

LAMPIRAN 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJRAN (RPP)

Model Pembelajaran PDC (*Prepring, Concluding, Doing*)

Sekolah : SDN 173593 Habinsaran

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IV/2

Materi Pokok : Sistem Pernapasan Manusia

Alokasi Waktu : 3*45

I. Kegiatan Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, perhatian (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, peka dan proaktif, serta menjaga hubungan emosional dengan lingkungan sosial dan alam, serta memposisikan diri sebagai cerminan bangsa dan Negara.

KI 3 : Faktual, konseptual, berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humaniora, wawasan kemanusiaan, kebangsaan, bangsa, peradaban terkait sebab dan tata cara penerapan fenomena dan peristiwa; Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan prosedural dan metakognitif Pengetahuan untuk menugaskan keahlian khusus mata pelajaran sesuai dengan bakat dan minat dalam pemecahan masalah.

KI4 : Mampu mengolah, berdiskusi dan mempelajari bidang konkrit dan abstrak terkait pengembangan konten yang dipelajari di sekolah tingkat Tionghoa,

bertindak efektif dan kreatif, serta menerapkan metode berdasarkan kaidah ilmiah.

II. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
<p>3.8 Menganalisis struktur jaringan jaringan organ sistem pernafasan dalam kaitannya dengan proses biologis dan disfungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernafasan manusia.</p>	<p>3.8.1 Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ organ penyusun sistem pernafasan manusia.</p> <p>3.8.2 Menganalisis proses pernafasan inspirasi dan ekspirasi pada sistem pernafasan manusia</p> <p>3.8.3 Menjelaskan mekanisme pernafasan manusia</p> <p>3.8.4 Membandingkan volume pernafasan manusia</p> <p>3.8.5 Menjelaskan mekanisme pertukaran gas didalam tubuh manusia</p> <p>3.8.6 Mengenali kelainan/penyakit pada sistem pernafasan manusia</p>
<p>4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan struktur dan fungsi sistem pernafasan manusia.</p>	<p>4.8.1 Menulis karya tulis tentang pengaruh pencernaan terhadap sistem pernafasan manusia dalam bentuk makalah melalui studi literature</p>

III. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

1. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan fungsi dari sistem pernapasan.
2. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu mendeskripsikan organ organ pernapasan manusia.
3. Melalui kegiatan diskusi kelompok kecil, peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan pada manusia.
4. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu menjelaskan mekanisme pada pernapasan manusia
5. Melalui kegiatan praktikum (percobaan), peserta didik mampu membandingkan kapasitas/volume udara pernapasan dan mampu menjelaskan proses pertukaran gas didalam tubuh
6. Dengan mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari hari peserta didik mampu mengenali dan mengumpulkan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia

IV. Pendekatan/Model/Metode

Model : PDC (*Preparing, Concluding, Doing*)

V. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (3×45)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu

<p>Kegiatan Pembukaan</p>	<p>✓ Guru memberikan salam dengan menyapa peserta didik</p> <p>✓ Guru melakukan apersepsi yang bertujuan menarik minat siswa dengan hal yang berhubungan dengan pelajaran yaitu dengan mengajukan pertanyaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coba semuanya berdiri? • Melalui organ apakah kita menghirup? • Lalu bagaimana 	<p>✓ Peserta didik memberikan respon salam,</p> <p>✓ Berdoa bersama</p> <p>✓ Mengkordinasikan kelas agar lebih kondusif</p> <p>✓ Menyimak arahan guru</p>	<p>15 menit</p>
---------------------------	--	---	-----------------

	<p>nakah cara udara yang kita hirup dapat kita keluarga n kembali ? • Organ apa sajakah yang berperan pada proses tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ✓ Guru membimbing pembelajaran ✓ Guru menjelaskan tahapan tahapan 		
--	---	--	--

	yang dilalui pada pembelajaran dengan menggunakan Model PDC (<i>preparing, Concluding, Doing</i>)		
Kegiatan Inti	<p><i>Fase preparing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tugas membaca buku paket tentang organ organ sistem pernapasan, proses pernapasan dan mekanisme pernapasan manusia dan rangkuman secara individu. 2. Guru membantu siswa dalam mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas membaca untuk membuat 	<p><i>Fase Preparing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru yaitu membaca buku paket tentang organ organ sistem pernapasan manusia, proses pernapasan, mekanisme pernapasan manusia dan membuat rangkuman secara individu 2. Siswa berdiskusi kelompok 	105 menit

	<p>pertanyaan tentang organ organ sistem pernapasan, proses pernapasan, dan mekanisme pernapasan</p> <p>3. Guru sebagai fasilitator yaitu mengarahkan dan membimbing diskusi siswa agar terarah.</p> <p><i>Fase Doing</i></p> <p>4. Membimbing siswa saat melakukan percobaan tentang mengamati organ organ pada sistem pernapasan, mengetahui proses pernapasan, dan mekanisme pernapasan manusia dan</p>	<p>dengan membahas hasil rangkuman tiap individu dan membuat pertanyaan secara kelompok</p> <p>3. Siswa berdiskusi kelas dengan mempersentasikan hasil bacaan atau rangkuman atau pertanyaan yang disusun</p> <p><i>Fase Doiing</i></p> <p>4. Siswa melakukan percobaan tentang mengamati organ organ pada sistem pernapasan, proses pernapasan, mekanisme pernapasan manusia dan</p>	
--	--	---	--

	<p>menilai kegiatan siswa</p> <p>5. Guru mengarahkan dan membimbing siswa saat berdiskusi dengan mengaitkan hasil percobaan teori teori yang sudah di pelajari sebelumnya tentang organ organ sistem pernapasan, proses pernapasan, mekanisme pernapasan manusia</p> <p>6. Membantu siswa dalam merencanakan pembuatan laporan untuk penyampaian hasil percobaan</p> <p>Fase Concluding</p>	<p>menilai kegiatan siswa, kemudian menganalisis hasil percobaan untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sudah disusun sebelumnya.</p> <p>5. Siswa berdiskusi kelompok untuk mencocokkan hasil percobaan dengan teori dari materi yang sudah di pelajari</p> <p>6. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan</p> <p>Fase Concluding</p> <p>7. Siswa mempersentasikan laporan hasil</p>	
--	--	---	--

