

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedure penelitian*. Yogyakarta : Rineka Cipta.
- Budiyono, Agus. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*. Vol.4, No. 2.
- Budiati, Herni., Sugiyarto., dan Sarwanto. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation, Explanation*) Menggunakan Eksperimen Sederhana Dan Eksperimen Kontrol Ditinjau Dari Keterampilan Metakognitif Dan Gaya Belajar Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal UNS*.
- Elvanisi, Ade., Saleh, H., dan Etty, N. F. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol.4, No. 2.
- Ferdinand, Fiktor dan Moekti Aribowo. (2009). *Praktis Belajar Biologi untuk kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program IPA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Dapertemen Pendidikan Nasional.
- Fitriana., Yenni Kurniawati., dan Lisa Utami. (2019). Analisis Keteterampilan Proses Sains Peserta Didik. Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory*. *Jurnal Tadris Kimiya*. Vol 2. No 2.
- Fitrianingsih, Eka., Mulyani, H. R. A dan Agil, Lepiyanto. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis di SMA N Rawajitu Selatan. *Jurnal Bioedukasi*. Vol 12, No. 2.
- Haka, Nurkbatul Bidayati. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Self Regulation Biologi Kelas XI Pengaruh Model Auditory, Intellectually dan Repatition(AUDI-IR). *Jurnal Of Biology Education*. *Jurnal Of Biology Education*. Vol 1.No. 1.
- Hasanah, Azzahrotul., dan Lisa Utami. (2017). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol 5, No. 2.
- Hidayah, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Terhadap Keterampilan Proses Belajar Fisika Siswa Pokok

- Bahasan Suhu dan Kalor. *Jurnal Of Sains And Mathematic Education*. Vol. 1, No. 1.
- Hoiriyah, D. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Logaritma*. Vol.4, No. 1.
- Komaruddin dan Sarkadi. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta : Laboratorium Sosial Politik Press.
- Kumalasari, Kokom. (2011). *Pembelajaran Konstektual*. Bandung : Refika Aditama.
- Krismayanti, Lutfia. (2015). *Anatomi Fisiologi Manusia*. Mataram: IAIN Mataram.
- Lusiana, Yeni., Sutarto, Albertus. D. L. (2017). Implementasi Model POE (*Predict, Observe, Explain*) pada Pembelajaran Gerak Lurus di MAN. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 6, No.3.
- Meylani, Vita., dan Suharsono. (2017) Pengaruh *Pre-test* Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Materi Praktikum Pewarnaan Gram Mata Kuliah Mikrobiologi. *Jurnal Bioedusiana*. Vol. 02, No. 1.
- Muna, Izza Aliyatul. (2017). Model Pembelajaran Poe (*Predict-Observe-Explain*) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA El Wasathiya. *Jurnal Studi Agama* .Vol. 5, No. 1.
- Mutiyah, Citra., Dedi, I., dan Evi, S.B. (2020). Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol 5 No.2.
- Nasution, Nurhidaya Fithriya. (2016). Pengaruh Model *Predict-Observe-Explain* (POE) Melalui Metode Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Hewan. *Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan*. Vol. 3 No. 3.
- Nurfiyani. I.O. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Biosfer*. Vol 4, No.2.
- Nuryani, Y.Rustaman. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Cetakan I. Malang : Universitas Negeri Malang.

- Purnomo., Sudijono., Trijoko., dan Suwarno Hadisuanto. (2009). *Biologi Kelas XI untuk SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional., Hal 131.
- Putri Agustina, Alanindra Saputra, Sofyan Anif, Anis Rayana, Annisa Probawati. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Sikap Imiah Siswa Kelas XI IPA SMA pada Praktikum Biologi. *Jurnal Edusains*. Vol 13, No 1.
- Prasetyo, Rizky Iqbal., Nur Hidayat., dan Arfian Dimas. (2019). Studi Literature Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, and Explain). *Jurnal Semdikjar* 3. Vol. 3.
- Pratiwi. D. A. (2007). *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, Puji., Arif Widyatmoko, dan Hartono.(2015).Penerapan Strategi POE (*Predict-Observe-Explain*) dengan Menggunakan Metode *Learning Journals* dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Sisw. *Jurnal Unnes Science Education Journal*, Vol 4,No. 3.
- Rochmah Nur Siti., Sri Widyawati dan Meirina Arif. (2009). *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rosdiana, Silvi Rosiva., Sutopo., dan Sentot Kusairi. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis SMA pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan*. Vol 4. No.6.
- Rosnaeni, Muslimin dan Sahrul Saehana. (2018). Perbandingan Keterampilan Proses Sains Antara Kelompok Siswa yang Diajar dengan Model POE dan Model *Discovery*. *Jurnal Pendidikan Fisika*.Vol. VI. No.1.
- Sarwono, Jonathan. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*. Bandung : Graha Ilmu.
- Sulistri, Emi., Haris Rosdianto., Wulan Lestari. (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) dengan model Predict, Observe, Explain (POE) Pada Materi Energi. *Jurnal Variabel*. Vol.1. No.2.
- Sudjono, Anas (2001). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung. Alfabeta.

- Shoimah, Nur., dan Lina Listiana. (2019) Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di MA Muhammadiyah 09 Lamongan. *Jurnal Pedago Biologi*. Vol 7. No. 2.
- Syahrum dan Salim. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Cita Pustaka Media.
- Tawil, Muh., dan Liliarsari. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA*. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Unaradjan, Dominikus Dolet. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.
- Utama. E. G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, and Explain*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD Kelas V ditinjau dari keterampilan metakognitif. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*. Vol. 4. No. 2.
- Yuliawati, Yuyu. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol.2, No. 2.
- Y.T.Wu dan C.C.Tsai. (2005) Effect Of Constructivist-oriented Instruction on Elementary School Student Cognitive Structures. *Journal of Biological Education*. Vol. 39, No. 3.
- Zahra, Zahra., Widya Wati., dan Deden Makbuloh. (2019) Pembelajaran SETS (*Science, Technology, Society*) : Pengaruhnya pada keterampilan Proses Sains. *Indonesian Journal Of Science and Mathematic Education*. Vol 2, No. 3.

LAMPIRAN 1

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Persiapan Stabat
Mata Pelajaran/Materi : Biologi/Sistem Indera Manusia
Kelas/Semester : XI/ Semester 2
Pertemuan ke : 1
Alokasi waktu : 2x30 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli

(gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2.1.1 Teliti dalam melakukan pengamatan 2.1.2 Bekerjasama dalam diskusi kelompok 2.1.3. Aktif dalam kegiatan pembelajaran
3.1 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	3.1.1. Peserta didik dapat menganalisis mengenai pengertian sistem indera. 3.1.2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi dari masing-masing organ sistem alat indera manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pelajaran, diharapkan siswa mampu menjelaskan mengenai struktur dan fungsi indera pendengaran, pembau dan peraba.
2. Siswa dengan melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi hasil pengamatan dapat mengembangkan sikap teliti dalam melakukan pengamatan dengan baik serta mengembangkan keterampilan berpikir

kritis, Keterampilan Proses Sains mengenai sistem indera pada manusia.

