati hidung, udara masuk menuju faring. Faring adalah suatu saluran yang panjangnya 12 sampai 14 cm, terletak sejajar dengan tulang punggung.

3. Laring (Pangkal tenggorokan)

Laring adalah saluran udara yang terletak dibagian depan faring hingga bagian bawah trakea. Panjang laring sekitar 3 atau 4 cm. Tulang rawan yang terdapat pada laring disebut epiglottis.

4. Trakea (Batang tenggorokan)

Di dalam tubuh, batang tenggorokan terletak pada daerah leher, tepatnya di bagian depan kerongkongan (esofagus). Batang tenggorokan berbentuk pipa yang terdiri atas gelang-gelang tulang rawan dengan panjang sekitar 10 cm.

5. Bronkus (Cabang batang tenggorokan)

Setelah melalui trakea, udara akan terus masuk menuju cabang batang tenggorokan atau dinamakan bronkus. Batang tenggorokan bercabang menjadi dua bronkus, yakni bronkus sebelah kiri dan sebelah kanan. Pada kedua bronkus terdapat saluran yang menuju paru-paru. Di dalam paru-paru, bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Bronkus sebelah kanan bercabang menjadi tiga bronkeolus, sedangkan bronkus sebelah

kiri bercabang menjadi dua bronkiolus. Bronkiolus masih bercabangcabang lagi membentuk pembuluh-pembuluh yang halus. Cabang-cabang yang terhalus masuk ke dalam gelembung paru-paru atau alveolus. Adanya dinding alveolus membuat oksigen berdifusi ke dalam darah, sebaliknya karbon dioksida (CO_2) dan uap air dilepaskan.

7. 6. Paru-Paru (pulmo)

Organ yang berperan penting dalam proses pernapasan adalah paru-paru. Paru-paru merupakan organ tubuh yang terletak pada rongga dada, tepatnya di atas sekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri atas dua bagian, paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan memiliki tiga gelambir yang berukuran lebih besar daripada paru-paru sebelah kiri yang memiliki dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru yang disebut pleura. Didalam paru-paru akan ditemui gelembung halus dan kecil yang disebut alveolus. Jumlah alveolus pada paru-paru kurang lebih 300 juta buah. Dinding alveolus mengandung kapiler darah. Oksigen yang terdapat pada alveolus berdifusi menembus dinding alveolus, lalu menembus dinding kapiler darah yang mengelilingi alveolus. Setelah itu, masuk ke dalam pembuluh darah dan diikat oleh hemoglobin yang terdapat di dalam sel darah merah sehingga terbentuk oksihemoglobin (HbO_2). Selanjutnya, oksigen diedarkan oleh darah ke seluruh tubuh. Setelah sampai ke dalam sel-sel tubuh, oksigen dilepaskan sehingga oksihemoglobin kembali menjadi haemoglobin, oksigen ini digunakan untuk oksidasi. Karbon dioksida yang dihasilkan dari respirasi sel diangkut oleh plasma darah melalui pembuluh darah menuju ke alveolus. Sesampainya di alveolus, CO_2 menembus dinding pembuluh darah dan dinding alveolus. Dari alveolus, CO_2 akan disalurkan menuju hidung untuk

dikeluarkan.

m. Mekanisme Pernapasan

Berdasarkan otot yang berperan dalam proses pernapasan, kegiatan bernapas manusia dibedakan menjadi dua jenis, yakni pernapasan dada dan pernapasan perut. kedua proses pernapasan ini terjadi dalam dua fase, meliputi inspirasi (inhalase) dan ekspirasi (ekshalase). Inspirasi adalah proses masuknya udara dari luar tubuh menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sedangkan ekspirasi adalah proses keluarnya udara dari dalam tubuh menuju lingkungan melalui organ saluran pernapasan.

1. Pernapasan Dada

Apabila kita menghirup dan menghempaskan udara menggunakan pernapasan dada, otot yang digunakan yaitu otot antartulang rusuk. Otot ini terbagi dalam dua bentuk, yakni otot antar tulang rusuk luar dan otot antar tulang rusuk dalam. Saat terjadi inspirasi, otot antar tulang rusuk luar berkontraksi, sehingga tulang rusuk menjadi terangkat. Akibatnya, volume rongga dada membesar. Membesarnya volume rongga dada menjadikan tekanan udara dalam rongga dada menjadi kecil/berkurang, padahal tekanan udara bebas tetap. Dengan demikian, udara bebas akan mengalir menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sementara saat terjadi ekspirasi, otot antartulang rusuk dalam berkontraksi (mengkerut/mengendur), sehingga tulang rusuk dan tulang dada ke posisi semula. Akibatnya, rongga dada mengecil. Oleh karena rongga dada mengecil, tekanan dalam rongga dada menjadi meningkat, sedangkan tekanan udara di luar tetap.

2. Pernapasan Perut

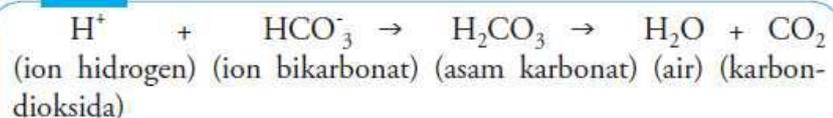
Berbeda dengan pernapasan dada, pernapasan perut menggunakan otot diafragma dan otot dinding rongga perut. Sementara mekanisme pernapasannya tetap melalui dua fase, yaitu inspirasi dan ekspirasi. Fase inspirasi pada pernapasan perut

terjadi apabila otot diafragma berkontraksi (mengkerut), sehingga posisi diafragma mendatar. Akibat yang ditimbulkan, volume rongga dada menjadi lebih besar, sehingga tekanan udara di dalam rongga dada mengecil. Namun, volume udara luar tetap. Penurunan tekanan udara ini menjadikan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara di luar tubuh masuk ke dalam paru-paru. Sementara itu, fase ekspirasi terjadi apabila otot diafragma berelaksasi (mengendur) dan otot dinding rongga perut berkontraksi. Akibat yang ditimbulkan, rongga perut terdesak ke arah diafragma, sehingga keadaan diafragma cekung ke rongga dada. Akibatnya, volume rongga dada mengecil dan tekanan udaranya meningkat. Sehingga, udara dalam rongga paru-paru keluar tubuh.

n. Mekanisme Pertukaran Oksigen dan Karbon Dioksida

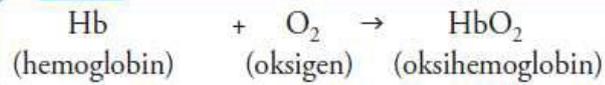
1. Pernapasan Eksternal dan Internal

Ketika kita menghirup udara dari lingkungan luar, udara tersebut akan masuk ke dalam paru-paru. Udara masuk yang mengandung oksigen tersebut akan diikat darah lewat difusi. Pada saat yang sama, darah yang mengandung karbondioksida akan dilepaskan. Proses pertukaran oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂) antara udara dan darah dalam paru-paru dinamakan pernapasan eksternal. Saat sel darah merah (eritrosit) masuk ke dalam kapiler paru-paru, sebagian besar CO₂ yang diangkut berbentuk ion bikarbonat (HCO₃⁻). Dengan bantuan enzim karbonat anhidrase, karbondioksida (CO₂) air (H₂O) yang tinggal sedikit dalam darah akan segera berdifusi keluar. Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:



Seketika itu juga, hemoglobin tereduksi (yang disimbolkan HHb)

melepaskan ion-ion hidrogen (H⁺) sehingga hemoglobin (Hb)-nya juga ikut terlepas. Kemudian, hemoglobin akan berikatan dengan oksigen (O₂) menjadi oksihemoglobin (disingkat HbO₂).



Proses difusi dapat terjadi pada paru-paru (alveolus), karena ada perbedaan tekanan parsial antara udara dan darah dalam alveolus. Tekanan parsial membuat konsentrasi oksigen dan karbondioksida pada darah dan udara berbeda. Tekanan parsial oksigen yang kita hirup akan lebih besar dibandingkan tekanan parsial oksigen pada alveolus paru-paru. Dengan kata lain, konsentrasi oksigen pada udara lebih tinggi dari pada konsentrasi oksigen pada darah. Oleh karena itu, oksigen dari udara akan berdifusi menuju darah pada alveolus paru-paru. Sementara itu, tekanan parsial karbondioksida dalam darah lebih besar dibandingkan tekanan parsial karbondioksida pada udara. Sehingga, konsentrasi karbondioksida pada darah akan lebih kecil di bandingkan konsentrasi karbondioksida pada udara. Akibatnya, karbondioksida pada darah berdifusi menuju udara dan akan dibawa keluar tubuh lewat hidung.

o. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

1. Volume Tidal (TV)

Volume tidal adalah volume udara yang masuk atau keluar dari paru-paru selama pernapasan normal.

2. Volume Cadangan Inspirasi (VCI)

Volume cadangan inspirasi adalah volume udara ekstra yang masuk ke paru-paru dengan inspirasi maksimum diatas inspirasi tidal.

3. Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Volume cadangan ekspirasi adalah volume udara ekstra

yang dapat dikeluarkan dengan kuat pada akhir ekspirasi tidal.

4. Volume Residu (VR)

Volume udara yang masih tersisa didalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi normal

5. Kapasitas Vital (KV)

Kapasitas vital, yaitu jumlah udara yang dapat dihembuskan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi secara maksimal.

p. Frekuensi Pernapasan

1. Usia

Bayi dan balita memiliki frekuensi bernapas lebih banyak dibandingkan orang dewasa. Hal itu disebabkan volume paru-paru yang relative kecil dan sel-sel tubuh sedang berkembang, sehingga membutuhkan banyak oksigen.

2. Jenis kelamin

Frekuensi pernapasan wanita umumnya lebih banyak dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan wanita pada umumnya memiliki volume paru-paru lebih kecil dari laki-laki, sehingga frekuensi bernapasnya lebih banyak.

3. Aktivitas

Orang yang beraktivitas membutuhkan energy lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang sedang beristirahat.

4. Posisi Tubuh

Posisi tubuh mempengaruhi frekuensi pernapasan karena berkaitan dengan beban yang harus ditanggung oleh organ tubuh.

5. Suhu Tubuh

Semakin tinggi suhu tubuh, maka semakin besar frekuensi pernapasannya. Hal ini berkaitan dengan kecepatan metabolisme. Semakin tinggi suhu, maka semakin cepat metabolisme, sehingga diperlukan peningkatan O_2 yang masuk kedalam tubuh dan

pengeluaran CO₂.