	<p>7. Membimbing siswa dalam merefleksikan terhadap hasil percobaan yang diperoleh, proses yang siswa gunakan serta memberi penguatan terhadap kesimpulan dari materi tentang organ organ sistem pernapasan, proses pernapasan, mekanisme pernapasan</p>	<p>percobaan dan pembahasan tentang materi yang sudah di pelajari, serta membuat kesimpulan</p>	
Kegiatan Penutup	<p>✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</p> <p>✓ Menyampaikan</p>	<p>✓ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran</p>	15 menit

	topic materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya	yang baru dilakukan	
--	---	---------------------	--

Pertemuan 2 (3×45 menit)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan salam dengan menyapa peserta didik ✓ Guru melakukan apersepsi yang bertujuan menarik minat siswa dengan hal yang berhubungan dengan pelajaran yaitu dengan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> • Coba semuanya berdiri? • Melalui organ apakah kita menghirup? • Lalu bagaimanakah cara udara yang kita hirup dapat kita keluarkan kembali? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik memberikan respon salam, ✓ Berdoa bersama ✓ Mengkordinasikan kelas agar lebih kondusif ✓ Menyimak arahan guru 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Organ apa sajakah yang berperan pada proses tersebut? ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ✓ Guru membimbing pembelajaran <p>Guru menjelaskan tahapan tahapan yang dilalui pada pembelajaran dengan menggunakan Model PDC (<i>preparing, Concluding, Doing</i>)</p>		
Kegiatan inti	<p><i>Fase preparing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tugas membaca buku paket tentang volume pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh pada sistem pernapasan manusia 2. Guru membantu siswa dalam mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas membaca untuk 	<p><i>Fase Preparing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru yaitu membaca buku paket tentang volume udara pernapasan, pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh dan kelainan 	105 menit y

	<p>membuat pertanyaan tentang volume pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh kelainan sistem pernapasan manusia</p> <p>3. Guru sebagai fasilitator yaitu mengarahkan dan membimbing diskusi siswa agar terarah.</p> <p><i>Fase Doing</i></p> <p>4. Membimbing siswa saat melakukan percobaan tentang menghitung volume udara pernapasan, mengetahui mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ dalam tubuh dan mengetahui kelainan kelainan pada sistem pernapasan manusia</p> <p>5. Guru mengarahkan dan membimbing</p>	<p>pada sistem pernapasan manusia dan membuat rangkuman secara individu</p> <p>9. Siswa berdiskusi kelompok dengan membahas hasil rangkuman tiap individu dan membuat pertanyaan secara kelompok</p> <p>10. Siswa berdiskusi kelas dengan mempersentasikan hasil bacaan atau rangkuman atau pertanyaan</p>	
--	---	--	--

	<p>siswa saat berdiskusi dengan mengaitkan hasil percobaan teori teori yang sudah di pelajari sebelumnya tentang volume udara pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh dan kelainan pada sistem pernapasan manusia</p> <p>6. Membantu siswa dalam merencanakan pembuatan laporan untuk penyampaian hasil percobaan</p> <p>Fase Concluding</p> <p>7. Membimbing siswa dalam merefleksikan terhadap hasil percobaan yang diperoleh, proses yang siswa gunakan serta memberi penguatan terhadap kesimpulan dari materi tentang volume</p>	<p>yang disusun</p> <p>Fase Doinng</p> <p>11. Siswa melakukan percobaan tentang mengamati volume udara pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ dan kelainan pada sistem pernapasan manusia</p> <p>menilai kegiatan siswa, kemudian menganalisis hasil percobaan untuk mendapatkan jawaban dari</p>	
--	--	---	--

	<p>udara pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh dan kelainan pada sistem pernapasan manusia</p>	<p>pertanyaan yang sudah disusun sebelumnya.</p> <p>12. Siswa berdiskusi kelompok untuk mencocokkan hasil percobaan dengan teori dari materi yang sudah di pelajari</p> <p>13. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan</p> <p><i>Fase Concluding</i></p> <p>14. Siswa mempersentasikan laporan hasil</p>	
--	--	--	--

		percobaan dan pembahasan tentang materi yang sudah di pelajari, serta membuat kesimpulan	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memilki kinerja dan kerjasama yang baik ✓ Menyampaikan topic materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan 	15 menit

VI. Alat, Bahan, Media, dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/Bahan

- a. Kapur, papan tulis, penghapus
- b. Laptop dan infokus

2. Media

- a. LKPD

3. Sumber belajar

- a. Buku IPA kelas IV
- b. Media online (internet)
- c. Sumber belajar yang relevan lainnya

VII. Penilaian

1. Sikap
2. Pengetahuan
 - a. Penugasan/diskusi
 - b. Tes tertulis pilihan berganda yaitu pre-test (pertemuan 1),



LAMPIRAN 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJRAN (RPP)****Model Pembelajaran Konvensional**

Sekolah : SDN 173593 Habinsaran

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IV/2

Materi Pokok : Sistem Pernapasan Manusia

Alokasi Waktu : 3×45

VIII. Kegiatan Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, perhatian (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, peka dan proaktif, serta menjaga hubungan emosional dengan lingkungan sosial dan alam, serta memposisikan diri sebagai cerminan bangsa dan Negara.

KI 3 : Faktual, konseptual, berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humaniora, wawasan kemanusiaan, kebangsaan, bangsa, peradaban terkait sebab dan tata cara penerapan fenomena dan peristiwa; Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan prosedural dan metakognitif Pengetahuan untuk menugaskan keahlian khusus mata pelajaran sesuai dengan bakat dan minat dalam pemecahan masalah.