3. Siswa dengan melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi hasil pengamatan dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok dengan baik serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan Keterampilan Proses Sains.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian alat indera
2. Organ-organ yang termasuk panca indera
 - a. Hidung
 - b. Telinga
 - c. Kulit
3. Struktur dan fungsi organ-organ panca indera
 - a. Bagian-bagian hidung
 - b. Bagian-bagian telinga
 - c. Bagian-bagian kulit

E. Metode/Strategi Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : POE (*Predict-Observe-Explain*)
2. Metode : Diskusi, observasi, presentasi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis, *Power Point*, *Lembar Kerja Peserta Didik*
2. Sumber : Buku Paket SMA/MAN Kelas X (Penerbit Erlangga)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Tahapan Kegiatan	Model POE	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa untuk berdoa.	1. Siswa menjawab salam dan berdoa	10 Menit
		2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2. Siswa merespon panggilan guru.	
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	3. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
		4. Guru memberikan apersepsi sebagai awal komunikasi sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menanyakan kepada siswa “Apa yang kalian rasakan ketika di cubit?, Sistem indera apa yang sakit?, Siapa yang pernah kaget mendengar petir?, kenapa kaget? Kalian mendengar petir melalui indera apa?”	4. Siswa memperhatikan, mendengarkan, dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	
		5. Guru memberikan <i>Pre-test</i> kepada siswa.	5. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> yang diberikan guru	
		6. Guru menginstruksikan siswa membuka buku pembelajaran	6. Siswa membuka buku	
Inti		7. Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan melalui PPT.	7. Siswa menyimak dengan seksama materi yang diberikan guru	40 Menit

		8. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang heterogen	8. Siswa bergabung dengan kelompoknya	
	Prediksi	9. Guru membimbing siswa untuk menjawab prediksinya mengenai sistem indera pada LKPD yang telah disajikan guru.	9. Siswa berdiskusi secara kelompok terkait menjawab prediksi dari guru tersebut.	
	Observasi	10. Guru melakukan sebuah demonstrasi terkait materi melalui video/gambar dan memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan observasi dari gambar yang ditampilkan guru.	10. Siswa melakukan pengamatan tentang alat indera tersebut..	
		11. Guru membimbing tiap kelompok secara bergiliran. serta memberitahukan agar setiap kelompok untuk menganalisis dan menggali informasi terkait materi serta menuliskannya di lembar kerja.	11. Siswa secara Berkelompok Menganalisis gambar terkait materi melalui lembar kerja yang telah disediakan oleh guru.	
		12. Guru membimbing tiap kelompok untuk memasukkan hasil pengamatan dan menafsirkan.	12. Siswa melakukan kegiatan dengan petunjuk dari LKPD.	
		13. Guru mengarahkan siswa untuk bekerjasama dengan kelompoknya.	13. Siswa berdiskusi dalam menemukan jawaban.	
	Eksplanasi	14. Guru memilih beberapa kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya	14. Siswa mengkomunikasikan hasil pengamatan kelompok.	
Penutup		15. Guru menyimpulkan hasil diskusi bersama siswa terkait materi	15. Siswa	10 Menit

	<p>yang di bahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkannya dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata.</p> <p>16. Guru menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya mengenai proses rangsangan pada sistem indera, serta menginstruksikan siswa agar membawa bahan-bahan dan alat praktikum yang dibutuhkan.</p> <p>17. Guru menutup pembelajaran dengan doa</p>	<p>Memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>16. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>17. Siswa berdoa dan menjawab salam.</p>	
--	--	--	--

H. Penilaian

Metode dan bentuk instrumen

Ranah	Metode	Bentuk
Keterampilan	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Test Tertulis	<i>Pilihan Berganda</i>

Guru Biologi,
2021

Stabat, 2 Desember

Peneliti,

Dwi Soul Rahmadhani, S.Si

Indah Anda Rini Simamora

LAMPIRAN 2

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: SMA Swasta Persiapan Stabat
Mata Pelajaran/Materi	: Biologi/Sistem Indera Manusia
Kelas/Semester	: XI/ Semester 2
Pertemuan ke	: 2
Alokasi waktu	: 2x30 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
2.1 Berperilaku ilmiah : teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2.1.1 Teliti dalam melakukan pengamatan 2.1.2 Bekerjasama dalam diskusi kelompok 2.1.3. Aktif dalam kegiatan pembelajaran
3.1 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	3.1.1. Peserta didik dapat menganalisis Proses jalannya rangsangan pada panca indera 3.1.2. Peserta didik dapat Menjelaskan Kelainan dan penyakit pada sistem indera

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pelajaran, diharapkan siswa mampu menjelaskan mengenai jalannya rangsangan pada indera manusia dan kelainan pada indera manusia.
2. Siswa dengan melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi hasil pengamatan dapat mengembangkan sikap teliti dalam melakukan pengamatan dengan baik serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis, Keterampilan Proses Sains (\ mengenai sistem indera pada manusia.
3. Siswa dengan melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi hasil pengamatan dapat bekerjasama dalam diskusi kelompok dengan baik serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan Keterampilan Proses Sains.

D. Materi Pembelajaran

1. Proses jalannya rangsangan pada panca indera
 - a. Hidung
 - b. Telinga
 - c. Kulit
2. Kelainan dan penyakit pada sistem indera

E. Metode/Strategi Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : POE (*Predict-Observe-Explain*)
2. Metode : Diskusi, observasi, presentasi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis, *Power Point*, *Lembar Kerja Peserta Didik*
2. Sumber : Buku Paket SMA/MAN Kelas XI (Penerbit Erlangga)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Tahapan Kegiatan	Model POE	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa untuk berdoa.	1. Siswa menjawab salam dan berdoa	5 Menit
		2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2. Siswa merespon panggilan guru.	
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	3. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
		4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan kepada siswa : a. Apa yang kalian rasakan ketika musim hujan dan musim panas? b. Apa yang kalian rasakan ketika mencium parfum dan minyak angin? c. Apa yang kamu rasakan ketika mendengar suara teriakan temanmu ?	4. Siswa memperhatikan, mendengarkan, dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	
		5. Guru menginstruksikan siswa membuka buku pembelajaran	5. Siswa membuka Buku	