VI. Strategi Pembelajaran

A. Strategi : *Giving Question and Getting Answer (GQGA)*

VIII. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan awal (**Pertemuan Pertama**)

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
4.	Guru mengucapkan salam.	Menjawab salam	1'
5.	Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa	Berdoa	1'
6.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	Menjawab	2'

B. Kegiatan inti

1. Eksplorasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
4.	Guru memberikan apersepsi: Menyuruh siswa untuk berdiri dan diarahkan untuk mengikuti gerakan yang dilakukan oleh guru, mengajak siswa untuk menghirup udara dan melepaskannya. Kemudian guru menanyakan proses apa yang terjadi?	Siswa mempraktekan proses pernafasan	3'
5.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan penjelasan guru	1'
6.	Guru menjelaskan materi secara garis besar	Siswa mengamati	15

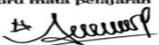
2. Elaborasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan dua kartu kepada siswa	Setiap siswa mendapatkan kartu	2'
2	Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki	Siswa membuat pertanyaan dan mendapatkan kartu	2'

	pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	untuk menjawab pertanyaan	
3	Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang	Siswa membentuk kelompok	3'
4	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih "pertanyaan yang paling relevan untuk diajukan" dan "pertanyaan yang paling menarik untuk dijawab dari kartu anggota kelompok mereka"	Memilih pertanyaan untuk diajukan dan dijawab	15'
5	Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan" yang ia pilih	Siswa menjawab pertanyaan	17'
6	Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan "pertanyaan untuk dijawab" yang ia pilih	Anggota kelompok berbagi jawaban dengan kelompok lain	17'

4. Konfirmasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	Siswa mendengarkan penjelasan guru	8'
2	Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti	Siswa bertanya pada guru	2'

Guru mata pelajaran

 Sri Andi Novita, S.P
 NIP. 1972004 200604 2004

Pontianak, 2017
 Peneliti

 Meri Sintia
 NPM.121630096

LAMPIRAN A-7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
Kelas/Semester : XI (Genap)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1. Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi Dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia

III. Indikator

1. Menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia

Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia

IV. Tujuan

1. Menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada manusia

2. Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia

V. Materi Ajar

A. Materi Pernapasan Manusia

Pernapasan (respirasi) merupakan proses menghirup dan menghembuskan udara. Namun, dalam fisiologi pernapasan meliputi dua proses, yaitu pernapasan eksternal dan pernapasan internal. Pernapasan eksternal adalah rangkaian proses pertukaran O_2 dengan CO_2 antara tubuh dengan lingkungan eksternal. Pernapasan internal adalah proses-proses metabolisme penggunaan O_2 serta pembentukan CO_2 dan H_2O

(air) yang terjadi pada mitokondria di dalam sel (intrasel). Sistem pernapasan manusia terdiri atas (Irnaningtyas, 2013:199) :

B. Alat-Alat Pernapasan Manusia

1. Hidung dan Rongga Hidung

Udara segar masuk ke paru-paru melalui hidung, sebaliknya udara kotor keluar dari paru-paru juga melewati hidung. Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut dan selaput lendir. Rambut hidung berguna menyaring udara kotor yang masuk melalui hidung. Sementara selaput lendir, menghasilkan lendir (mukus) yang berfungsi menangkap udara kotor yang lolos oleh saringan rambut hidung.

2. Faring

Setelah melewati hidung, udara masuk menuju faring. Faring adalah suatu saluran yang panjangnya 12 sampai 14 cm, terletak sejajar dengan tulang punggung.

3. Laring (Pangkal tenggorokan)

Laring adalah saluran udara yang terletak dibagian depan faring hingga bagian bawah trakea. Panjang laring sekitar 3 atau 4 cm. Tulang rawan yang terdapat pada laring disebut epiglotis.

4. Trakea (Batang tenggorokan)

Di dalam tubuh, batang tenggorokan terletak pada daerah leher, tepatnya di bagian depan kerongkongan (esofagus). Batang tenggorokan berbentuk pipa yang terdiri atas gelang-gelang tulang rawan dengan panjang sekitar 10 cm.

5. Bronkus (Cabang batang tenggorokan)

Setelah melalui trakea, udara akan terus masuk menuju cabang batang tenggorokan atau dinamakan bronkus. Batang tenggorokan bercabang menjadi dua bronkus, yakni bronkus sebelah kiri dan sebelah kanan. Pada kedua bronkus terdapat saluran yang menuju paru-paru. Di dalam paru-paru, bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Bronkus sebelah kanan bercabang menjadi tiga bronkiolus, sedangkan bronkus sebelah kiri bercabang menjadi dua bronkiolus. Bronkiolus masih

bercabangcabang lagi membentuk pembuluh-pembuluh yang halus. Cabang-cabang yang terhalus masuk ke dalam gelembung paru-paru atau alveolus. Adanya dinding alveolus membuat oksigen berdifusi ke dalam darah, sebaliknya karbon dioksida (CO_2) dan uap air dilepaskan.

6. Paru-Paru (pulmo)

Organ yang berperan penting dalam proses pernapasan adalah paru-paru. Paru-paru merupakan organ tubuh yang terletak pada rongga dada, tepatnya di atas sekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri atas dua bagian, paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan memiliki tiga gelambir yang berukuran lebih besar daripada paru-paru sebelah kiri yang memiliki dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru yang disebut pleura. Didalam paru-paru akan ditemui gelembung halus dan kecil yang disebut alveolus. Jumlah alveolus pada paru-paru kurang lebih 300 juta buah. Dinding alveolus mengandung kapiler darah. Oksigen yang terdapat pada alveolus berdifusi menembus dinding alveolus, lalu menembus dinding kapiler darah yang mengelilingi alveolus. Setelah itu, masuk ke dalam pembuluh darah dan diikat oleh hemoglobin yang terdapat di dalam sel darah merah sehingga terbentuk oksihemoglobin (HbO_2). Selanjutnya, oksigen diedarkan oleh darah ke seluruh tubuh. Setelah sampai ke dalam sel-sel tubuh, oksigen dilepaskan sehingga oksihemoglobin kembali menjadi haemoglobin, oksigen ini digunakan untuk oksidasi. Karbon dioksida yang dihasilkan dari respirasi sel diangkut oleh plasma darah melalui pembuluh darah menuju ke alveolus. Sesampainya di alveolus, CO_2 menembus dinding pembuluh darah dan dinding alveolus. Dari alveolus, CO_2 akan disalurkan menuju hidung untuk dikeluarkan.

C. Mekanisme Pernapasan

Berdasarkan otot yang berperan dalam proses pernapasan, kegiatan bernapas manusia dibedakan menjadi dua jenis, yakni pernapasan dada dan pernapasan perut. kedua proses pernapasan ini terjadi dalam

dua fase, meliputi inspirasi (inhalase) dan ekspirasi (ekshalase). Inspirasi adalah proses masuknya udara dari luar tubuh menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sedangkan ekspirasi adalah proses keluarnya udara dari dalam tubuh menuju lingkungan melalui organ saluran pernapas.

1. Pernapasan Dada

Apabila kita menghirup dan menghempaskan udara menggunakan pernapasan dada, otot yang digunakan yaitu otot antartulang rusuk. Otot ini terbagi dalam dua bentuk, yakni otot antar tulang rusuk luar dan otot antar tulang rusuk dalam. Saat terjadi inspirasi, otot antar tulang rusuk luar berkontraksi, sehingga tulang rusuk menjadi terangkat. Akibatnya, volume rongga dada membesar. Membesarnya volume rongga dada menjadikan tekanan udara dalam rongga dada menjadi kecil/berkurang, padahal tekanan udara bebas tetap. Dengan demikian, udara bebas akan mengalir menuju paru-paru melewati saluran pernapasan. Sementara saat terjadi ekspirasi, otot antartulang rusuk dalam berkontraksi (mengkerut/mengendur), sehingga tulang rusuk dan tulang dada ke posisi semula. Akibatnya, rongga dada mengecil. Oleh karena rongga dada mengecil, tekanan dalam rongga dada menjadi meningkat, sedangkan tekanan udara di luar tetap.

2. Pernapasan Perut

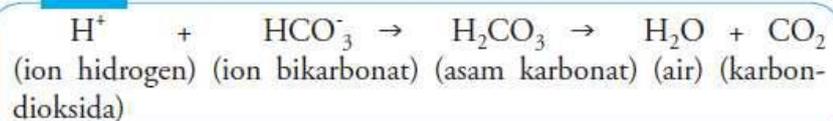
Berbeda dengan pernapasan dada, pernapasan perut menggunakan otot diafragma dan otot dinding rongga perut. Sementara mekanisme pernapasannya tetap melalui dua fase, yaitu inspirasi dan ekspirasi. Fase inspirasi pada pernapasan perut terjadi apabila otot diafragma berkontraksi (mengkerut), sehingga posisi diafragma mendatar. Akibat yang ditimbulkan, volume rongga dada menjadi lebih besar, sehingga tekanan udara di dalam rongga dada mengecil. Namun, volume udara luar tetap.

Penurunan tekanan udara ini menjadikan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara di luar tubuh masuk ke dalam paru-paru. Sementara itu, fase ekspirasi terjadi apabila otot diafragma berelaksasi (mengendur) dan otot dinding rongga perut berkontraksi. Akibat yang ditimbulkan, rongga perut terdesak ke arah diafragma, sehingga keadaan diafragma cekung ke rongga dada. Akibatnya, volume rongga dada mengecil dan tekanan udaranya meningkat. Sehingga, udara dalam rongga paru-paru keluar tubuh.

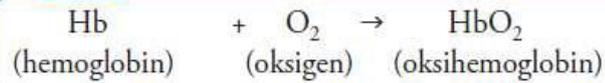
D. Mekanisme Pertukaran Oksigen dan Karbon Dioksida

1. Pernapasan Eksternal dan Internal

Ketika kita menghirup udara dari lingkungan luar, udara tersebut akan masuk ke dalam paru-paru. Udara masuk yang mengandung oksigen tersebut akan diikat darah lewat difusi. Pada saat yang sama, darah yang mengandung karbondioksida akan dilepaskan. Proses pertukaran oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂) antara udara dan darah dalam paru-paru dinamakan pernapasan eksternal. Saat sel darah merah (eritrosit) masuk ke dalam kapiler paru-paru, sebagian besar CO₂ yang diangkut berbentuk ion bikarbonat (HCO₃⁻). Dengan bantuan enzim karbonat anhidrase, karbondioksida (CO₂) air (H₂O) yang tinggal sedikit dalam darah akan segera berdifusi keluar. Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:



Seketika itu juga, hemoglobin tereduksi (yang disimbolkan HHb) melepaskan ion-ion hidrogen (H⁺) sehingga hemoglobin (Hb)-nya juga ikut terlepas. Kemudian, hemoglobin akan berikatan dengan oksigen (O₂) menjadi oksihemoglobin (disingkat HbO₂).



Proses difusi dapat terjadi pada paru-paru (alveolus), karena ada perbedaan tekanan parsial antara udara dan darah dalam alveolus. Tekanan parsial membuat konsentrasi oksigen dan karbondioksida pada darah dan udara berbeda. Tekanan parsial oksigen yang kita hirup akan lebih besar dibandingkan tekanan parsial oksigen pada alveolus paru-paru. Dengan kata lain, konsentrasi oksigen pada udara lebih tinggi dari pada konsentrasi oksigen pada darah. Oleh karena itu, oksigen dari udara akan berdifusi menuju darah pada alveolus paru-paru. Sementara itu, tekanan parsial karbondioksida dalam darah lebih besar dibandingkan tekanan parsial karbondioksida pada udara. Sehingga, konsentrasi karbondioksida pada darah akan lebih kecil di bandingkan konsentrasi karbondioksida pada udara. Akibatnya, karbondioksida pada darah berdifusi menuju udara dan akan dibawa keluar tubuh lewat hidung.

E. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

1. Volume Tidal (TV)

Volume tidal adalah volume udara yang masuk atau keluar dari paru-paru selama pernapasan normal.