KI4 : Mampu mengolah, berdiskusi dan mempelajari bidang konkrit dan abstrak terkait pengembangan konten yang dipelajari di sekolah tingkat Tionghoa, bertindak efektif dan kreatif, serta menerapkan metode berdasarkan kaidah ilmiah.

IX. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
3.8 Menganalisis struktur jaringan jaringan organ sistem pernafasan dalam kaitannya dengan proses biologis dan disfungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernafasan manusia.	3.8.1 Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ organ penyusun sistem pernapasan manusia. 3.8.2 Menganalisis proses pernapasan inspirasi dan ekspirasi pada sistem pernapasan manusia 3.8.3 Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia 3.8.4 Membandingkan volume pernapasan manusia 3.8.5 Menjelaskan mekanisme pertukaran gas didalam tubuh manusia 3.8.6 Mengenali kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia
4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan struktur dan fungsi sistem pernafasan manusia.	4.8.1 Menulis karya tulis tentang pengaruh pencernaan terhadap sistem pernapasan manusia dalam bentuk makalah melalui studi literature

X. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

7. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan fungsi dari sistem pernapasan.
8. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu mendeskripsikan organ organ pernapasan manusia..
9. Melalui pengamatan gambar, peserta didik mampu menjelaskan mekanisme pada pernapasan manusia
10. Dengan mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari hari peserta didik mampu mengenali dan mengumpulkan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia

XI. Pendekatan/Model/Metode

Model : Konvensional

XII. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (3×45)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan salam dengan menyapa peserta didik dan berdoa bersama ✓ Guru melakukan apersepsi yang bertujuan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik memberikan respon salam, ✓ Berdoa bersama ✓ Mengkordinasikan kelas agar lebih kondusif ✓ Menyimak arahan guru 	15 menit

	<p>menarik minat siswa dengan hal yang berhubungan dengan pelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>✓ Guru membimbing pembelajaran</p> <p>✓ Guru membimbing pembelajaran</p> <p>✓ Guru menjelaskan tahapan tahapan yang dilalui pada pembelajaran</p>		
Kegiatan Inti	<p>8. Menyampaikan materi tentang organ organ pada sistem pernapasan manusia, proses pernapasan, dan mekanisme pernapasan</p>	<p>15. Peserta didik mendengarkan dari arahan guru</p> <p>16. Membentuk kelompok sesuai dengan jumlah siswa dan arahan guru</p> <p>17. Melakukan</p>	105 menit

	<p>manusia yang akan dikerjakan oleh siswa dalam kelompok</p> <p>9. Membagi siswa dalam kelompok (4-5) siswa/kelompok dan membagikan materi yang harus dipelajari untuk setiap kelompok</p> <p>10. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi dan penyajian hasil diskusi</p> <p>11. Memberikan kesempatan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi dan ditanggapi oleh kelompok lain</p> <p>12. Mengoreksi dan</p>	<p>diskusi kelompok dengan membahas materi yang sudah dibagikan oleh guru tentang sistem pernapasan manusia</p> <p>18. Mempersentasikan hasil diskusi kelompok didepan dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi</p> <p>19. Mendengarkan arahan dan bimbingan guru terhadap hasil diskusi yang sudah</p>	
--	---	--	--

	<p>meluruskan hasil diskusi yang sudah dipersentasikan oleh siswa</p> <p>13. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang organ organ sistem pernapasan manusia, proses pernapasan manusia, dan mekanisme pernapasan manusia</p>	<p>dipersentasikan</p> <p>20. Membuat kesimpulan tentang organ organ pad sistem pernapasan manusia, proses pernapasan manusia, mekanisme pernapasan manusia</p>	
Kegiatan Penutup	<p>✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</p> <p>✓ Menyampaikan topic materi yang</p>	<p>✓ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru</p>	15 menit

	akan dipelajari di pertemuan berikutnya	dilakukan	
--	---	-----------	--

Pertemuan 2 (3×45 menit)

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan salam dengan menyapa peserta didik dan berdoa bersama ✓ Guru melakukan apersepsi yang bertujuan menarik minat siswa. ✓ Guru membimbing tujuan pembelajaran ✓ Guru menjelaskan tahapan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik memberikan respon salam, ✓ Berdoa bersama ✓ Mengkordinasikan kelas agar lebih kondusif ✓ Menyimak arahan guru 	15 menit

	tahapan yang dilalui pada pembelajaran		
Kegiatan inti	<p>8. Menyampaikan materi tentang volume pernapasan, mekanisme pertukaran gas CO₂ dan O₂ didalam tubuh pada sistem pernapasan manusia, yang akan dikerjakan oleh siswa dalam kelompok</p> <p>9. Membagi siswa dalam kelompok (4-5) siswa/kelompok dan membagikan materi yang harus dipelajari untuk setiap</p>	<p>1. Peserta didik mendengarkan arahan guru</p> <p>2. Membentuk kelompok sesuai dengan jumlah siswa dan arahan guru</p> <p>3. Melakukan diskusi kelompok dengan membahas materi yang sudah dibagikan oleh guru tentang sistem pernapasan manusia</p> <p>4. Mempersentasikan hasil diskusi kelompok didepan dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi</p> <p>5. Mendengarkan arahan dan</p>	105 menit

	<p>kelompok</p> <p>10. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi dan penyajian hasil.</p> <p>11. Memberikan kesempatan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi dan ditanggapi oleh kelompok lain</p> <p>12. Mengoreksi dan meluruskan hasil diskusi yang sudah dipersentasikan oleh siswa</p> <p>13. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan</p>	<p>bimbingan guru terhadap hasil diskusi yang sudah dipersentasikan</p> <p>6. Membuat kesimpulan tentang organ organ pada sistem pernapasan manusia, proses pernapasan manusia, mekanisme pernapasan manusia</p>	
--	--	--	--