Inti		6. Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan melalui PPT.	6. Siswa menyimak dengan seksama materi yang diberikan guru	40 Menit
		7. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang heterogen dan menginstruksikan menyiapkan alat dan bahan praktikum	7. Siswa bergabung dengan kelompoknya dan menyiapkan alat dan bahan praktikum.	
	Prediksi	8. Guru mengajak siswa memprediksikan tentang “ Bagaimana hidung dapat mencium bau?, Bagaimana telinga mendengar suara? dan bagaimana kulit dapat merasakan rasa dingin ?”	8. Siswa melakukan prediksi dan menjawab hasil prediksi secara bergantian di depan kelas masing-masing kolom jawaban kelompok.	
	Observasi	9. Guru mengajak siswa melakukan pengamatan tentang alat indera tersebut yang telah disajikan dalam LKPD.	9. Siswa melakukan pengamatan tentang alat indera tersebut yang telah disajikan dalam LKPD.	
		10. Guru membimbing tiap kelompok secara bergiliran.	10. Siswa memasukkan hasil pengamatan kedalam tabel yang telah disediakan dan menafsirkan hasilnya.	

		11. Guru membimbing tiap kelompok untuk memasukkan hasil pengamatan dan menafsirkan.	11. Siswa melakukan kegiatan dengan petunjuk dari LKPD.	
		12. Guru mengarahkan siswa untuk bekerjasama dengan kelompoknya.	12. Siswa berdiskusi dalam menemukan jawaban.	
	Eksplanasi	13. Guru memilih beberapa kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya	13. Siswa mengkomunikasikan hasil pengamatan kelompok.	
Penutup		14. Guru Memberikan <i>post-test</i> kepada siswa 15. Guru menyimpulkan hasil diskusi bersama siswa. 16. Guru menutup pembelajaran dengan doa	14. Siswa menjawab pertanyaan 15. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 16. Siswa berdoa dan menjawab salam	15 Menit

H. Penilaian

Metode dan bentuk instrumen

Ranah	Metode	Bentuk
Keterampilan	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Test Tertulis	Pilihan Berganda

Guru Biologi,

Stabat, 02 Desember 2022

Peneliti,

Dwi Soul Rahmadhani, S.Si

Indah Anda Rini Simamora

LAMPIRAN 3

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMA Swasta Persiapan Stabat
Mata Pelajaran/Materi	: Biologi/Sistem Indera Manusia
Kelas/Semester	: XI/ Semester 2
Pertemuan ke	: 1
Alokasi waktu	: 2x 30menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2.1.1 Bekerjasama dalam diskusi kelompok 2.1.2. Aktif dalam kegiatan pembelajaran
3.1 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada system koordinasi manusia	3.1.1. Peserta didik dapat mengetahui mengenai sistem indera dan fungsinya. 3.1.2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi dari masing-masing organ sistem alat indera manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pelajaran, diharapkan siswa mampu menjelaskan mengenai struktur dan fungsi indera pendengaran, pembau dan peraba.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian alat indera
2. Organ-organ yang termasuk panca indera
 - a. Hidung
 - b. Telinga
 - c. Kulit
3. Struktur organ-organ panca indera
 - a. Bagian-bagian hidung
 - b. Bagian-bagian telinga
 - c. Bagian-bagian kulit

E. Metode/Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : *Teacher centered*
2. Metode : Ceramah

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis, *Power Point*, *Lembar Kerja Peserta Didik*
2. Sumber : Buku Paket SMA/MAN Kelas X (Penerbit Erlangga)

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.2. Guru meminta ketua kelas agar memimpin doa.3. Guru mengecek kehadiran siswa.4. Guru Menjelaskan tujuan pembelajaran pada materi yang akan di ajarkan.5. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada siswa.	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab pertanyaan2. Siswa berdoa3. Siswa merespon panggilan guru.4. Siswa mendengarkan penjelasan guru.5. Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> yang diberikan guru	15 Menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk membaca materi sistem indera pada manusia. 2. Guru menjelaskan mengenai sistem indera beserta organ penyusunnya dan fungsinya. 3. Guru meminta siswa untuk merangkum materi yang telah disampaikan. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca materi sistem indera pada manusia. 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 3. Siswa merangkum materi yang telah disampaikan. 4. Siswa bertanya kepada guru. 	<p>40 Menit</p>
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada siswa. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan meminta ketua kelas memimpin doa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak penjelasan guru. 2. Siswa menjawab pertanyaan guru. 3. Siswa membaca doa 	<p>5 Menit</p>

	4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.		
		4. Siswa menjawab salam.	



H. Penilaian

Metode dan bentuk instrumen

Ranah	Metode	Bentuk
Keterampilan	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Test Tertulis	Pilihan Berganda

Guru Biologi,

Stabat, 02 Desember 2021

Peneliti,

Dwi Soul Rahmadhani, S.Si

Indah Anda Rini Simamora

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 4

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMA Swasta Persiapan Stabat
Mata Pelajaran/Materi	: Biologi/Sistem Indera Manusia
Kelas/Semester	: XI/ Semester 2
Pertemuan ke	: 2
Alokasi waktu	: 2x 30 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
2.1 Berperilaku ilmiah teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2.1.1 Bekerjasama dalam diskusi kelompok 2.1.2. Aktif dalam kegiatan pembelajaran
3.1 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	3.1.1. Peserta didik dapat menganalisis Proses jalannya rangsangan pada panca indera 3.1.2. Peserta didik dapat menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem indera

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti pelajaran, diharapkan siswa mampu menjelaskan mengenai proses rangsangan sistem indera dan kelainan pada sistem indera pada manusia.