2. Volume Cadangan Inspirasi (VCI)

Volume cadangan inspirasi adalah volume udara ekstra yang masuk ke paru-paru dengan inspirasi maksimum diatas inspirasi tidal.

3. Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Volume cadangan ekspirasi adalah volume udara ekstra yang dapat dikeluarkan dengan kuat pada akhir ekspirasi tidal.

4. Volume Residu (VR)

Volume udara yang masih tersisa didalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi normal

6.Kapasitas Vital (KV)

Kapasitas vital, yaitu jumlah udara yang dapat dihembuskan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi secara maksimal.

F. Frekuensi Pernapasan

1. Usia

Bayi dan balita memiliki frekuensi bernapas lebih banyak dibandingkan orang dewasa. Hal itu disebabkan volume paru-paru yang relative kecil dan sel-sel tubuh sedang berkembang, sehingga membutuhkan banyak oksigen.

2. Jenis kelamin

Frekuensi pernapasan wanita umumnya lebih banyak dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan wanita pada umumnya memiliki volume paru-paru lebih kecil dari laki-laki, sehingga frekuensi bernapasnya lebih banyak.

3. Aktivitas

Orang yang beraktivitas membutuhkan energy lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang sedang beristirahat.

VI. Strategi Pembelajaran

A.Strategi : *Question Student Have (QSH)*

VII. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan awal (**Pertemuan Pertama**)

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
7.	Guru mengucapkan salam	Menjawab salam	1'
8.	Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa	Berdoa	1'
9.	Guru memeriksa kehadiran siswa	Menjawab	2'

B.,Kegiatan inti

1. Eksplorasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
7.	Guru memberikan apersepsi: Menyuruh siswa untuk berdiri dan	Siswa mempraktekan	3'

	diarahkan untuk mengikuti gerakan yang dilakukan oleh guru, mengajak siswa untuk menghirup udara dan melepaskannya. Kemudian guru menanyakan proses apa yang terjadi?	proses pernafasan	
8.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan penjelasan guru	1'
9.	Guru menjelaskan materi secara singkat	Siswa mengamati	15'

2.Elaborasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru membagikan potongan kertas (ukuran kartu pos 5cmx 5cm) kepada siswa	Siswa menerima potongan kertas	2'
2	Guru meminta siswa untuk menuliskan satu pertanyaan yang berkaitan dengan materi	siswa membuat pertanyaan	3'
3	Setelah selesai membuat pertanyaan, masing-masing siswa diminta untuk memberikan kepada teman disamping kirinya	memberikannya pada teman di samping kirinya	10'
4	Siswa diminta untuk membaca pertanyaan yang ada. Jika ingin diketahui jawabannya maka harus memberi tanda centang, jika tidak berikan langsung kepada teman samping kanannya	Siswa membaca pertanyaan	15'
5	Guru meminta siswa untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya (ketika kertas kembali kepada pemiliknya dan mendapat tanda centang paling banyak), dan beri respon terhadap pertanyaan tersebut	Siswa menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya	20'

6	Jika waktu cukup guru meminta beberapa orang siswa untuk membacakan soal yang dia tulis meskipun tidak mendapat tanda centang yang banyak, kemudian beri jawaban	Siswa membaca soal, dan menjawab pertanyaan	4'
7	Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan	Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan guru	3'

3. Konfirmasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
3.	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	Siswa mendengarkan penjelasan guru	5'

C. Penutup

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan tujuan pembelajaran	Siswa memberikan kesimpulan	4'
2.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa Menjawab Salam Guru	1'

D. Penilaian

D. Teknik : tes tertulis

E. Bentuk Instrumen : isian singkat

F. Jenis Penilaian : penilaian kognitif (terlampir pada LKS)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Benar}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

E. Alat/bahan/sumber belajar

A. Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, LKS

B. Sumber Belajar :

Irnaningtyas. (2006). **Biologi**. Jakarta: Erlangga.

Guru mata pelajaran



Sri Andi Novita, S.P
NIP. 1972004 200604 2004

Peneliti



Meri Sintia
NPM.121630096

LAMPIRAN A-7

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
Kelas/Semester : XI (Genap)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1. Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi Dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia

III. Indikator

1. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia

IV. Tujuan

1. Siswa dapat mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia

V. Materi Ajar

A. Gangguan atau Penyakit yang terjadi dalam Sistem Pernapasan Manusia

1. Emfisema

Emfisema merupakan kelainan berupa perluasan alveoli secara berlebihan hingga menggelembungkan paru-paru yang ditandai dengan rusaknya dinding-dinding alveolus sehingga kemampuan pertukaran udara menjadi berkurang.

2. *Tuberculosis* (TBC)

Timbulnya bintil-bintil pada alveolus akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

3. Bronkitis

Bronkitis disebabkan terjadinya peradangan pada saluran

pernapasan seperti trakea, bronkus dan bronkiolus.

4. *Pneumonia*

Pneumonia adalah peradangan pada dinding alveolus karena adanya infeksi bakteri *Diplococcus pneumoniae*.

5. Asma

Asma disebabkan terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan karena otot polos yang membentuk dinding saluran pernapasan mengalami kontraksi secara terus-menerus menyebabkan terjadinya gangguan pada pelebaran saluran pernapasan.

6. Rinitis

Rinitis adalah peradangan pada selaput lendir hidung.

7. Kanker paru-paru

Kanker paru-paru disebabkan oleh polusi udara pernapasan. Polutan yang sering menjadi penyebab kanker paru-paru adalah asap rokok dan asap ayau debu yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti asbes, nikel, krom, eter, dan asap batu bara.

F. Strategi Pembelajaran

B. Strategi : *Question Student Have (QSH)*

G. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan awal (**Pertemuan Kedua**)

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru mengucapkan salam	Menjawab salam	1'
2	Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa	Berdoa	1'
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	Menjawab	2'

B. Kegiatan inti

a. Eksplorasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan apersepsi:	Siswa mempraktekan	3'

	Guru menunjukan gambar orang yang sedang merokok kepada siswa, dan bertanya kepada siswa apa dampak negatif dari seseorang yang merokok?	proses pernafasan	
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan penjelasan guru	1'
3	Guru menjelaskan materi secara singkat	Siswa mengamati	15'

b. Elaborasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru membagikan potongan kertas (ukuran kartu pos 5cmx5cm) kepada siswa	Siswa menerima potongan kertas	2'
2	Guru meminta siswa untuk menuliskan satu pertanyaan yang berkaitan dengan materi	siswa membuat pertanyaan	3'
3	Setelah selesai membuat pertanyaan, masing-masing siswa diminta untuk memberikan kepada teman disamping kirinya	memberikannya pada teman di samping kirinya	10'
4	Siswa diminta untuk membaca pertanyaan yang ada. Jika ingin diketahui jawabannya maka harus memberi tanda centang, jika tidak berikan langsung kepada teman samping kanannya	Siswa membaca pertanyaan	15'
5	Guru meminta siswa untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya (ketika kertas kembali kepada pemiliknya dan mendapat tanda centang paling banyak), dan beri respon terhadap pertanyaan tersebut	Siswa menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya	20'

6	Jika waktu cukup guru meminta beberapa orang siswa untuk membacakan soal yang dia tulis meskipun tidak mendapat tanda centang yang banyak, kemudian beri jawaban	Siswa membaca soal, dan menjawab pertanyaan	4'
7	Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan	Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan guru	3'

c. Konfirmasi

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	Siswa mendengarkan penjelasan guru	5'

C. Penutup

NO	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	Alokasi Waktu
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan tujuan pembelajaran	Siswa memberikan kesimpulan	4'
2	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa Menjawab Salam Guru	1'

H. Penilaian

G. Teknik : tes tertulis

H. Bentuk Instrumen : isian singkat

I. Jenis Penilaian : penilaian kognitif (terlampir pada LKS)

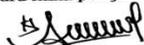
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Benar}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

IX. Alat/bahan/sumber belajar

A. Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, LKS

B. Sumber Belajar :
Irnaningtyas. (2006). **Biologi**. Jakarta: Erlangga.

Guru mata pelajaran


Sri Andi Novita, S.P
NIP. 1972004 200604 2004

Pontianak, 2017

Peneliti


Meri Sintia
NPM.121630096

LAMPIRAN A-9

SOAL PRETEST

MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA

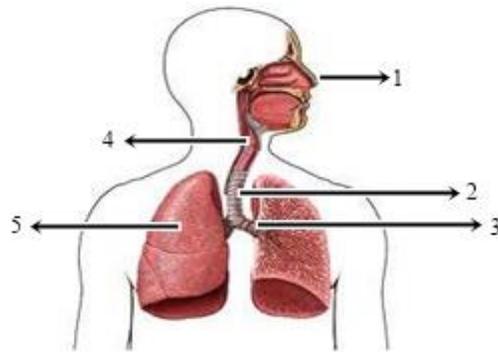
Kelas / Semester : XI IPA I dan XI IPA II / GANJIL

Mata Pelajaran : Biologi

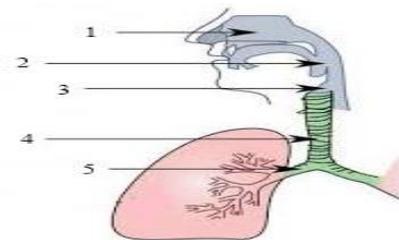
Pilihlah jawaban yang tepat (A, B, C, D dan E) dengan cara memberi tanda silang (X)

1. Fungsi utama oksigen yang kita hirup pada waktu bernapas adalah untuk. . . .
 - A. Mendapatkan energi
 - B. Mengikat oksigen
 - C. Proses pembentukan air di dalam tubuh
 - D. Mendapatkan karbon dioksida
 - E. Menguraikan zat makanan

2. Perhatikan gambar disamping!
Organ yang berfungsi sebagai tempat pertukaran O_2 dan CO_2 ditunjukkan pada nomor. . . .