	<p>tentang volume udara pernapasan, mekanisme pertukaran gas didalam tubuh dalam tubuh dan kelainan pada sistem pernapasan manusia</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ✓ Menyampaikan topic materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan 	<p>15 menit</p>

IV. Alat, Bahan, Media, dan Sumber Pembelajaran**4. Alat/Bahan**

- c. Kapur, papan tulis, penghapus
- d. Laptop dan infokus

5. Media

- b. LKPD

6. Sumber belajar

- d. Buku IPA kelas IV
- e. Media online (internet)
- f. Sumber belajar yang relevan lainnya

XIII. Penilaian

- 3. Sikap
- 4. Pengetahuan
 - c. Penugasan/diskusi
 - d. Tes tertulis pilihan berganda

Medan,

Januari 2024
Calon Guru**NOPITA SAR PARDOSI****NPM.2005030237**

LAMPIRAN 3

SOAL SOAL INSTRUMEN

1. Perhatikan organ-organ pernapasan berikut:

- (1) Hidung
- (2) Bronkiolus
- (3) Bronkus
- (4) Alveolus
- (5) Laring
- (6) Trakea



Berikut ini urutan yang benar proses pernapasan saat kita menghirup udara adalah....

- a. (3)-(6)-(5)-(2)-(3)-(1)
- b. (4)-(3)-(2)-(5)-(6)-(1)
- c. (4)-(5)-(3)-(2)-(6)-(1)
- d. (4)-(5)-(6)-(3)-(2)-(1)

2. Fungsi proses pernafasan bagi tubuh adalah sebagai berikut. kecuali

- a. Memasukkan oksigen
- b. Menghasilkan energi untuk oksidasi makanan
- c. Merawat alat peredaran darah
- d. Mengeluarkan sisa oksidasi

3. Rambut hidung memiliki fungsi yang penting dalam sistem pernafasan pada manusia dibawah ini merupakan fungsi rambut, kecuali?

- a. Menyaring udara yang di hirup
- b. Mengatur kelembapan udara yang dihirup
- c. Mengatur potensial oksigen udara yang dihirup
- d. Menangkap partikel kotoran

4. Selama dalam perjalanan dari hidung ke dalam paru – paru, udara mengalami hal – hal sebagai berikut, kecuali?

- a. Udara di saring oleh rambut yang tumbuh dalam rongga hidung
- b. Udara dilembabkan oleh lendir
- c. Udara berdifusi di lendir
- d. Udara di proses untuk menghasilkan energy

5. Bagaimana proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi di dalam paru – paru manusia ?

- a. Oksigen di ambil oleh darah dan karbon dioksida dilepaskan ke udara
- b. Oksigen dilepaskan ke udara dan karbon dioksida diambil oleh darah
- c. Oksigen dan karbon dioksida diambil oleh darah
- d. Oksigen dan karbon dioksida dilepaskan oleh darah

6. Di bawah ini ada beberapa pernyataan mengenai proses pernafasan

- 1) Di otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara menurun, udara masuk
- 2) Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar
- 3) Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah, akibatnya udara keluar
- 4) Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada besar, udara masuk

Pernyataan yang benar tentang proses dada adalah

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4
- e.

7. Berikut adalah alur perjalanan udara pada sistem pernafasan manusia dari organ yang paling luar sampai organ yang dalam adalah

- a. Rongga hidung – faring – laring – trakea – bronkus – paru – paru
- b. Rongga hidung – laring – faring – trakea – bronkus – paru paru
- c. Rongga – trakea – faring – laring - bronkus – paru – paru
- d. Rongga hidung – faring laring - bronkus – trakea – paru – paru

8. Berikut adalah alur proses gas yang terjadi di alveolus, kecuali ?

- a. Masuknya CO₂ ke kapiler darah dan keluarnya O₂ dari kapiler dari darah
- b. Masuknya O₂ ke kapiler darah dan keluarnya CO₂ dari kapiler
- c. Masuknya O₂ tanpa mengeluarkan CO₂
- d. Masuknya CO₂ ke kapiler darah dan keluar CO₂

9. Paru – paru beradaptasi untuk mengambil oksigen dari udara, kemudian oksigen tersebut berdifusi ke dalam darah. Dibawah ini yang bukan termasuk ciri – ciri paru paru untuk berproses untuk berproses tersebut adalah...

- a. Permukaan yang luas
- b. Permukaan yang elastis
- c. Sekresi sel sel mucus
- d. Kaya akan kapiler kapiler darah

10. jika suplai oksigen darah berkurang, maka difusi oksigen ke dalam darah juga akan berkurang. Maka organ manakah yang berpengaruh kekurangan oksigen dan menyebabkan...

- a. Otak akan mengalami pembengkakan dan menekan bagian batang otak yang mengakibatkan kematian
- b. Otak akan memperlambat frekuensi pernapasan
- c. Organ organ tubuh kekurangan oksigen sehingga tidak dapat bekerja
- d. Otak yang mengandung karbon dioksida dari darah