D. Materi Pembelajaran

1. Proses jalannya rangsangan pada panca indera
 - a. Bagian-bagian hidung
 - b. Bagian-bagian telinga
 - c. Bagian-bagian kulit
2. Kelainan dan penyakit pada sistem indera

E. Metode/Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : *Teacher centered*
2. Metode : Ceramah

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis, *Power Point*, *Lembar Kerja Peserta Didik*
2. Sumber : Buku Paket SMA/MAN Kelas X (Penerbit Erlangga)

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p> <p>2. Guru meminta ketua kelas agar memimpin doa.</p> <p>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru Menjelaskan tujuan pembelajaran pada materi yang akan di ajarkan.</p>	<p>1. Siswa menjawab pertanyaan</p> <p>2. Siswa berdoa</p> <p>3. Siswa merespon panggilan guru.</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</p>	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Guru meminta siswa untuk membaca materi sistem indera pada manusia.</p> <p>2. Guru menjelaskan mengenai proses rangsangan sistem</p>	<p>1. Siswa membaca materi sistem indera pada manusia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</p>	40 Menit

	<p>indera.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk merangkum materi yang telah disampaikan.</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</p>	<p>3. Siswa Merangkum materi yang telah disampaikan.</p> <p>4. Siswa bertanya kepada guru.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada siswa.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan meminta ketua kelas memimpin doa.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>1. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>3. Siswa membaca doa</p> <p>4. Siswa menjawab salam.</p>	15 Menit

H. Penilaian

Metode dan bentuk instrumen

Ranah	Metode	Bentuk
Keterampilan	Observasi	Lembar Observasi
Pengetahuan	Test Tertulis	Pilihan Berganda

Guru Biologi,

Stabat, 02 Desember 2021

Peneliti,

Dwi Soul Rahmadhani, S.Si

Indah Anda Rini Simamora



LAMPIRAN 5

RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI SISWA KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT

A. Keterampilan Proses Sains Siswa Pra Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1.	Mengamati (Mengobservasi)	4	-Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD -Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan indikator pembelajaran -Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam praktikum
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2.	Berhipotesis	4	-Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD -Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum -Siswa membuat hipotesis Menggunakan bahasa yang baik dan benar.

		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3.	Merancang percobaan	4	-Siswa mengetahui judul dan tujuan percobaan -Siswa menentukan alat yang akan digunakan -Siswa menentukan bahan yang akan digunakan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4.	Membuat cara kerja untuk praktikum	4	-Siswa membuat langkah kerja pada rancangan praktikum berdasarkan permasalahan dan tujuan yang disajikan dalam LKPD -Siswa membuat langkah kerja secara sistematis -Siswa membuat langkah kerja lengkap dengan alat dan bahan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan

		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Mempersiapkan Alat dan Bahan	4	-Siswa memperhatikan alat dan bahan yang diperlukan pada praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD -Siswa mengecek ulang alat dan bahan yang tersedia di meja praktikum -Siswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

B. Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
6.	Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan	4	Siswa terampil dalam menyebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum

			<p>Siswa terampil mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum</p> <p>-Siswa mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dalam praktikum</p>
		3	<p>Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan</p>
		2	<p>Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan</p>
		1	<p>Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan</p>
7	Mengamati Hasil Percobaan	4	<p>-Siswa mengamati terlebih dahulu kondisi awal sebelum dilakukan percobaan secara langsung.</p> <p>-Siswa mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan secara langsung.</p> <p>-Siswa membandingkan perubahan sebelum dan sesudah dilakukan percobaan.</p>
		3	<p>Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan</p>
		2	<p>Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan</p>
		1	<p>Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan</p>

8.	Menuliskan Data Hasil Pengamatan	4	-Siswa menuliskan data pengamatan secara langsung sesuai data yang dibutuhkan. -Siswa menuliskan data pengamatan sesuai hasil percobaan -Siswa menuliskan data dengan rapi dan terstruktur
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
9	Membahas Hasil Pengamatan Sesama Anggota	4	-Siswa aktif bertanya mengenai percobaan dengan sesama anggota -Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan untuk menarik kesimpulan -Siswa memahami dan menjelaskan hasil percobaan yang didapatkan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
10	Menganalisis Data Percobaan	4	-Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum -Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan konsep -Siswa menganalisis persamaan dan perbedaan antara hasil dengan konsep yang telah ada
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
11	Menghubungkan permasalahan dengan konsep yang dipelajari	4	-Siswa dapat menjelaskan percobaan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari -Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan percobaan. -Siswa melakukan percobaan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria

			yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
12	Mempresentasikan Hasil Diskusi	4	-Siswa menyampaikan hasil praktikum dan diskusi dengan baik -Siswa menyampaikan presentasi hasil praktikum dan diskusinya dengan percaya diri -Siswa mempresentasikan hasil praktikum dan diskusinya dengan benar dan sistematis
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
13	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep terkait	4	-Siswa menyimpulkan hasil praktikum yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari -Siswa menyimpulkan kembali hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan. -Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.

		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
14	Bertanya dalam diskusi	4	-Siswa bertanya mengenai percobaan kepada kelompok lain -Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan -Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

LAMPIRAN 6

KISI-KISI PENILAIAN OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

No.	Indikator Keterampilan Proses Sains	Nomor Butir Kegiatan Praktikum	Jumlah Indikator Keterampilan Proses Sains
1.	Mengamati	1,7	2
2.	Mengklasifikasikan	8	1
3.	Menafsirkan	10,13	2
4.	Mengajukan Pertanyaan	14	1
5.	Berhipotesis	2	1
6.	Merancang Percobaan	3,4,5	3
7.	Menggunakan Alat dan Bahan	6	1
8.	Menerapkan Konsep	11	1
9.	Berkomunikasi	9,12	2
Jumlah Indikator Keterampilan Proses Sains		14	1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 7

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PRAKTIKUM BIOLOGI MATERI SISTEM INDERA

Nama Siswa :

Kelompok :

Pertemuan :

Petunjuk :

Berikan tanda *chek list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan. Keterangan : 4 = Sangat Baik ; 3= Baik ;2 = Cukup ;1 = Kurang.

A. Keterampilan Proses Sains Siswa Pra-Praktikum

No.	Indikator	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Mengamati	Mengamati fenomena sebelum dilakukan percobaan				
2.	Berhipotesis	Memberikan dugaan sementara terkait percobaan percobaan berdasarkan dari fenomena yang disajikan				
3.	Merancang	Menentukan tujuan, alat dan bahan yang digunakan				
4.	Percobaan	Membuat cara kerja untuk Percobaan				
5.		Mempersiapkan alat dan bahan Percobaan				

B. Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum

No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
6.	Menggunakan Alat dan Bahan	Keterampilan menggunakan alat dan bahan				
7.	Mengamati	Mengamati hasil Percobaan				
8.	Mengklasifikasikan	Menuliskan data hasil pengamatan				
9.	Berkomunikasi	Membahas hasil pengamatan sesama anggota				

C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No.	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
10.	Menafsirkan	Menganalisis data percobaan				
11.	Mengajukan Pertanyaan	Menjawab atau mengajukan pertanyaan didalam diskusi kelompok				
12.	Menerapkan konsep	Menghubungkan permasalahan				

		dengan konsep yang dipelajari				
13.	Berkomunikasi	Mempersentasikan hasil diskusi				
14.	Menafsirkan	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait				

$$KPS = \frac{\text{Capaian Skor KPS}}{\text{Skor Kps Maksimal}} \times 100\%$$



Lampiran 8

INSTRUMEN TES (SEBELUM VALIDASI)

Nama :

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/ Semester : XI (Sebelas)

Petunjuk umum :

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal
2. Bacalah dengan teliti petunjuk dan cara mengerjakan soal
3. Tulislah terlebih dahulu, nama dan kelas anda ditempat yang disediakan pada lembar jawaban
4. Periksa kembali seluruh pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Petunjuk khusus :

Kerjakanlah soal dibawah ini dengan memberi tanda (x) pada huruf A, B, C, D pada lembar jawaban yang telah disediakan!