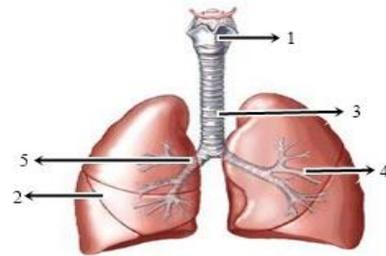


- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
3. Organ yang ditunjuk oleh nomor 4 adalah. . . .
 - A. Laring
 - B. Faring
 - C. Trakea
 - D. bronkus
 - E. bronkiolus



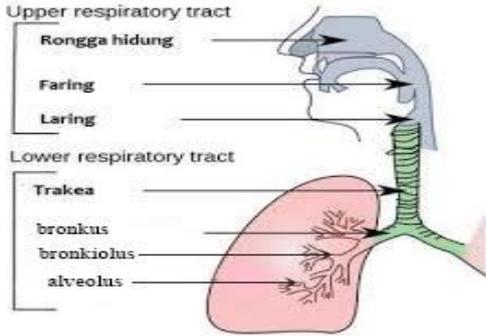
4. Karbon dioksida sebagai hasil sampingan pembongkaran senyawa organik akan diangkut oleh darah ke paru-paru dalam bentuk. . . .
 - A. CO_2 dan CO yang larut dalam Hb
 - B. HCO_3 dalam darah
 - C. Karbominohemoglobin dalam darah
 - D. $HbCO_2$ dalam darah
 - E. Senyawa karbohidrat oleh darah
5. Gas karbon monoksida yang masuk kedalam sistem pernapasan dapat cairan menyebabkan kematian karena. . . .
 - A. Proses ekspirasi terhambat
 - B. Hemoglobin gagal mengangkut oksigen

- C. Otot diafragma melemah
 - D. Paru-paru gagal berkontraksi
 - E. Udara yang masuk tidak tersaring
6. Gambar pada nomor 3, 4, dan 5 secara berurutan adalah. . . .
- A. trakea, faring, dan tenggorokan
 - B. trakea, bronkus, dan bronkiolus**
 - C. trakea, bronkiolus, dan bronkus
 - D. bronkus, trakea, dan alveolus
 - E. bronkiolus, trakea, dan faring



7. Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri disebut
- A. Bronkiolus
 - B. Bronkus
 - C. Faring
 - D. Laring
 - E. Rongga hidung
8. Di dalam rongga hidung terdapat selaput lendir dan rambut-rambut halus berfungsi sebagai . . .
- A. Menyaring debu dan kotoran yang masuk
 - B. Menutup laring
 - C. Mengeluarkan oksigen
 - D. Menyaring kuman dan bakteri
 - E. Mengeluarkan lendir yang lengket
9. Pada pernapasan dada otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga tulang rusuk
- A. Terangkat dan rongga dada membesar
 - B. Mengecil dan rongga dada mengecil
 - C. Mengecil dan rongga dada membesar
 - D. Terangkat dan rongga dada mengecil
 - E. Mengecil dan rongga dada membesar

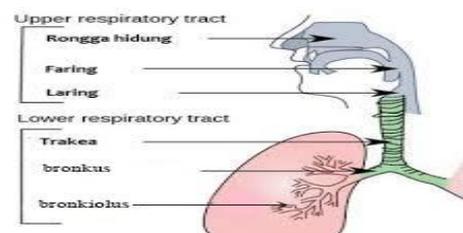
10. Perhatikan gambar dibawah ini!



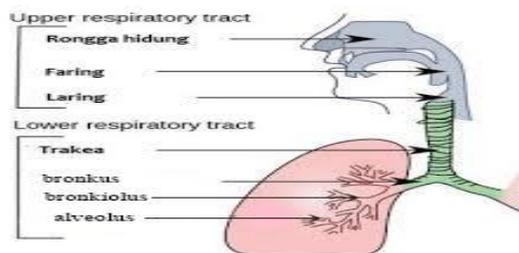
- Urutan saluran pernapasan yang tepat untuk menunjukkan keluarnya karbondioksida dari tubuh adalah. . . .
- Alveolus – bronkiolus – bronkus – laring – faring – trakea - hidung
 - Alveolus – bronkiolus – bronkus - trakea – laring – faring - hidung
 - Alveolus – bronkus - bronkiolus- trakea – laring – faring - hidung
 - Laring – faring – bronkus – bronkiolus – trakea – alveolus - hidung
 - Laring – faring – bronkus – bronkiolus – alveolus – trakea - hidung
11. Udara sisa yang selalu berada dalam paru-paru dan tidak dapat diekspresikan disebut
- Udara suplementer
 - Udara komplementer
 - Udara residu
 - Udara tidal
 - Udara cadangan
12. Pada proses pernapasan, oksigen dapat masuk ke dalam darah karena
- Dihisap oleh alveolus paru-paru
 - Perbedaan tekanan O_2 pada alveolus dan darah
 - Diikat oleh hemoglobin
 - Menggantikan kedudukan CO_2 yang keluar
 - Konsentrasi CO_2 di alveolus
13. Pertukaran gas O_2 dengan CO_2 di antara udara dan darah di dalam paru-paru di sebut pernapasan
- Internal
 - Eksternal
 - Perut
 - Dada
 - Aerob
14. Gejala asidosis pada penderita pneumonia adalah manifestasi dari gangguan proses pengangkutan
- Oksigen
 - Karbon monoksida
 - Karbon dioksida
 - Oksihemoglobin
 - Karbohidrat
15. Bagian yang bertugas menutup saluran pernapasan ketika menelan makanan adalah
- Faring
 - Pleura
 - Epiglotis
 - Laring

- E. Bronkus
16. Jika otot diafragma berkontraksi maka yang terjadi adalah.
- Diafragma menadatar, volume rongga dada membesar, terjadi inspirasi
 - Diafragma melengkung, volume rongga dada mengecil, terjadi ekspirasi
 - Diafragma menadatar, volume rongga dada mengecil , terjadi ekspirasi
 - Diafragma melengkung, volume rongga dada mengecil, terjadi inspirasi
 - Diafragma melengkung, volume rongga dada membesar, terjadi inspirasi
17. Pada saat Susi memperagakan salah satu proses bernapas di depan kelas, otot diafragma dan otot antar tulang rusuk Susi berkontraksi. Proses ini disebut sebagai
- Inspirasi
 - Ekspirasi
 - Ekshalasi
 - Internal
 - Eksternal
18. Fungsi dari alveolus paru-paru adalah
- Menghangatkan udara yang akan masuk ke paru-paru
 - Menyediakan daerah permukaan yang luar untuk pertukaran gas
 - Menyaring bakteri yang patogen
 - Memisahkan paru-paru dari bagian yang lain
 - Memisahkan paru-paru dari bagian yang menyediakan oksigen dan memindahkan karbon dioksida
19. Sewaktu mengeluarkan napas, otot tulang rusuk berelaksasi, tulang dada turun sehingga rongga dada mengecil, berarti tekanan udara membesar dan udara keluar dari paru-paru. Pernapasan ini disebut
- Pernapasan dalam
 - Pernapasan luar dan dalam
 - Pernapasan diafragma
 - Pernapasan perut
 - Pernapasan dada
20. Seorang perokok aktif dapat menderita kanker, hal ini disebabkan karena zat penyebab kanker dalam rokok yaitu
- Nitrogen
 - Tar
 - Karbon dioksida
 - Karbon monoksida
 - Amonia

21. Bagian gambar di samping bagian yang terdapat dalam paru-paru adalah



- A. Trakea dan bronkus
 - B. Trakea dan bronkiolus
 - C. Trakea, bronkus, dan bronkiolus
 - D. Bronkus dan bronkiolus
 - E. Bronkus dan trakea
22. Penderita TBC mengalami gangguan susah napas, karena terjadi
- A. Penurunan jumlah eritrosit
 - B. Gangguan proses difusi CO₂ dan O₂
 - C. penurunan kadar hemoglobin
 - D. penyempitan rongga dada
 - E. Hambatan proses difusi oksigen di alveolus
23. Jika kita menahan napas, maka keinginan bernapas menjadi tak terkendali. Hal ini terjadi karena
- A. Kekurangan oksigen dalam darah
 - B. Kekurangan oksigen dalam paru-paru
 - C. Kelebihan karbon dioksida dalam paru-paru
 - D. Kelebihan karbon dioksida dalam darah
 - E. Kekurangan oksigen dalam otak
24. Tempat yang paling awal dimasuki udara pernapasan adalah
- A. Bronkus
 - B. Bronkiolus
 - C. Rongga hidung
 - D. Faring
 - E. Laring
25. Alat pernapasan manusia terdiri dari:

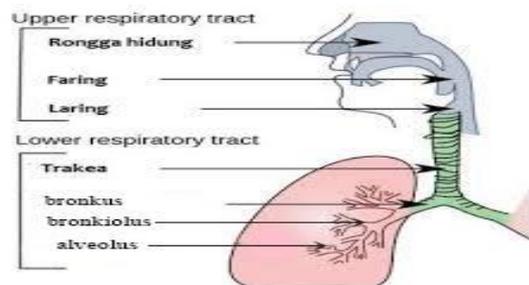


1. Paru-paru
2. Faring
3. Bronkus
4. Trakea
5. Rongga hidung

Susunan berurutan dari alat-alat pernapasan yang benar adalah

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

- D. 5, 1, 2, 3, 4
E. 1, 2, 3, 4, 5
26. Katup pada ujung faring yang berfungsi untuk membuka dan menutup saluran menuju batang tenggorokan adalah. . . .
- A. Katup epiglotis
B. Katup bikuspidalis
C. Katup trikuspidalis
D. Katup seminalis
E. Katup pulmonalis
27. Otot diafragma berkontraksi, diafragma akan mendatar, volume rongga dada membesar, tekanan udara dalam dada mengecil, lalu udara masuk adalah pernapasan
- A. Pernapasan perut ekspirasi
B. Pernapasan perut inspirasi
C. Pernapasan perut
D. Pernapasan dada inspirasi
E. Pernapasan dada ekspirasi
28. Proses keluarnya udara dari dalam tubuh menuju lingkungan melalui organ pernapasan disebut. . . .
- A. Inspirasi
B. Ekspirasi
C. Eksternal
D. Internal
E. Inhalasi
29. Alat pernapasan yang berfungsi sebagai pengatur jalan udara dan makanan adalah



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

30. Gejala yang ditimbulkan adalah batuk kronis dengan dahak berdarah, napas berbunyi, terjadi infeksi pada paru-paru, dan sering terdapat cairan pada rongga pleura merupakan gejala dari penyakit
- A. Asma
 - B. Asfiksi
 - C. Kanker paru-paru
 - D. Emfisema
 - E. Sinusitis

Selamat Mengerjakan dan Semoga Sukses

LAMPIRAN A-10**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN *PRETEST***

No	Kunci Jawaban	Skor	No	Kunci Jawaban	Skor
1	A	1	16	C	1
2	E	1	17	A	1
3	C	1	18	D	1
4	C	1	19	E	1
5	B	1	20	B	1
6	C	1	21	C	1
7	B	1	22	B	1
8	A	1	23	B	1
9	E	1	24	C	1
10	B	1	25	C	1
11	C	1	26	A	1
12	E	1	27	B	1
13	B	1	28	B	1
14	C	1	29	B	1
15	D	1	30	C	1
Total Skor					
Nilai	$N = \frac{SP}{TS} \times 100$ <p>SP = Skor yang diperoleh T.S = Skor maksimal</p>				

LAMPIRAN B

LAMPIRAN B-1**LEMBAR VALIDASI TELAAH RPP**

No	Kriteria Penilaian	Validator			Kriteria
		1	2	3	
1	Menentukan identitas mata pelajaran	LD	LD	LD	Valid
2	Menentukan sumber belajar	LD	LD	LD	Valid
3	Menentukan materi yang akan diajarkan.	LD	LD	LD	Valid
4	Menentukan model pembelajaran.	LD	LD	LD	Valid
5	Menentukan lokasi waktu pembelajaran	LD	LD	LD	Valid
6	Menentukan langkah-langkah pembelajaran <i>GQGA</i>	LD	LD	LD	Valid
7	Menentukan cara-cara mengorganisasikan siswa agar termotivasi dalam kegiatan belajar mengajar.	LD	LD	LD	Valid
8	Menggunakan bahan ajar yang tercantum dalam kurikulum sekolah.	LD	LD	LD	Valid
9	Menyampaikan instrument penilaian belajar siswa (Sikap dan Pengetahuan).	LD	LD	LD	Valid
10	Memberikan evaluasi	LD	LD	LD	Valid
11	Menentukan pedoman penskoran	LD	LD	LD	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Adi Pasah Kahar, M.Pd