11. Diafragma merupakan sekat pembatas antara ronggaperut dan rongga dada. Proses pernafasan yang melibatkan diafragma adalah
- Ekspirasi dan inspirasi pernafasan perut
 - Ekspirasi dan inspirasi pernafasan dada
 - Ekspirasi pernafasan perut
 - Inspirasi pernafasan dada
12. Faktor – faktor yang mempengaruhi kelainan pada alat gerak manusia, kecuali ?
- Kebiasaan
 - Pola hidup
 - Bawaan lahir
 - Jenis kelamin
13. Baaimana aktivitas fisik mempengaruhi sistem pernafasan ?
- Menurunkan kapasitas vital paru paru
 - Meningkatkan frekuensi pernafasan dan volume tidal
 - Mengurangi jumlah alveolus
 - Menghentikan proses pernapasan
14. Jelaskan hubungan antara sistem pernafasan dan kardiovaskular
- Keduanya bekerja terpisah
 - Sistem pernafasan menghasilkan darah
 - Oksigen dari sistem pernafasan digunakan oleh kardiovaskular
 - Tidak ada hubungan
15. Jelaskan bagaimana suatu penyakit seperti pneumonia dapat mempengaruhi kemampuan seseorang untuk bernafas
- Meningkatkan kapasitas vital paru paru
 - Merusak jaringan paru – paru dan mengurangi kemampuan pertukaran gas
 - Meningkatkan frekuensi pernafasan secara psitif
 - Meningkatkan elastis paru paru

16. Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara bronkus dan bronkiolus
- Keduanya adalah nama yang sama untuk saluran pernafasan
 - Bronkus lebih besar dan lebih kasar, sementara bronkiolus lebih kecil dan lebih halus
 - Bronkiolus lebih besar dan lebih kasar, sementara bronkus lebih kecil dan lebih halus
 - Keduanya tidak berhubungan dengan sistem pernafasan
17. Jelaskan dan bagaimana proses difusi terjadi dialam sistem pernafasan manusia
- Gas oksigen masuk ke dalam darah.
 - Gas karbondioksida keluar dari darah.
 - Gas oksigen dan karbondioksida bertukar dari membrane alveolus.
 - Semua jawaban benar.
18. Jelaskan bagaimana sistem pernafasan manusia beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda, misalnya di daerah ketinggian
- Kapasitas paru – paru meningkat untuk menangkap lebih bayak oksigen
 - Frekuensi pernafasan meningkat untuk mengkompensasi kurangnya oksigen
 - Jumlah alveolus berkurang untuk mengurangi tekanan pada paru – paru
 - Semua jawaban diatas
19. Jelaskan dampak positif dari olahraga aerobic terhadap sistem pernafasan
- Meningkatkan kapasitas paru paru dan daya tahan pernafasan
 - Menurunkan tekanan darah secara drastic
 - Mengurangi jumlah oksigen yang masuk kedalam darah
 - Memperlambat denyut jantung

20. Jelaskan bagaimana sistem pernafasan beradaptasi saat seseorang berolahraga intensif ?
- a. Kapasitas paru – paru meningkat untuk memenuhi kebutuhan oksigen
 - b. Frekuensi pernafasan dan denyut jantung berkurang untuk mengurangi stress pada pernafasan organ
 - c. Alveolus menyusut untuk untuk meningkatkan efisiensi pertukaran gas
 - d. Volume tidal berkurang untuk mengurangi resiko kelelahan



LAMPIRAN 4

LEMBAR KEGIATAN
PESERTA DIDIK



SISTEM PERNAPASAN



Kelompok :

Kelas :

Anggota :

.....

SELAMAT BEKERJA

There is a will there is a way

A. Materi Pelajaran : Sistem Pernapasan Manusia

B. Kompetensi Dasar:

3.8. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia

C. Tujuan Kegiatan:

- ❖ Siswa mampu menjelaskan pengertian sistem pernapasan
- ❖ Siswa mampu membedakan pernapasan eksternal dan internal
- ❖ Siswa mampu mendeskripsikan organ penyusun beserta fungsinya pada sistem pernapasan manusia

D. Materi pengantar:

Secara umum pernapasan merupakan proses menghirup dan menghembuskan udara. Namun, dalam proses fisiologi adalah proses pengambilan O_2 dan pengeluaran CO_2 serta pembentukan energi yang terdapat dalam tubuh organisme. Manusia membutuhkan *supply* oksigen secara terus-menerus untuk proses pernapasan sel, dan membuang kelebihan karbondioksida sebagai limbah beracun produk dari proses tersebut.



Pertukaran gas antara oksigen dengan karbondioksida dilakukan agar proses pernapasan terus berlangsung. Oksigen yang dibutuhkan untuk proses pernapasan sel ini berasal dari atmosfer, yang menyediakan kandungan gas oksigen sebanyak 21% dari seluruh gas yang ada. Oksigen masuk kedalam tubuh melalui perantara alat pernapasan yang berada di luar. Pada manusia, alveolus yang terdapat di paru-paru berfungsi sebagai permukaan untuk tempat pertukaran gas.

Proses pernapasan dibedakan menjadi dua, yakni :

1. **Pernapasan eksternal/luar** yaitu proses pertukaran gas O_2 dan CO_2 antara udara luar dengan kapiler darah di alveolus.
2. **Pernapasan Internal/dalam** yaitu proses pertukaran gas O_2 dan CO_2 antara dinding alveolus dengan kapiler.

Sistem pernapasan pada manusia memiliki beberapa fungsi, yaitu : mengambil oksigen/ O_2 dari atmosfer ke dalam sel-sel tubuh, melepaskan karbon dioksida/ CO_2 yang dihasilkan oleh sel-sel tubuh ke atmosfer, merupakan jalur untuk pengeluaran air dan panas. Dalam sistem pernapasan terdapat berbagai penyakit seperti asma, TBC, emfisema, sinusitis, faringitis, dll.

E. Langkah kerja

LKPD I (Pertama)

- Bekerjalah secara berkelompok
- Amatilah video yang akan ditayangkan tentang sistem pernapasan manusia
- Buatlah pertanyaan mengenai video yang telah ditayangkan
- Jawablah pertanyaan yang tersedia pada lembar kerja peserta didik
- Carilah berbagai literatur (*internet, artikel, buku bacaan*) yang berkaitan dengan materi pelajaran untuk membantu menjawab pertanyaan.
- Presentasikanlah hasil diskusi ke depan kelas sesuai dengan pertanyaan
 - ✓ **Kelompok 1, 4** : no. 1 dan 2
 - ✓ **Kelompok 2, 5** : no. 3 dan 4
 - ✓ **Kelompok 3, 6** : no. 5 dan 6

E. Pertanyaan LKPD I (Pertama)

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan sistem pernapasan?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Tuliskan reaksi dari pernapasan aerob!