Alat indera pada manusia adalah alat-alat pada tubuh manusia yang berfungsi untuk mengetahui keadaan luar. Alat indera pada manusia disebut juga dengan panca indera. Karena terdiri dari lima indera yaitu indera penglihatan (mata), indera pendengaran (telinga), indera pembau (hidung), indera pengecap (lidah) dan indera peraba (kulit). Suatu hari seorang guru menjelaskan mengenai bagian-bagian dari telinga dan fungsi telinga sebagai alat pendengaran dan alat keseimbangan. Lalu guru tersebut bertanya :

1. Fungsi alat indera antara lain, *kecuali*?
 - a. Memberi kemampuan mengenal lingkungan
 - b. Memberi respon terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungan
 - c. Proteksi terhadap gangguan-gangguan dari luar tubuh.
 - d. Mengkoordinasikan aktivitas anggota tubuh

2. Salah satu bagian dari telinga adalah daun telinga, Fungsi daun telinga adalah?
 - a. Daun telinga fungsinya untuk memperindah telinga.
 - b. Daun telinga merupakan tulang rawan yang tidak memiliki fungsi.
 - c. Daun telinga berfungsi menangkap suara dari luar saja
 - d. Daun telinga berfungsi menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran serta mengarahkannya ke saluran telinga.
3. Selain sebagai alat pendengaran telinga dikatakan sebagai alat keseimbangan, karena?
 - a. Memiliki saluran eustachius
 - b. Memiliki saluran kanalis
 - c. Memiliki saluran semi sirkularis dan vestibulum
 - d. Memiliki membran timpani

Anggina dan teman-temannya melakukan praktikum, untuk memeriksa ketajaman pendengaran. Yang dilakukan dengan cara menempelkan arloji yang perlahan-lahan dijauhkan dari telinga. Adapun hasil pengamatannya disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini.

Nama	Telinga Kanan	Telinga kiri
Anggina	30 cm	20 cm
Lisa	31 cm	18 cm
Tasya	28 cm	22 cm
Dira	35 cm	25 cm

4. Berdasarkan tabel hasil pengamatan tersebut, kesimpulan dari prosedur praktikum diatas yang benar adalah ?
 - a. Rata-rata daya dengar setiap orang berbeda-beda.
 - b. Kemampuan daya dengar telinga kanan dan telinga kiri sama.
 - c. Daya dengar praktikan tidak sampai pada jarak 50 cm.
 - d. Daya dengar praktikan sampai pada jarak 50 cm.

5. Bagian telinga yang akan rusak akibat penggunaan *headset* yang terlalu sering adalah ?
 - a. Saluran telinga
 - b. Gendang telinga
 - c. Tulang landasan
 - d. Tulang martil

6. Pada telinga terdapat rambut dan tahi kuping. Rambut-rambut tersebut berfungsi untuk menghalang masuknya serangga dan debu. Apabila ada serangga atau debu yang berhasil masuk, maka tahi kuping akan menjeratnya. Tahi kuping juga berfungsi mencegah terjadinya infeksi telinga terutama jika kita berenang di air yang kurang bersih. Menurut anda letak rambut-rambut telinga tersebut ada pada ?
 - a. Saluran Telinga luar
 - b. Saluran telinga dalam
 - c. Salurang Gelung
 - d. Saluran tengah telinga

Untuk soal no 7 dan 8 menggunakan gambar dibawah ini

7. Perhatikan Gambar berikut !



Berdasarkan gambar di atas membran timpani ditunjukkan pada nomor?

- a. 9
 - b. 6
 - c. 4
 - d. 1
-
8. Organ yang berfungsi mengubah getaran suara menjadi persepsi pendengaran ditunjukkan pada nomor ?

- a. 2
- b. 3
- c. 5
- d. 7

9. Perhatikan pernyataan dibawah ini!

- 1. Daun telinga dan membran timpani
- 2. Rongga Timpani dan organ korti
- 3. Koklea dan organ korti
- 4. Liang telinga dan koklea

Yang termasuk organ telinga bagian dalam ditunjukkan pada nomor ...

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

10. Yang termasuk kedalam bagian telinga tengah adalah?

- a. Tingkap jorong, rumah siput dan alat keseimbangan
- b. Selaput gendang telinga dan saluran telinga
- c. Saluran Eustachius dan saluran rumah siput
- d. Tulang martil, landasan dan sanggurdi

11. Seorang siswa duduk dikursi dengan mata tertutup. Tubuhnya kemudian diputar ke arah kanan. Setelah berhenti, siswa itu mengatakan bahwa dirinya masih berputar. Maka bagian telinga yang masih berfungsi pada saat itu adalah?

- a. Rumah siput
- b. Gendang telinga
- c. Saluran setengah lingkaran
- d. Sakulus dan utrikulus

12. Tuli konduksi adalah tuli yang disebabkan oleh gangguan pada penghantaran getaran suara. Gangguan tersebut dapat disebabkan oleh hal-hal berikut, *kecuali*?

- a. Penyumbatan saluran suara

- b. Pecahnya membran timpani
 - c. Kekakuan hubungan sanggurdi
 - d. Pengapuran tulang pendengaran
13. Ketika telinga kita kotor, cara membersihkan telinga dengan benar adalah?
- a. Telinga dibersihkan hingga kedalam secara teratur dengan kapas pembersih.
 - b. Telinga dibersihkan hanya bagian luar saja dengan kapas pembersih.
 - c. Telinga dibersihkan dengan memasukkan air sedikit kedalam telinga.
 - d. Telinga tidak usah dibersihkan, karena telinga memiliki sistem pembersih otomatis.
14. Indera yang berhubungan langsung dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya adalah ?
- a. Penglihatan dan pendengaran
 - b. Perasa dan pembau
 - c. Pembau dan pengecap
 - d. Pendengaran dan pengecap
15. Hidung adalah tonjolan yang berada tepat ditengah wajah dan berfungsi sebagai organ pernafasan. Ketika kita bernafas, maka udara yang kita hirup tersebut akan masuk melalui organ-organ pernafasan. Selain itu hidung juga alat pernafasan yang dapat mengatur kelembapan udara saat masuk kedalam tubuh. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa?
- a. Definisi hidung adalah organ pernafasan
 - b. Definisi hidung adalah organ pembau
 - c. Definisi hidung adalah organ pernafasan dan organ pembau
 - d. Definisi hidung adalah organ pernafasan dan indera pembau
16. Sekat yang terdapat diantara lubang hidung disebut?
- a. Bulu hidung
 - b. Septum hidung

- c. Nasal vestibule
- d. conchae

17. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini

1. Melindungi hidung dari ancaman yang berasal dari luar
2. mengatur ukuran benda atau sesuatu yang bisa masuk ke hidung

Dua pernyataan tersebut merupakan fungsi dari ?