Validator 2 : Sri Andi Novita, S.P

Validator 3 : Dra. Anna Yuniarti

LAMPIRAN B-2

LEMBAR VALIDASI TELAAH RPP

No	Kriteria Penilaian	Validator			Kriteria
		1	2	3	
1	Menentukan identitas mata pelajaran	LD	LD	LD	Valid
2	Menentukan sumber belajar	LD	LD	LD	Valid
3	Menentukan materi yang akan diajarkan.	LD	LD	LD	Valid
4	Menentukan model pembelajaran.	LD	LD	LD	Valid
5	Menentukan lokasi waktu pembelajaran	LD	LD	LD	Valid
6	Menentukan langkah-langkah pembelajaran <i>QSH</i>	LD	LD	LD	Valid
7	Menentukan cara-cara mengorganisasikan siswa agar termotivasi dalam kegiatan belajar mengajar.	LD	LD	LD	Valid
8	Menggunakan bahan ajar yang tercantum dalam kurikulum sekolah.	LD	LD	LD	Valid
9	Menyampaikan instrument penilaian belajar siswa (Sikap dan Pengetahuan).	LD	LD	LD	Valid
10	Memberikan evaluasi	LD	LD	LD	Valid
11	Menentukan pedoman penskoran	LD	LD	LD	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Adi Pasah Kahar, M.Pd

Validator 2 : Sri Andi Novita, S.P

Validator 3 : Dra. Anna Yuniarti

LAMPIRAN B-3**LEMBAR VALIDITAS SOAL *PRETEST***

No	Kriteria Penilaian	Validator			Kriteria
		1	2	3	
Materi					
1.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran	LD	LD	LD	Valid
2.	Kesesuaian soal dengan materi	LD	LD	LD	Valid
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas	LD	LD	LD	Valid
Kontruksi					
1.	Rumusan soal sesuai dengan indikator	LD	LD	LD	Valid
2.	Batasan jawaban atau ruang lingkup yang diuji sudah jelas	LD	LD	LD	Valid
3.	Rumus butir soal menggambarkan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban	LD	LD	LD	Valid
4.	Rumus butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	LD	LD	LD	Valid
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	LD	LD	LD	Valid
6.	Rumusan butir soal sudah disertai dengan pedoman penskoran	LD	LD	LD	Valid
7.	Tabel, gambar, grafik, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	LD	LD	LD	Valid
Bahasa					
1.	Rumus butiran soal sudah menggunakan bahasa yang sederhana hingga komunikatif	LD	LD	LD	Valid
2.	Rumus butiran soal tidak menimbulkan pengertian/penafsiran ganda	LD	LD	LD	Valid
3.	Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	LD	LD	LD	Valid

Validator 1 : Adi Pasah Kahar, M.Pd

Validator 2 : Sri Andi Novita, S.P

Validator 3 : Dra. Anna Yuniarti

LAMPIRAN B-4

LEMBAR VALIDITAS SOAL *POSTEST*

No	Kriteria Penilaian	Validator			Kriteria
		1	2	3	
Materi					
1.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran	LD	LD	LD	Valid
2.	Kesesuaian soal dengan materi	LD	LD	LD	Valid
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas	LD	LD	LD	Valid
Kontruksi					
1.	Rumusan soal sesuai dengan indikator	LD	LD	LD	Valid
2.	Batasan jawaban atau ruang lingkup yang diuji sudah jelas	LD	LD	LD	Valid
3.	Rumus butir soal menggambarkan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban	LD	LD	LD	Valid
4.	Rumus butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	LD	LD	LD	Valid
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	LD	LD	LD	Valid
6.	Rumusan butir soal sudah disertai dengan pedoman penskoran	LD	LD	LD	Valid
7.	Tabel, gambar, grafik, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	LD	LD	LD	Valid
Bahasa					
1.	Rumus butiran soal sudah menggunakan bahasa yang sederhana hingga komunikatif	LD	LD	LD	Valid
2.	Rumus butiran soal tidak menimbulkan pengertian/penafsiran ganda	LD	LD	LD	Valid
3.	Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	LD	LD	LD	Valid

Validator 1 : Adi Pasah Kahar, M.Pd

Validator 2 : Sri Andi Novita, S.P

Validator 3 : Dra. Anna Yuniarti

LAMPIRAN B-5

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI *GQGA***

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
 Nama Observer : Nur Fitriani :
 Hari/Tanggal : Rabu, 29 Maret 2017
 Waktu : 12.00 - 13.30
 Materi : Sistem Pernapasan Manusia
 Petunjuk :

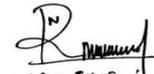
Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- b. Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- c. Berilah tanda checklist (✓) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan 1. Guru Memberi salam dan berdoa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓ ✓		Menjawab salam dan berdoa siswa menjawab
Kegiatan Inti 1. Eksplorasi a. Guru memberikan apersepsi b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	 ✓ ✓		Mempraktekkan proses pernapasan - Siswa mengamati - Mendengarkan penjelasan guru

c. Guru menjelaskan materi secara singkat	✓	- Siswa menggambar
2. Elaborasi		
a. Guru memberikan dua kartu kepada siswa	✓	Setiap siswa mendapat kertas
b. Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	✓	- Siswa membuat pertanyaan di kertas 1 - Siswa menulis apa yang dapat menjelaskan di kertas 2
c. Guru membagikan siswa menjadi 8 kelompok	✓	Membedakan ke 10 kelompok - Siswa memilih pertanyaan untuk ditanyakan ke kelompok lain
d. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih pertanyaan untuk diajukan	✓	Melaporkan pertanyaan untuk diajukan ke kelompok lain. - Siswa menjelaskan apa yang sudah mereka pahami tentang materi ini dan kelompok lain menanggapi.
e. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan"	✓	
f. Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan "pertanyaan untuk di jawab"	✓	
3. Konfirmasi		
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	✓	- Mendengarkan perjelasan guru.
b. Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti	✓	- Siswa bertanya
Penutup		
1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama-sama	✓	- Mowlat kesimpulan bersama tentang materi 5. pernapasan.
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓	- Siswa mengucapkan salam.

Pontianak, 23 Maret 2017
Observer,


(..... Nur Furrani))

LAMPIRAN B-5

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI GQG4**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
 Nama Observer : Sri Anhi Novita, S.P
 Hari/Tanggal : Rabu, 29 Maret 2017
 Waktu : 12.00 - 12.30
 Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Petunjuk :

Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- b. Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- c. Berilah tanda checklist (√) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru Memberi salam dan berdoa	✓		Mempuas salam dan berdoa
2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		Siswa mempuas
Kegiatan Inti			
1. Eksplorasi			Siswa menyapaan proses pengajaran
a. Guru memberikan apersepsi	✓		
b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		Mendengarkan pelajaran guru
c. Guru menjelaskan materi secara singkat	✓		Siswa menyapaan

2. Elaborasi			
a. Guru memberikan dua kartu kepada siswa	✓		Setiap siswa Mendapatkan Kartu
b. Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	✓		- Siswa membuat pertanyaan
c. Guru membagikan siswa menjadi 8 kelompok	✓		- Siswa menuliskan Penjelasan yang sudah mereka ketahui
d. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih pertanyaan untuk diajukan	✓		- Membentuk kelompok
e. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan"	✓		- Memilih pertanyaan untuk diajukan
f. Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan "pertanyaan untuk di jawab"	✓		- Menanggapi pertanyaan untuk dijawab
3. Konfirmasi			
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	✓		Menanggapi pertanyaan
b. Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti	✓		Siswa bertanya
Penutup			
1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama- sama	✓		Membuat Kesimpulan materi sistem pernapasan manusia
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓		Siswa mengucapkan salam

Pontianak, 29 Maret 2017
Observer,


(Sri Andri Novita, S.P.)

LAMPIRAN B-5

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI *GQG***

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak

Nama Observer : *Alim*

Hari/Tanggal : *29 Maret 2017*

Waktu : *12.00 - 13.30*

Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Petunjuk :

Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

- Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- Berilah tanda checklist (✓) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan 1. Guru Memberi salam dan berdoa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓ ✓		Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa menjawab
Kegiatan Inti 1. Eksplorasi a. Guru memberikan apersepsi b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓ ✓		Mempakatkan cara berpikir Siswa merole peran Siswa merole peran

c. Guru menjelaskan materi secara singkat			
2. Elaborasi			
a. Guru memberikan dua kartu kepada siswa	✓		siswa menerima kertas
b. Guru memerintahkan siswa untuk melengkapi kalimat berikut ini: Kertas 1: Saya masih memiliki pertanyaan tentang Kertas 2: Saya menjawab pertanyaan tentang	✓		- siswa membuat pertanyaan di kertas 1. - siswa menulis bar materi yg dapat mereka sampaikan di kertas 2
c. Guru membagikan siswa menjadi 8 kelompok	✓		- siswa membentuk kelompok.
d. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk memilih pertanyaan untuk diajukan	✓		- setiap kelompok memilih pertanyaan untuk diajukan
e. Guru memerintahkan tiap kelompok untuk melaporkan "pertanyaan untuk diajukan"	✓		- siswa mengajukan pertanyaan kelompok lain
f. Guru memerintahkan siswa untuk melaporkan "pertanyaan untuk di jawab"	✓		- siswa menjawab pertanyaan yang sudah mereka tulis di kertas 2
3. Konfirmasi			
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pemapasan manusia			- mendengar pertanyaan tentang materi sistem pemapasan manusia
b. Guru menyuruh siswa untuk menanyakan materi yang belum dimengerti			- siswa bertanya
Penutup			
1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama- sama	✓		membuat kesimpulan tentang materi sistem pemapasan.
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓		siswa mengucapkan salam.

Pontianak, 23 Maret 2017
Observer,


(.....Nami.....)

LAMPIRAN B-6

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI QSH**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak

Nama Observer : Nur Fitriani :

Hari/Tanggal : Senin, 27 Maret 2017

Waktu : 08.15 - 11.30

Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Petunjuk :

Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

- Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- Berilah tanda checklist (✓) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru mengucapkan salam dan berdoa	✓		Mengucapkan Salam dan berdoa.
2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		Siswa menjawab
Kegiatan Inti			
1. Eksplorasi			
a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		Siswa mendengarkan
b. Guru menjelaskan materi secara singkat	✓		Siswa mendengarkan Penjelasan guru

c. Guru memberikan apersepsi	✓	Mempraktikkan proses bernapas
2. Elaborasi		
a. Guru membagikan potongan-potongan kertas	✓	- Siswa siswa mendapatkan potongan kertas
b. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi setelah semua selesai membuat pertanyaan, masing-masing siswa diminta untuk memberikan kepada teman samping kirinya	✓	- Siswa membuat pertanyaan, siswa memberikan kertas ke teman samping kirinya
c. Guru meminta siswa untuk membaca pertanyaan yang ada.	✓	- Siswa membaca pertanyaan.
d. Guru meminta siswa untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya (ketika kertas kembali kepada pemiliknya dan mendapat tanda centang paling banyak.	✓	- Siswa menghitung tanda centang
e. Guru meminta siswa untuk membacakan soal yang dia tulis meskipun tidak mendapat tanda centang yang banyak	✓	- Siswa membacakan soal yang ia tulis yang sedikit yang mendapat tanda centang
f. Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan	✓	- Guru menjawab pertanyaan diundi dari kertas yang banyak mendapatkan tanda centang
3. Konfirmasi		
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	✓	- Siswa mendengar dan penjelasan guru.