Jawab :

.....

.....

.....

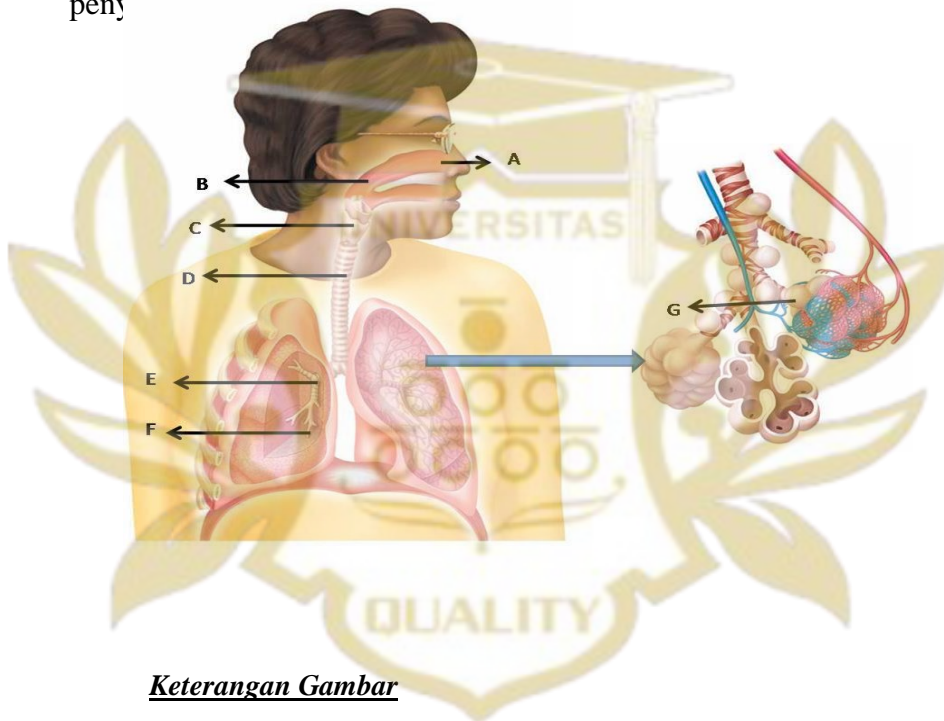
.....

3. Tuliskan perbedaan antara pernapasan eksternal dengan pernapasan internal!

Jawab:

.....

4. Berikut adalah gambar sistem pernapasan manusia! Lengkapilah bagian-bagian peny



Keterangan Gambar

A.

B.

C.

E.

F.

G.

LKPD II (Kedua)

- ❖ Bekerjalah secara berkelompok !
- ❖ Bacalah dengan seksama kartu soal yang ada!
- ❖ Cocokkanlah kartu soal dengan kartu jawaban dengan baik dan benar yang ada pada papan tulis (hanya perwakilan kelompok)!
- ❖ Bacalah hasil pasangan kartu soal dan kartu jawaban!
- ❖ Pahami kartu soal dengan kartu jawaban yang sudah ada!
- ❖ Presentasikanlah hasil diskusi kelompok!

Komentar Guru



F Kunci Jawaban Pertanyaan LKPD I (Pertama)

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan sistem pernapasan?

Jawab:

Sistem Pernapasan adalah proses pengambilan O₂ dan pengeluaran CO₂ serta pembentukan energi yang terdapat dalam tubuh organisme.

2. Tuliskan reaksi dari pernapasan aerob!

Jawab :

Reaksi pernapasan : $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow \text{Energi (ATP)} + CO_2 + H_2O$

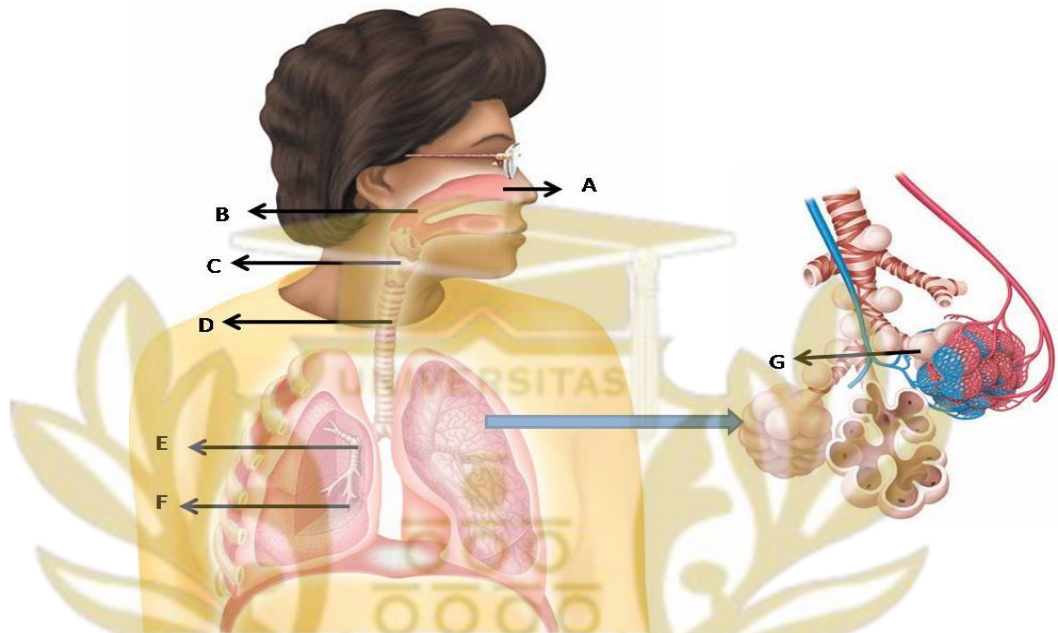
3. Tuliskan perbedaan antara pernapasan eksternal dengan pernapasan internal!