- a. Rongga hidung
- b. Saraf hidung
- c. Lubang hidung
- d. Septum hidung

18. Hipotesis : Keterkaitan penyakit flu dan kemampuan mengecap makanan

Berdasarkan hipotesis diatas, asumsi yang tepat adalah?

- a. Tidak ada keterkaitan, karena untuk mengenali rasa hanya tugas indera pengecap.
- b. Ada keterkaitan, karena rangsangan berupa bau di teruskan ke otak.
- c. Ada keterkaitan, karena rangsangan berupa bau dan rasa akan diteruskan kepusat yang sama.
- d. Tidak ada keterkaitan, karena penyakit flu di sebabkan oleh bakteri yang masuk melalui hidung, bukan indera pengecap.

19. Mimisan merupakan dimana kondisinya keluarnya darah dari hidung.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan ketika kamu mimisan adalah?

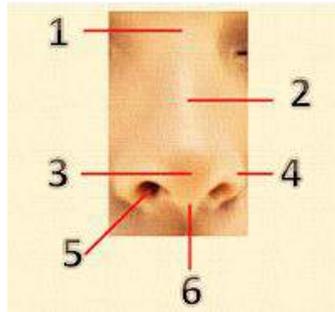
- a. Duduk tegak dan condongkan tubuh kedepan-cubit cuping hidung-kompres dengan air dingin.
- b. Duduk tegak dan condongkan tubuh kedepan- sumbat hidung dengan tissue kompres dengan air dingin.
- c. Duduk tegak dan condongkan tubuh kedepan-kepala diangkat ke atas-lalu berbaring.
- d. Duduk tegak dan condongkan tubuh kedepan-keluarkan sampai habis-lalu berbaring.

20. Kebiasaan buruk yang dapat menyebabkan mimisan adalah ?

- a. Menghirup udara terlalu keras
 - b. Membasuh hidung dengan air
 - c. Mengorek-ngorek hidung terlalu kasar
 - d. Mencabuti bulu hidung
21. Penyakit pada indera pembau manusia (hidung) yang menyebabkan kehilangan sensitivitas terhadap rasa bau adalah ?
- a. Sinus
 - b. Anosmia
 - c. Asma
 - d. Pilek
22. Penyebab indera pembau manusia (hidung) kehilangan sensitivitasnya adalah?
- a. Penyumbatan rongga hidung akibat pilek
 - b. Sel rambut rusak akibat infeksi kronis
 - c. Gangguan pada saraf, bulbus, dan traktua olfaktorius
 - d. Gangguan pada sistem imun tubuh.
23. Jika mencium masakan yang sedap pada saat ibu memasak di dapur, maka air liur kita ikut terangsang keluar, hal ini menunjukkan adanya hubungan antara indera?
- a. Pembau dan penglihat
 - b. Perasa dan pengecap
 - c. Perasa dan peraba
 - d. Pembau dan pengecap
24. Organ hidung yang berfungsi sebagai penerima rangsang bau yang diterima selaput lendir dan meneruskannya ke otak adalah?
- a. Bulu hidung
 - b. Rongga hidung
 - c. Gelembung pembau
 - d. Lempeng tapis
25. Bagian hidung yang berfungsi menghambat benda asing masuk ke saluran pernafasan adalah ?

- a. Lubang hidung
- b. Bulu hidung
- c. Rongga hidung
- d. Sekat hidung

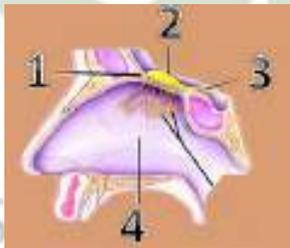
26. Perhatikan bagian-bagian hidung di bawah ini!



Pangkal hidung, pucak hidung, dan sayap hidung ditunjukkan pada nomor?

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

27. Perhatikan gambar hidung dibawah ini!



Syaraf pembau pada otak ditunjukkan oleh nomor?

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

28. Pada gambar diatas urutan bagian-bagian hidung berdasarkan nomor yang tertera adalah?

- a. Tulang hidung, serabut syaraf pembau (Olfaktori), Serabut syaraf ke otak, dan lendir.
- b. Silia, olfaktori, serabut syaraf dan lendir.
- c. Olfaktori, Silia, lendir, dan serabut syaraf
- d. Tulang hidung, serabut lendir, syaraf pembau (Olfaktori), lendir dan Serabut syaraf ke otak.

29. Fungsi dari Septum Hidung adalah ?

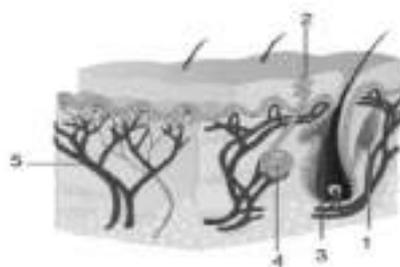
- a. melindungi hidung dari benda dan bahaya dari luar
- b. penyaring udara yang masuk ke dalam hidung
- c. meneruskan udara yang masuk mengarah ke tenggorokkan
- d. memisahkan lubang hidung menjadi 2 bagian kiri dan kanan

30. Annisa memasukkan tangan kiri kedalam gelas yang berisi air hangat dan tangan kanan ke gelas yang berisi air dingin, lalu tangan dibiarkan selama 10 detik. Setelah 10 detik secara bersamaan kedua tangan di masukkan ke gelas yang berisi air biasa. Setelah percobaan Annisa merasakan tangan berubah menjadi netral atau normal.

Dilihat dari prosedur praktikum yang dilaksanakan oleh Annisa, apakah hasil pengamatan sudah tepat?

- a. Belum tepat, karena seharusnya annisa merasakan dingin di tangan kanan, dan hangat di tangan kiri.
- b. Belum tepat, karena seharusnya kedua tangan berubah menjadi dingin.
- c. Sudah tepat, karena biasanya tangan kanan akan terasa hangat, dan tangan kiri akan terasa dingin.
- d. Sudah tepat, karena pada tangan kanan ada penambahan kalor, dan tangan kiri ada pengurangan kalor.

31. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian kulit yang melakukan ekskresi adalah.....

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

32. Ketika Ani sedang membuat teh, tanpa sengaja Ani menumpahkan air panas tersebut sehingga mengenai lengan Ani. Ani langsung mengambil odol dan mengoleskan ke lengan tersebut. Berdasarkan kalimat diatas tindakan yang dilakukan oleh Ani adalah?

- a. Salah, seharusnya ani mengoleskan minyak agar mempercepat proses penyembuhan.
- b. Benar, dengan memberikan odol maka sensasi panas nya akan hilang dan kulit kembali seperti semula.
- c. Salah, Seharusnya Ani mengalirkan bagian yang terkena air panas dengan air yang mengalir.
- d. Benar, Dengan memberi odol maka suhu kulit akan kembali normal dan tidak akan terperangkap didalam lapisan kulit.

33. Sepulang bermain dengan teman-temanya di kebun coklat. Amir merasa badannya gatal-gatal dan setelah dilihat merah-merah. Ibu Amir menduga Amir terkena sengatan ulat bulu, sehingga menaburkan garam di badan Amir, Namun setelah beberapa hari Kondisi Amir semakin parah, muncul cairan kuning kehijauan. Berdasarkan kasus diatas, keputusan yang seharusnya dilakukan ibu Amir adalah?

- a. Ibu harusnya menanyakan terlebih dahulu kepada Amir, sehingga tidak langsung mengobati dengan garam. Lalu membawa Amir ke dokter.
- b. Ibu harusnya memandikan Amir dengan air hangat, dan mengoleskan minyak jelantah pada gatal-gatal Amir
- c. Ibu harusnya tidak memandikan Amir dengan Air hangat, hanya mengoleskan saleb anti gatal saja.

- d. Ibu harusnya menggunakan bahan tradisional seperti dedaunan, dan menempelkannya pada badan Amir.

34. Perhatikan gambar berikut ini!



Pencegahan terhadap penyakit kulit diatas agar tidak menularkan kepada orang lain adalah ?

- a. Penderita diasingkan atau di ungsikan ketempat yang jauh dari rumah sehingga meminimalisir kontak dengan penderita.
- b. Penderita dibawa berobat ke dokter spesialis, menjaga kebersihan,handuk dan pakaian tidak boleh digunakan bersama.
- c. Mengoleskan salab, dan handuk yang dipakai di jemur
- d. Penderita tidak diizinkan menggunakan piring, cangkir dan sendok yang sama dengan anggota keluarga.

35. Dibawah ini merupakan tabel data penderita kanker kulit di beberapa negara pada tahun 2018 (data diambil dari *Global Cancer Observatory* milik WHO)

No	Negara	Jumlah Kasus	Penderita berkulit putih	Penderita berkulit hitam
1.	Uganda	163	89	74
2.	Denmark	2564	2130	434
3.	Inggris	17.852	16.098	1754
4.	Zambia	52	36	16
5.	Selandia baru	2718	1876	842
6.	Afrika	27	14	13
7.	Ghana	76	51	25

Jika dilihat dari tabel diatas negara yang rentan terkena penyakit kulit adalah Negara Inggris. Hal ini disebabkan oleh?

- a. Pigmen melanin pada kulit putih lebih sedikit sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- b. Pigmen melanin pada kulit hitam lebih sedikit sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- c. Pigmen melanin pada kulit hitam lebih banyak sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- d. Pigmen melanin pada kulit putih lebih banyak sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.

36. Reseptor yang khusus untuk merespon rangsang yang berupa dingin disebut ujung syaraf?

- a. Ruffini
- b. Paccini
- c. Krause
- d. Meissner
- e. Merkel

37. Pigmen yang menentukan warna kulit manusia berasal dari stratum ?

- a. Germinativum/basal
- b. Granulosom
- c. Lusidum
- d. Korneum

38. Perhatikan gambar berikut ini !



Reseptor yang berfungsi menerima rangsang sakit/nyeri ditunjukkan oleh nomor?

- a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

39. Kulit sebagai salah satu alat indera, mempunyai banyak reseptor yang terdapat pada?

a. Lapisan dermis

b. Lapisan epidermis

c. Lapisan subcutanea

d. Lapisan germinativum

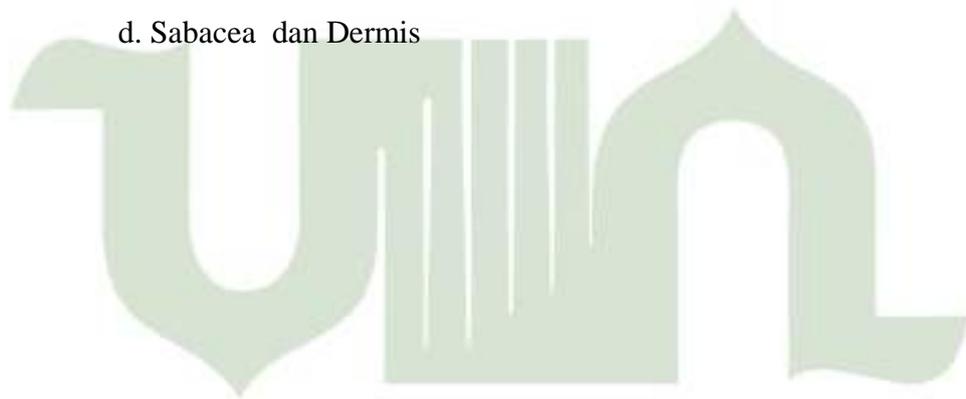
40. Kulit terdiri atas dua bagian yaitu ?

a. Stratum korneum dan stratum lusidum

b. Epidermis dan Dermis

c. Germinativum dan lusidium

d. Sabacea dan Dermis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Kunci Jawaban Instrumen Test

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

LAMPIRAN 9

INSTRUMEN TES (SETELAH VALIDASI SOAL)

Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal dibawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D!