Penutup		
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan tujuan pembelajaran	✓	memberikan kesempatan bersama
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓	- siswa mengucapkan Salam

Pontianak, 27 Maret 2017
Observer,



(Nur Fitriani.....)

LAMPIRAN B-6

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI QSH**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
 Nama Observer : Sri Andi Novita, S.P
 Hari/Tanggal : Senin, 27 Maret 2017
 Waktu : 09.15 - 11.30
 Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Petunjuk :

Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- b. Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- c. Berilah tanda checklist (✓) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru mengucapkan salam dan berdoa	✓		Mengucapkan salam dan berdoa
2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		Siswa menjawab
Kegiatan Inti			
1. Eksplorasi			
a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		Siswa mendengarkan
b. Guru menjelaskan materi secara singkat	✓		Siswa mendengarkan penjelasan guru
c. Guru memberikan apersepsi	✓		Mempertanyakan proses berpikir

2. Elaborasi			
a. Guru membagikan potongan-potongan kertas	✓		Siswa menyusun potongan-potongan kertas.
b. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi setelah semua selesai membuat pertanyaan, masing-masing siswa diminta untuk memberikan kepada teman samping kirinya	✓		- Siswa membuat pertanyaan, setelah itu membacakan kertas ke teman samping kirinya
c. Guru meminta siswa untuk membaca pertanyaan yang ada.	✓		- Membaca pertanyaan
d. Guru meminta siswa untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya (ketika kertas kembali kepada pemiliknya dan mendapat tanda centang paling banyak.	✓		- Siswa menghitung tanda centang pada kertas
e. Guru meminta siswa untuk membacakan soal yang dia tulis meskipun tidak mendapat tanda centang yang banyak	✓		- Siswa membacakan soal yang mereka tulis kemudian guru menaruh pertanyaan di awal dan ket. Ya Polity topic
f. Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan	✓		Mendapatkan tanda centang
3. Konfirmasi			
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pemapasan manusia	✓		- Siswa menyimpulkan pelajaran guru

Penutup		
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan tujuan pembelajaran	✓	Mengimpulkan Pembelajaran
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓	Siswa mengucapkan salam

Pontianak, 27 Maret 2017
Observer,


(Sri Anji Novia, S.P.)

LAMPIRAN B-6

**LEMBAR OBSERVASI GURU SELAMA PROSES PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI QSH**

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Pontianak
 Nama Observer : *Mami* :
 Hari/Tanggal : *Senin 27 maret 2017*
 Waktu : *09.15 - 11.30*
 Materi : Sistem Pemapasan Manusia
 Petunjuk :

Amatilah tindakan guru selama pembelajaran berlangsung, dan isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut :

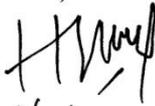
- a. Pengamatan dilakukan selama guru memulai pelajaran sampai pelajaran berakhir
- b. Pengamatan dilakukan untuk setiap aspek yang tampak dalam pembelajaran
- c. Berilah tanda checklist (√) pada "Ya" untuk tindakan guru berdasarkan aspek yang diamati dan pada "Tidak" jika guru tidak melakukan berdasarkan aspek yang diamati.

Aspek Yang Diamati	Pelaksanaan		Keterangan
	Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru mengucapkan salam dan berdoa	✓		<i>siswa menjawab salam dan berdoa</i>
2. Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		<i>siswa menjawab</i>
Kegiatan Inti			
1. Eksplorasi			
a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		<i>siswa mendengar</i>

b. Guru menjelaskan materi secara singkat	✓	
c. Guru memberikan apersepsi	✓	
2. Elaborasi		
a. Guru membagikan potongan-potongan kertas	✓	• Mendengarkan Penjelasan guru • memperhatikan proses pengapian siswa menerima potongan kertas
b. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi setelah semua selesai membuat pertanyaan, masing-masing siswa diminta untuk memberikan kepada teman samping kirinya	✓	Siswa membuat pertanyaan, setelah selesai membuat pertanyaan, setelah selesai membuat pertanyaan diberi label ketan samping kirinya
c. Guru meminta siswa untuk membaca pertanyaan yang ada.	✓	• siswa membaca pertanyaan
d. Guru meminta siswa untuk menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya (ketika kertas kembali kepada pemiliknya dan mendapat tanda centang paling banyak.	✓	• siswa menghitung tanda centang yang ada pada kertasnya.
e. Guru meminta siswa untuk membacakan soal yang dia tulis meskipun tidak mendapat tanda centang yang banyak	✓	Membacakan soal
f. Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan	✓	Guru menjawab pertanyaan siswa dari kertas yang banyak mendapatkan tanda centang
3. Konfirmasi		
a. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi terhadap materi sistem pernapasan manusia	✓	Siswa menanggapi per jawaban guru

Penutup			
1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan tujuan pembelajaran	✓		Mengimpulkan tujuan bersama
2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	✓		Siswa mengucapkan salam.

Pontianak, 29 Maret 2017
Observer,


(.....Nanni.....)

LAMPIRAN

C

LAMPIRAN C-1

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL *POSTTEST*

a. Varians

$$V = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

V = Varians

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa

$(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh oleh siswa

N = Jumlah siswa (subjek)

$$V = \frac{31945 - \frac{(991)^2}{34}}{34}$$

$$V = \frac{31945 - \frac{982081}{34}}{34}$$

$$V = \frac{31945 - 28884,735}{34}$$

$$V = \frac{3060,265}{34} = 90,007$$

b. Nilai reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \Sigma pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = varians total

P = proporsi subjek yang menjawab skor 1

N

q = proporsi subjek yang mendapat skor 0 ($q = 1 - p$)

$$r_{11} = \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(\frac{90,007 - 7,4475}{90,007} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{40}{39} \right) \left(\frac{82,5595}{90,007} \right) \quad 147$$

$$r_{11} = (1,025) (0,917)$$

$$r_{11} = (0,939)$$

LAMPIRAN C-2

**TABEL Nomor Butir Item Soal, Indek Diskriminasi , dan Daya Beda
SOAL *POSTTEST***

Nomor Butir Item	$D = P_A - P_B$	Klasifikasi Daya Pembeda
1	0,12	Jelek
2	0,65	Baik
3	0,65	Baik
4	0,59	Baik
5	0,12	Jelek
6	0,59	Baik
7	0,47	Baik
8	0,65	Baik
9	0,71	Baik
10	0,41	Baik
11	0,53	Baik
12	0,06	Jelek
13	0,71	Baik sekali
14	0,65	Baik
15	0,41	Baik
16	0,53	Baik
17	0,47	Baik
18	0,41	Baik
19	0,53	Baik
20	0,41	Baik
21	0,41	Baik
22	0,47	Baik
23	0,53	Baik
24	0,59	Baik
25	0,71	Baik sekali
26	0,59	Baik
27	0,59	Baik
28	0,53	Baik
29	0,12	Jelek
30	0,12	Jelek
31	0,47	Baik
32	0,24	Cukup
33	0,3	Jelek
34	0,71	Baik sekali
35	0,53	Baik
36	0,47	Baik
37	0,71	Baik sekali
38	0,06	Jelek
39	0	Jelek
40	0	Jelek

PERHITUNGAN GAIN KELAS GQGA

NO	KODE SISWA	NILAI HASIL BELAJAR		
		<i>PRETEST</i>	<i>POSTEST</i>	<i>GAIN</i>
1	R1	4	26	73,33
2	R2	23	27	13,34
3	R3	4	27	76,67
4	R4	23	27	13,34
5	R5	23	28	16,67
6	R6	23	28	16,67
7	R7	6	27	70
8	R8	5	26	70
9	R9	5	27	73,34
10	R10	1	27	86,67
11	R11	6	27	70
12	R12	1	27	86,67
13	R13	5	20	50
14	R14	9	19	33,33
15	R15	7	16	30
16	R16	5	19	46,67
17	R17	9	20	36,66
18	R18	5	18	43,34
19	R19	6	20	46,66
20	R20	1	27	86,67
21	R21	7	26	63,33
22	R22	1	27	86,67
23	R23	6	27	70
24	R24	1	26	66,66
25	R25	6	26	66,66
26	R26	1	24	76,67
27	R27	7	27	66,67
28	R28	4	26	73,33
29	R29	6	27	70
30	R30	9	25	63,33
31	R31	5	27	73,34
32	R32	7	27	66,67
33	R33	24	27	10
34	R34	23	27	13,34
35	R35	24	27	10
36	R36	5	26	70
37	R37	5	25	66,67
Jumlah		1046,54	3099,91	2053,37

Rata-rata	28,28	83,78	55,49
-----------	-------	-------	-------

LAMPIRAN C-4PERHITUNGAN *GAIN* KELAS *QSH*

NO	KODE SISWA	NILAI HASIL BELAJAR		
		<i>PRETEST</i>	<i>POSTEST</i>	<i>GAIN</i>
1	R1	23	28	16,67
2	R2	5	27	73,34
3	R3	23	28	16,67
4	R4	6	27	70
5	R5	6	26	66,66
6	R6	6	25	63,33
7	R7	4	25	70
8	R8	5	26	70
9	R9	4	19	50
10	R10	5	21	53,34
11	R11	4	19	50
12	R12	6	24	60
13	R13	4	18	46,67
14	R14	5	20	50
15	R15	4	17	43,33
16	R16	15	18	43,34
17	R17	6	20	46,66
18	R18	7	23	53,33
19	R19	5	20	50
20	R20	6	24	60
21	R21	7	26	56,67
22	R22	6	23	56,66
23	R23	7	18	36,67
24	R24	6	19	46,66
25	R25	7	26	63,33
26	R26	6	24	60
27	R27	8	23	50
28	R28	6	21	50
29	R29	6	24	60
30	R30	9	23	46,66
31	R31	7	25	60
32	R32	9	24	50
33	R33	9	24	50
34	R34	23	25	6,67
35	R35	23	26	10
36	R36	5	23	60
37	R37	5	23	60
Jumlah		959,88	2836,54	1876,66

Rata-rata	25,94	76,66	50,72
-----------	-------	-------	-------

LAMPIRAN C-5

UJI NORMALITAS DATA

Tests of Normality

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GQGA	,245	37	,000	,861	37	,000
QSH	,210	37	,000	,855	37	,000

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN C-6

UJI U-MAN WITHNEY

Ranks

	KELAS	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NILAI	1	37	42,45	1570,50
	2	37	32,55	1204,50
	Total	74		