Jawab:

Proses pernapasan dibedakan menjadi dua, yakni :

1. **Pernapasan eksternal/luar** yaitu proses pertukaran gas O₂ dan CO₂ antara udara luar dengan kapiler darah di alveolus.
2. **Pernapasan Internal/dalam** yaitu proses pertukaran gas O₂ dan CO₂ antara dinding alveolus dengan kapiler.

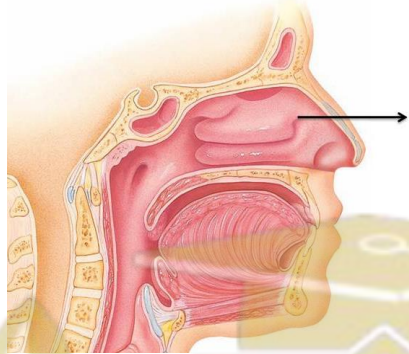
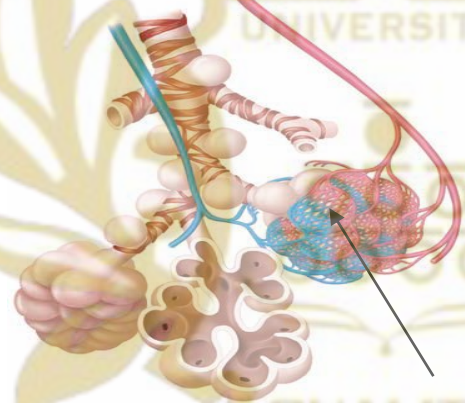
4. Berikut adalah gambar sistem pernapasan manusia! Lengkapilah bagian-bagian penyusun sistem pernapasan pada manusia!



Keterangan Gambar

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| A. Hidung (Nasal) | E. Bronkus |
| B. Faring | F. Bronkiolus |
| C. Laring | G. Alveolus (Paru-paru) |

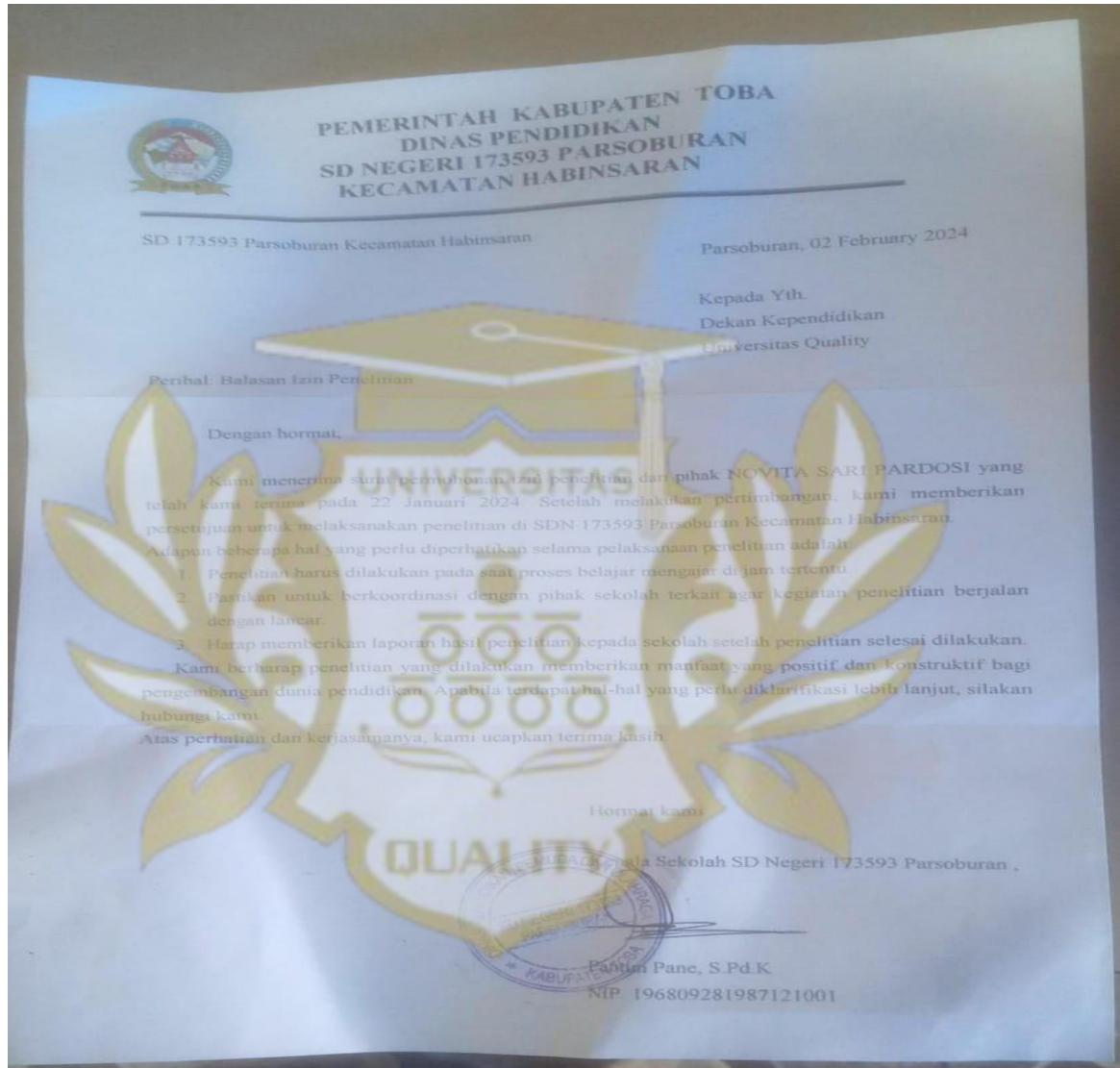
5. Lengkapi tabel dibawah ini!