Test Statistics^a

	NILAI
Mann-Whitney U	501,500
Wilcoxon W	1204,500
Z	-1,984
Asymp. Sig. (2-tailed)	,047

a. Grouping Variable: KELAS

LAMPIRAN C-7PERHITUNGAN PERSENTASE KETUNTASAN *PRETES* KELAS *GQGA*

NO	KODE SISWA	HASIL BELAJAR <i>PRETES</i>		
		SKOR	NILAI	KETERANGAN
1	R1	4	13,32	TIDAK TUNTAS
2	R2	23	76,66	TUNTAS
3	R3	4	13,32	TIDAK TUNTAS
4	R4	23	76,66	TUNTAS
5	R5	23	76,66	TUNTAS
6	R6	23	76,66	TUNTAS
7	R7	7	23,33	TIDAK TUNTAS
8	R8	5	16,65	TIDAK TUNTAS
9	R9	5	16,65	TIDAK TUNTAS
10	R10	1	3,33	TIDAK TUNTAS
11	R11	6	20	TIDAK TUNTAS
12	R12	1	3,33	TIDAK TUNTAS
13	R13	5	16,65	TIDAK TUNTAS
14	R14	9	30	TIDAK TUNTAS
15	R15	7	23,33	TIDAK TUNTAS
16	R16	5	16,65	TIDAK TUNTAS
17	R17	9	30	TIDAK TUNTAS
18	R18	5	16,65	TIDAK TUNTAS
19	R19	6	20	TIDAK TUNTAS
20	R20	1	3,33	TIDAK TUNTAS
21	R21	7	23,33	TIDAK TUNTAS
22	R22	1	3,33	TIDAK TUNTAS
23	R23	6	20	TIDAK TUNTAS
24	R24	1	20	TIDAK TUNTAS
25	R25	6	20	TIDAK TUNTAS
26	R26	1	3,33	TIDAK TUNTAS
27	R27	7	23,33	TIDAK TUNTAS
28	R28	4	13,32	TIDAK TUNTAS
29	R29	6	20	TIDAK TUNTAS
30	R30	6	20	TIDAK TUNTAS
31	R31	5	16,65	TIDAK TUNTAS
32	R32	7	23,33	TIDAK TUNTAS
33	R33	24	80	TUNTAS
34	R34	23	76,66	TUNTAS
35	R35	24	80	TUNTAS
36	R36	5	16,65	TIDAK TUNTAS
37	R37	5	16,65	TIDAK TUNTAS

$$\text{TUNTAS} = \frac{7}{37} = 18,91\%$$

$$\text{TIDAK TUNTAS} = \frac{30}{37} = 81,09\%$$

LAMPIRAN C-8PERHITUNGAN PERSENTASE KETUNTASAN *PRETES* KELAS *QSH*

NO	KODE SISWA	HASIL BELAJAR <i>PRETES</i>		
		SKOR	NILAI	KETERANGAN
1	R1	23	76,66	TUNTAS
2	R2	5	16,65	TIDAK TUNTAS
3	R3	23	76,66	TUNTAS
4	R4	6	20	TIDAK TUNTAS
5	R5	6	20	TIDAK TUNTAS
6	R6	6	20	TIDAK TUNTAS
7	R7	4	13,32	TIDAK TUNTAS
8	R8	5	16,65	TIDAK TUNTAS
9	R9	4	13,32	TIDAK TUNTAS
10	R10	5	16,65	TIDAK TUNTAS
11	R11	4	13,32	TIDAK TUNTAS
12	R12	6	20	TIDAK TUNTAS
13	R13	4	13,32	TIDAK TUNTAS
14	R14	5	16,65	TIDAK TUNTAS
15	R15	4	13,32	TIDAK TUNTAS
16	R16	5	16,65	TIDAK TUNTAS
17	R17	6	20	TIDAK TUNTAS
18	R18	7	23,33	TIDAK TUNTAS
19	R19	5	16,65	TIDAK TUNTAS
20	R20	6	20	TIDAK TUNTAS
21	R21	7	23,33	TIDAK TUNTAS
22	R22	6	20	TIDAK TUNTAS
23	R23	7	23,33	TIDAK TUNTAS
24	R24	6	20	TIDAK TUNTAS
25	R25	7	23,33	TIDAK TUNTAS
26	R26	6	20	TIDAK TUNTAS
27	R27	8	26,66	TIDAK TUNTAS
28	R28	6	20	TIDAK TUNTAS
29	R29	6	20	TIDAK TUNTAS
30	R30	9	30	TIDAK TUNTAS
31	R31	7	53,33	TIDAK TUNTAS
32	R32	9	30	TIDAK TUNTAS
33	R33	9	30	TIDAK TUNTAS
34	R34	23	76,66	TUNTAS
35	R35	23	76,66	TUNTAS
36	R36	5	16,65	TIDAK TUNTAS
37	R37	5	16,65	TIDAK TUNTAS

$$\text{TUNTAS} = \frac{4}{37} = 10,81\%$$

$$\text{TIDAK TUNTAS} = \frac{33}{37} = 89,19\%$$

LAMPIRAN C-9**PERHITUNGAN PERSENTASE KETUNTASAN POSTEST KELAS *GQGA***

NO	KODE SISWA	HASIL BELAJAR POSTEST		
		SKOR	NILAI	KETERANGAN
1	R1	26	86,66	TUNTAS
2	R2	27	90	TUNTAS
3	R3	27	90	TUNTAS
4	R4	27	90	TUNTAS
5	R5	28	93,33	TUNTAS
6	R6	28	93,33	TUNTAS
7	R7	27	90	TUNTAS
8	R8	26	86,66	TUNTAS
9	R9	27	90	TUNTAS
10	R10	27	90	TUNTAS
11	R11	27	90	TUNTAS
12	R12	27	90	TUNTAS
13	R13	20	66,66	TIDAK TUNTAS
14	R14	19	63,33	TIDAK TUNTAS
15	R15	16	53,33	TIDAK TUNTAS
16	R16	19	63,33	TIDAK TUNTAS
17	R17	20	66,66	TIDAK TUNTAS
18	R18	18	60	TIDAK TUNTAS
19	R19	20	66,66	TIDAK TUNTAS
20	R20	27	90	TUNTAS
21	R21	26	86,66	TUNTAS
22	R22	27	90	TUNTAS
23	R23	27	90	TUNTAS
24	R24	26	86,66	TUNTAS
25	R25	26	86,66	TUNTAS
26	R26	24	80	TUNTAS
27	R27	27	90	TUNTAS
28	R28	26	86,66	TUNTAS
29	R29	27	90	TUNTAS
30	R30	25	83,33	TUNTAS
31	R31	27	90	TUNTAS
32	R32	27	90	TUNTAS
33	R33	27	90	TUNTAS
34	R34	27	90	TUNTAS
35	R35	27	90	TUNTAS
36	R36	26	86,66	TUNTAS
37	R37	25	83,33	TUNTAS

$$\text{TUNTAS} = \frac{30}{37} = 81,08\%$$

$$\text{TIDAK TUNTAS} = \frac{7}{37} = 18,92\%$$

LAMPIRAN C-10

PERHITUNGAN PERSENTASE KETUNTASAN POSTEST KELAS QSH

NO	KODE SISWA	HASIL BELAJAR POSTEST		
		SKOR	NILAI	KETERANGAN
1	R1	28	93,33	TUNTAS
2	R2	27	90	TUNTAS
3	R3	28	93,33	TUNTAS
4	R4	27	90	TUNTAS
5	R5	26	86,66	TUNTAS
6	R6	25	83,33	TIDAK TUNTAS
7	R7	25	83,33	TUNTAS
8	R8	26	86,66	TUNTAS
9	R9	19	63,33	TIDAK TUNTAS
10	R10	21	70	TIDAK TUNTAS
11	R11	19	63,33	TIDAK TUNTAS
12	R12	24	80	TUNTAS
13	R13	18	60	TIDAK TUNTAS
14	R14	20	66,66	TIDAK TUNTAS
15	R15	17	56,67	TIDAK TUNTAS
16	R16	18	60	TIDAK TUNTAS
17	R17	20	66,66	TIDAK TUNTAS
18	R18	23	76,67	TIDAK TUNTAS
19	R19	20	66,66	TIDAK TUNTAS
20	R20	24	80	TIDAK TUNTAS
21	R21	26	86,66	TUNTAS
22	R22	23	76,66	TUNTAS
23	R23	18	60	TIDAK TUNTAS
24	R24	19	63,33	TIDAK TUNTAS
25	R25	26	86,66	TUNTAS
26	R26	24	80	TUNTAS
27	R27	23	76,66	TUNTAS
28	R28	21	70	TIDAK TUNTAS
29	R29	24	80	TUNTAS
30	R30	23	76,66	TUNTAS
31	R31	25	83,33	TUNTAS
32	R32	24	80	TUNTAS
33	R33	24	80	TUNTAS
34	R34	25	83,33	TUNTAS
35	R35	26	86,66	TUNTAS
36	R36	23	76,66	TUNTAS
37	R37	23	76,66	TUNTAS

$$\text{Persentase rata – rata ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah ketuntasan siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{TUNTAS} = \frac{23}{37} = 62,16\%$$

$$\text{TIDAK TUNTAS} = \frac{14}{37} = 37,84\%$$

LAMPIRAN

D

LAMPIRAN D-1



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Jend. Ahmad Yani No.111 Pontianak Kalimantan Barat
Telp./Fax. (0561) 764571

www.unmuhpnk.ac.id

www.unmuhpnk.ac.id

Nomor: *U3* /II.3.AU.16/F/2017

Lamp : -

Perihal: **Mohon Izin Penelitian dan Realibilitas**

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 10 Pontianak
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT. Amin.

Dalam rangka Penelitiannya yang akan dilakukan di SMA Negeri 10 Pontianak, untuk itu kami mohon kesediaan Bapak / Ibu Kepala SMA Negeri 10 Pontianak, untuk memberikan izin Penelitian Skripsinya dan Realibilitas, kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak yang namanya tercantum dibawah ini:

Nama : Meri Sintia
NPM : 121630096
Judul Penelitian : Komparasi Strategi Pembelajaran *GQGA* dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pontianak, 17 Maret 2017

Dekan,



Arif Didik Kurniawan, M.Pd
NIDN. 0708048701

Tembusan Yth.
1. Rektor Univ. Muhammadiyah Pontianak
2. Arsip

LAMPIRAN D-2



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 10 PONTIANAK



Jalan Purnama Kompleh Purnama Agung V Kec. Pontianak Selatan Kotamadya Pontianak
Kalimantan Barat 78121, Telp: 0561-747353, e-mail: smantoptk@yahoo.com; Website-smantoptk.net
NPSN : 30109801 NSS : 301136001010

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/ 593/ SMAN.10/ 2017

Berdasarkan Surat Universitas Muhammadiyah Pontianak Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nomor : 283/ IL.3.AU.16/ F/ 2017 Tanggal : 17 Maret 2017 Perihal : Mohon Izin Penelitian dan Realibilitas, maka Kepala SMA Negeri 10 Pontianak menerangkan bahwa :

Nama : Meri Sintia
NPM : 121630096
Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 10 Pontianak dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul "Komparasi Strategi Pembelajaran GQGA dengan QSH Terhadap hasil Belajar pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak".

Ditunjukkan surat keterangan ini di buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Pontianak, 30 Maret 2017
Kepala Sekolah,

Dwi Agustina
Dwi Agustina, S.Hut M.Pd
NIP. 19690827 200501 2 012

LAMPIRAN D-3

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adi Pasah Kahar, M.Pd

NIDN : 1124068801

Jabatan : Dosen Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak

Sebagai : Validator

Menyatakan instrumen penelitian yang disusun oleh:

Nama : Meri Sintia

NPM : 121630096

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Pontianak

Judul Skripsi : Komparasi Strategi Pembelajaran *GOGA* Dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak

Telah dilakukan validitas untuk pemakaian dilapangan.