No.	Gambar yang ditunjuk anak panah	Fungsi
1.		<p>Nama : Hidung (nasal)</p> <p>Fungsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyaring udara oleh rambut-rambut halus ❖ Melembabkan udara oleh selaput lendir ❖ Menghangatkan udah oleh kona(pembuluh darah) ❖ Indera penciuman karena mengandung sel olfaktori
2.		<p>Nama : Alveolus</p> <p>Fungsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tempat difusi gas Oksigen dengan karbon dioksida antara kapiler darah dengan dinding alveolus.

6. Kesimpulan :

Sistem Pernapasan adalah proses pengambilan O_2 dan pengeluaran CO_2 serta pembentukan energi yang terdapat dalam tubuh organisme. Pada manusia terjadi pernapasan secara aerob dan memiliki organ penyusun mulai dari hidung-faring-laring-trakea-bronus-bronkiolus-alveolus.

LAMPIRAN 5



Gambar 1 Surat Balasan Dari Sekolah

LAMPIRAN 6

Gambar 2 siswa mengerjakan Post Test

Lampiran 7

Gambar 2 siswa mengerjakan soal pre test

Lampiran 8

Gambar 3 Menjelaskan Model PDC di kelas kontrol

LAMPIRAN 9

Gambar 4 menjelaskan Model Konvensional

Lampiran 10

Gambar 5 Diskusi kelompok

Lampiran 11

Uji Normalitas Kelas V-B (Kontrol)

No.	X_i	Z_i	$f(z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i)-S(Z_i)$
1	30	-1.71271	0.043383	0.068966	0.025582
2	30	-1.71271	0.043383	0.068966	0.025582
3	40	-0.98956	0.161194	0.172414	0.01122
4	40	-0.98956	0.161194	0.172414	0.01122
5	40	-0.98956	0.161194	0.172414	0.01122
6	50	-0.26642	0.394957	0.344828	0.05013
7	50	-0.26642	0.394957	0.344828	0.05013
8	50	-0.26642	0.394957	0.344828	0.05013
9	50	-0.26642	0.394957	0.344828	0.05013
10	50	-0.26642	0.394957	0.344828	0.05013
11	60	0.456722	0.676065	0.517241	0.158823
12	60	0.456722	0.676065	0.517241	0.158823
13	60	0.456722	0.676065	0.517241	0.158823
14	60	0.456722	0.676065	0.517241	0.158823
15	60	0.456722	0.676065	0.517241	0.158823
16	70	1.179865	0.880973	0.62069	0.260283
17	70	1.179865	0.880973	0.62069	0.260283
18	70	1.179865	0.880973	0.62069	0.260283
19	80	1.903008	0.97148	1	0.02852

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

$$Z_i = \frac{30 - 53,684}{11,713,829}$$

$$Z_i = -1,7133$$

Lampiran 12
Uji Homogenitas

No	Eksperimen	Kontrol
1	30	10
2	30	15
3	40	15
4	40	15
5	40	20
6	50	20
7	50	20
8	50	35
9	50	35
10	50	35
11	60	35
12	60	40
13	60	40
14	60	40
15	60	40
16	70	45
17	70	45
18	70	45
19	80	45

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

$$F = \frac{211,6959}{191,2281}$$

$$F = 1,107033$$

Lampiran 13

No	Eksperimen	Kontrol
1	50	30
2	50	30
3	50	30
4	50	30
5	50	40
6	60	40
7	60	40
8	70	50
9	70	50
10	70	60
11	70	60
12	80	60
13	80	70
14	80	70
15	90	70
16	90	80
17	90	90
18	100	90
19	100	100

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	71.57894737	57.36842105
Variance	302.9239766	498.245614
Observations	19	19
Pooled Variance	400.5847953	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	36	
t Stat	2.188390069	
P(T<=t) one-tail	0.017606128	
t Critical one-tail	1.688297714	
P(T<=t) two-tail	0.035212257	
t Critical two-tail	2.028094001	

Lampiran 14

Nama	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Y	skors maksimal	Y2	
Eben	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16	100	32
Rey P	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	100	28
Angus N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	17	100	34	
Martin R	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	100	32	
Rini P	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	10	100	20	
Natalia S	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	100	28	
Gabriela	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	100	28	
Rani	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	100	26	
Sangap L	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14	100	28	
Grace S	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	100	34	
Cyndi	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	100	32	
Lesteria	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	100	32	
Nova	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	100	32	
Aris	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	100	34	
Alek	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	12	100	24	
Riski	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	13	100	26	
Ribka	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	13	100	26	
Fani	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	100	28	
Yeni	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	100	32	
Lija	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16	100	32	
jumlah	16	15	16	15	13	14	14	17	14	12	12	15	13	17	13	13	17	16	17	15				
r tabel	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19				
r hitung	0.257227	0.281387	-0.01353826	0.281387	0.051091	0.129989	0.307246	0.538389	-0.16544	0.088432	0.254241	0.468979	0.391698	0.159242	0.221394	-0.11921	0.159242	0.527992	0.007583	0.53151				
	V	V	TV	TV	TV	TV	V	V	TV	TV	V	V	V	TV	V	TV	TV	V	TV	V				
X2	32	30	32	30	26	28	28	34	28	24	24	30	26	34	26	26	34	32	34	30				

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

$$= \frac{20 \cdot 572 - (261)(278)}{\sqrt{[20 \cdot 501 - (261)^2][20 \cdot 588 - (278)^2]}}$$

$$= \frac{11.440 - 72.558}{\sqrt{(-58.101) - (-65.524)}}$$

$$= \frac{-61.118}{86,156}$$

$$= -0,7093$$