Pontianak, 15. Maret 2017

Validator

Adi Pasah Kahar, M.Pd
NIDN. 1124068801

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Andi Novita, S.P
NIP : 1972004 200604 2004
Jabatan : Guru Biologi SMA Negeri 10 Pontianak
Sebagai : Validator

Menyatakan instrumen penelitian yang disusun oleh:

Nama : Meri Sintia
NPM : 121630096
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Pontianak
Judul Skripsi : Komparasi Strategi Pembelajaran *GOGA* Dengan *QSH*
Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem
Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10
Pontianak

Telah dilakukan validitas untuk pemakaian dilapangan.

Pontianak,..... Maret 2017

Validator



Sri Andi Novita, S.P
NIP. 1972004 200604 2004

LAMPIRAN D-5

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Anna Yuniarti
NIP : 19680621 199412 2 006
Jabatan : Guru Bahasa Indonesia SMA Negeri 10 Pontianak
Sebagai : Validator

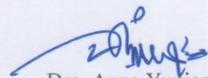
Menyatakan instrumen penelitian yang disusun oleh:

Nama : Meri Sintia
NPM : 121630096
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Pontianak
Judul Skripsi : Komparasi Strategi Pembelajaran *GQGA* Dengan *QSH* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pontianak

Telah dilakukan validitas untuk pemakaian dilapangan.

Pontianak,..... Maret 2017

Validator



Dra. Anna Yuniarti
NIP. 19680621 199412 2 006

LAMPIRAN

E

LAMPIRAN E-1

**DOKUMNETASI UJI SOAL
SMA NEGERI 10 PONTIANAK**



Siswa Mengerjakan Soal

LAMPIRAN E-2

DOKUMENTASI *PRETEST* DAN *POSTEST*

PRETEST KELAS QGGA



Siswa Mengerjakan Soal *Pretest*

***PRETEST* KELAS (QSH)**



Guru membagikan soal *pretes*

LAMPIRAN E-3

DOKUMENTASI PERLAKUAN

1. Kelas GQGA Pertemuan Pertama



E-1 Mengucap salam



E-2 Guru mengabsen siswa



E-3 Guru memberikan apersepsi



E-4 Tujuan pembelajaran



E-5 Guru menjelaskan materi



E-6 Guru memberikan dua kartu ke siswa



E-7 Guru membagi kelompok



E-8 Memilih pertanyaan untuk diajukan dan dijawab



E-9 Perwakilan kelompok mengajukan pertanyaan



E-10 Siswa menjawab pertanyaan



E-11 Menyuruh siswa melaporkan pertanyaan



E-12 Perwakilan kelompok berbagi jawaban dengan kelompok lain



E-13 Menyimpulkan materi pembelajaran

2. Kelas QSH



E-1 Siswa mengucap salam



E-2 Guru mengabsen siswa



E-3 Guru memberikan apersepsi



E-4 Menyampaikan tujuan pembelajaran



E-5 Guru menyampaikan materi



E-6 Guru menjelaskan strategi *QSH*



E-7 Guru membagikan potongan kertas

E-8 Siswa membuat pertanyaan



E-9 Siswa memberikan kertas pertanyaan



E-10 Siswa membaca pertanyaan ke samping kirinya



E-11 Siswa menghitung tanda centang



E-12 Menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan



E-13 Menyimpulkan tujuan pembelajaran

LAMPIRAN

F

LAMPIRAN F-1

LEMBAR JAWABAN UJI SOAL *POSTEST*

NAMA : SYUKIADA
 TANGGAL : 24-03-2017
 KELAS : XII IPA 3

SOAL *POSTEST*

NILAI 95 SKOR 38

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11		X				21				X		31				X	
2			X			12					X	22					X	32	X				
3			X			13		X				23		X				33					X
4			X			14			X			24		X				34		X			
5		X				15					X	25				X		35	X				
6	X					16		X				26		X				36		X			
7					X	17			X			27			X			37	X				
8			X			18		X				28			X			38	X				
9		X				19			X			29	X					39	X				
10	X					20	X					30				X		40		X			

NAMA : TIARA N-WAI APRIYANI
 TANGGAL : 24-03-2017
 KELAS : XII IPA 3

SOAL *POSTEST*

NILAI 415 SKOR 7

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11	X					21				X		31				X	
2			X			12					X	22		X				32	X				
3	X		X			13	X					23		X				33					X
4			X			14				X		24	X					34	X				
5		X				15			X			25			X			35		X			
6			X			16	X					26	X					36				X	
7					X	17	X					27			X			37	X	X			
8		X				18	X					28		X				38	X				
9	X					19				X		29		X				39	X				
10	X					20		X				30				X		40		X			

NAMA : ULFINDYA BRAWICA H
 TANGGAL : 24-03-2017
 KELAS : XII IPA 3

SOAL *POSTEST*

NILAI 625 SKOR 25

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11			X			21				X		31				X	
2		X				12					X	22				X		32	X				
3			X			13	X					23	X					33					X
4		X				14			X			24			X			34		X			
5		X				15					X	25	X					35	X				
6		X				16		X				26		X				36		X			
7				X		17			X			27		X				37		X			
8		X				18		X				28			X			38		X			
9			X			19			X			29	X					39	X				
10	X					20	X					30				X		40		X			

LAMPIRAN F-2

LEMBAR JAWABAN SOAL PRETEST KELAS GQGA

NAMA : Alifia Qurunnada
 TANGGAL : 29-03-2017
 KELAS : XI IPA-1

SOAL PRETEST

NILAI 13,33 SKOR 4

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11		X				21	X				
2		X				12					X	22		X			X
3				X		13	X					23	X				
4		X				14		X				24		X			
5		X		X		15			X			25		X			
6	X					16				X		26	X		X		
7		X				17				X		27	X				
8		X				18			X			28		X			
9			X			19	X					29					X
10	X					20	X					30	X		X		

NAMA : Amalia Nurul Hikmah
 TANGGAL : 29-03-2017
 KELAS : XI IPA 1

SOAL PRETEST

NILAI 20 SKOR 6

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11		X				21	X				
2	X					12		X				22		X			X
3		X	X			13		X		X		23		X			
4		X				14	X					24	X				
5				X		15	X					25		X			
6		X				16				X		26	X				X
7	X					17				X		27	X	X	X		
8			X			18				X		28	X	X			
9				X		19	X					29					X
10				X		20			X			30					X

NAMA : Amara Prialya
 TANGGAL : 29-03-2017
 KELAS : XI IPA 1

SOAL PRETEST

NILAI 16,65 SKOR 5

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1		X				11			X			21	X				
2			X		X	12				X		22				X	
3		X				13	X	X				23			X		
4		X				14		X				24					X
5				X		15					X	25	X				
6	X					16	X					26	X		X		
7		X				17		X				27		X			
8		X				18			X			28		X			X
9				X		19				X		29	X				X
10				X		20			X			30		X	X		

LAMPIRAN F-3

LEMBAR JAWABAN SOAL *POSTEST* KELAS *GQGA*

NAMA : Alipia Qutrunnada
 TANGGAL : 30-03-2017
 KELAS : XI IPA 1

SOAL POSTEST

NILAI 8666 SKOR 26

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11			X			21			X		
2		X				12					X	22					X
3			X			13		X				23		X			
4	X					14			X			24			X		
5					X	15	X					25	X				
6			X			16			X			26				X	
7		X				17	X					27		X			
8	X					18				X		28	X				
9		X				19					X	29			X		
10		X				20		X				30		X			

NAMA : Misykah Qadisa
 TANGGAL : 30 Maret 2017
 KELAS : XI IPA 1

SOAL POSTEST

NILAI 6333 SKOR 19

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11				X		21		X			
2				X		12					X	22					X
3					X	13	X					23		X			
4	X					14			X			24					X
5					X	15		X				25			X		
6		X				16			X			26	X				
7	X					17		X				27		X			
8	X					18				X		28					X
9		X				19				X		29	X		X		
10		X				20		X				30		X			

NAMA : Amara Prilya
 TANGGAL : 30-3-2017
 KELAS : XI IPA 1

SOAL POSTEST

NILAI 80 SKOR 24

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11			X			21		X			
2			X			12					X	22					X
3			X			13	X					23		X			
4	X					14			X			24			X		
5				X		15		X				25			X		
6			X			16			X			26					X
7		X				17	X					27		X			
8	X					18				X		28	X				
9		X				19				X		29			X		
10		X				20		X				30		X			

LAMPIRAN F-4

LEMBAR JAWABAN SOAL PRETEST KELAS QSH

NAMA : Abdurahman Ridhwi
 TANGGAL : 27-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL PRETEST

NILAI 33,33 SKOR 10

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1			X			11		X				21		X			
2				X		12					X	22	X				
3	X					13		X				23		X			X
4	X					14		X				24	X				
5				X		15	X					25		X	X		
6			X			16			X			26		X			
7	X					17		X				27	X				
8		X				18			X			28		X			
9				X		19				X		29			X		
10			X			20		X				30	X				

NAMA : Adinda Sekar Ayu
 TANGGAL : 27-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL PRETEST

NILAI 36,66 SKOR 11

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1		X				11		X				21		X	X		
2			X			12					X	22			X		
3			X			13	X					23		X			
4		X				14			X			24		X			
5			X			15	X					25	X				
6			X			16		X				26	X		X		
7	X					17				X		27	X				
8		X				18			X	X		28					X
9		X			X	19					X	29	X				
10	X					20	X					30		X			

NAMA : Alfiansyah
 TANGGAL : 27-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL PRETEST

NILAI 20 SKOR 6

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11		X				21	X				
2		X				12				X		22			X		
3				X		13	X					23		X			
4		X				14		X	X			24		X			
5		X			X	15	X					25		X			X
6		X				16	X					26		X			
7	X					17		X				27	X				
8		X				18			X			28	X				
9			X			19		X				29		X			X
10			X	X		20	X					30				X	X

LAMPIRAN F-5

LEMBAR JAWABAN SOAL *POSTEST* KELAS *QSH*

NAMA : Abdurrahman Ridhoil
 TANGGAL : 30-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL *POSTEST*

NILAI 86,66 SKOR 26

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11			X			21		X			
2			X			12					X	22					X
3			X			13		X	X			23		X			
4				X		14		X				24	X				
5					X	15	X					25				X	
6			X			16			X			26		X			
7		X				17	X					27		X			
8	X					18		X				28	X				
9		X				19					X	29				X	
10		X				20		X				30		X			

NAMA : Anesi Antya W
 TANGGAL : 30-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL *POSTEST*

NILAI 83,33 SKOR 25

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1		X				11			X			21		X			
2			X			12					X	22					X
3			X			13		X				23		X			
4		X				14	X					24	X				
5				X		15			X			25				X	
6		X				16			X			26				X	
7		X				17	X					27		X			
8	X					18				X		28	X				
9		X				19					X	29				X	
10		X				20		X				30		X			

NAMA : Alfiansyah
 TANGGAL : 30-3-2017
 KELAS : XI IPA 2

SOAL *POSTEST*

NILAI 86,66 SKOR 26

NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E	NO	A	B	C	D	E
1	X					11			X			21		X			
2			X			12					X	22		X			
3			X			13		X				23					X
4	X					14	X					24				X	
5		X				15		X				25				X	
6			X			16			X			26				X	
7		X				17	X					27		X			
8	X					18				X		28	X				
9				X		19					X	29				X	
10		X				20		X				30		X			

LAMPIRAN F-6

LEMBAR PERTANYAAN KELAS GQG DAN QSH