Nama :

Kelas/ Semester : XI (Sebelas)

Alat indera pada manusia adalah alat-alat pada tubuh manusia yang berfungsi untuk mengetahui keadaan luar. Alat indera pada manusia disebut juga dengan panca indera. Karena terdiri dari lima indera yaitu indera penglihatan (mata), indera pendengaran (telinga), indera pembau (hidung), indera pengecap (lidah) dan indera peraba (kulit). Suatu hari seorang guru menjelaskan mengenai bagian-bagian dari telinga dan fungsi telinga sebagai alat pendengaran dan alat keseimbangan. Lalu guru tersebut bertanya :

1. Fungsi alat indera antara lain, *kecuali*?
 - a. Memberi kemampuan mengenal lingkungan
 - b. Memberi respon terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungan
 - c. Proteksi terhadap gangguan-gangguan dari luar tubuh.
 - d. Mengkoordinasikan aktivitas anggota tubuh
2. Salah satu bagian dari telinga adalah daun telinga, Fungsi daun telinga adalah?
 - a. Daun telinga fungsinya untuk memperindah telinga.
 - b. Daun telinga merupakan tulang rawan yang tidak memiliki fungsi.
 - c. Daun telinga berfungsi menangkap suara dari luar saja
 - d. Daun telinga berfungsi menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran serta mengarahkannya kesaluran telinga.
3. Selain sebagai alat pendengaran telinga dikatakan sebagai alat keseimbangan, karena?
 - a. Memiliki saluran eustachius
 - b. Memiliki saluran kanalis
 - c. Memiliki saluran semi sirkularis dan vestibulum

d. Memiliki membran timpani

4. Anggina dan teman-temannya melakukan praktikum, untuk memeriksa ketajaman pendengaran. Yang dilakukan dengan cara menempelkan arloji yang perlahan-lahan dijauhkan dari telinga. Adapun hasil pengamatannya di sajikan dalam bentuk tabel dibawah ini.

Nama	Telinga Kanan	Telinga kiri
Anggina	30 cm	20 cm
Lisa	31 cm	18 cm
Tasya	28 cm	22 cm
Dira	35 cm	25 cm

Berdasarkan tabel hasil pengamatan tersebut, kesimpulan dari prosedur praktikum diatas yang benar adalah ?

- Rata-rata daya dengar setiap orang berbeda-beda.
 - Kemampuan daya dengar telinga kanan dan telinga kiri sama.
 - Daya dengar praktikan tidak sampai pada jarak 50 cm.
 - Daya dengar praktikan sampai pada jarak 50 cm.
5. Perhatikan Gambar berikut !



Berdasarkan gambar di atas membran timpani ditunjukkan pada nomor?

- 9
 - 6
 - 4
 - 1
6. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- Daun telinga dan membran timpani
 - Rongga Timpani dan organ korti
 - Koklea dan organ korti

4. Liang telinga dan koklea

Yang termasuk organ telinga bagian dalam ditunjukkan pada nomor ...

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

7. Yang termasuk kedalam bagian telinga tengah adalah?

- a. Tingkap jorong, rumah siput dan alat keseimbangan
- b. Selaput gendang telinga dan saluran telinga
- c. Saluran Eustachius dan saluran rumah siput
- d. Tulang martil, landasan dan sanggurdi

8. Tuli konduksi adalah tuli yang disebabkan oleh gangguan pada penghantaran getaran suara. Gangguan tersebut dapat disebabkan oleh hal-hal berikut, *kecuali*?

- a. Penyumbatan saluran suara
- b. Pecahnya membran timpani
- c. Kekakuan hubungan sanggurdi
- d. Pengapuran tulang pendengaran

9. Ketika telinga kita kotor, cara membersihkan telinga dengan benar adalah?

- a. Telinga dibersihkan hingga kedalam secara teratur dengan kapas pembersih.
- b. Telinga dibersihkan hanya bagian luar saja dengan kapas pembersih.
- c. Telinga dibersihkan dengan memasukkan air sedikit kedalam telinga.
- d. Telinga tidak usah dibersihkan, karena telinga memiliki sistem pembersih otomatis.

10. Indera yang berhubungan langsung dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya adalah ?

- a. Penglihatan dan pendengaran
- b. Perasa dan pembau
- c. Pembau dan pengecap
- d. Pendengaran dan pengecap

11. Sekat yang terdapat diantara lubang hidung disebut?

- a. Bulu hidung
- b. Septum hidung
- c. Nasal vestibule
- d. conchae

12. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini

- 1. Melindungi hidung dari ancaman yang berasal dari luar
- 2. mengatur ukuran benda atau sesuatu yang bisa masuk ke hidung

Dua pernyataan tersebut merupakan fungsi dari ?

- a. Rongga hidung
- b. Saraf hidung
- c. Lubang hidung
- d. Septum hidung

13. Kebiasaan buruk yang dapat menyebabkan mimisan adalah ?

- a. Menghirup udara terlalu keras
- b. Membasuh hidung dengan air
- c. Mengorek-ngorek hidung terlalu kasar
- d. Mencabuti bulu hidung

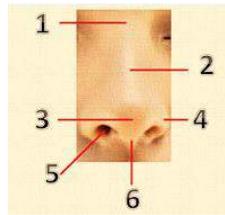
14. Penyakit pada indera pembau manusia (hidung) yang menyebabkan kehilangan sensitivitas terhadap rasa bau adalah ?

- a. Sinus
- b. Anosmia
- c. Asma
- d. Pilek

15. Penyebab indera pembau manusia (hidung) kehilangan sensitivitasnya adalah?

- a. Penyumbatan rongga hidung akibat pilek
- b. Sel rambut rusak akibat infeksi kronis
- c. Gangguan pada saraf, bulbus, dan traktua olfaktorius
- d. Gangguan pada sistem imun tubuh.

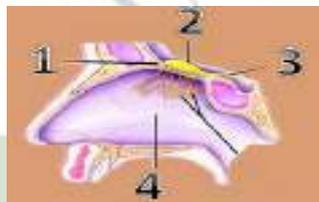
16. Perhatikan bagian-bagian hidung di bawah ini!



Pangkal hidung, pucak hidung, dan sayap hidung ditunjukkan pada nomor?

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

17. Perhatikan gambar hidung dibawah ini!



Syaraf pembau pada otak ditunjukkan oleh nomor?

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

18. Dibawah ini merupakan tabel data penderita kanker kulit di beberapa negara pada tahun 2018 (data diambil dari *Global Cancer Observatory* milik WHO)

No	Negara	Jumlah kasus	Penderita berkulit putih	Penderita berkulit hitam
1.	Uganda	163	89	74
2.	Denmark	2564	2130	434
3.	Inggris	17.852	16.098	1754
4.	Zambia	52	36	16
5.	Selendia baru	2718	1876	842

6.	Afrika	27	14	13
7.	Ghana	76	51	25

Jika dilihat dari tabel diatas negara yang rentan terkena penyakit kulit adalah Negara Inggris. Hal ini disebabkan oleh?

- a. Pigmen melanin pada kulit putih lebih sedikit sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- b. Pigmen melanin pada kulit hitam lebih sedikit sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- c. Pigmen melanin pada kulit hitam lebih banyak sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.
- d. Pigmen melanin pada kulit putih lebih banyak sehingga mudah terkena sinar matahari dan memicu penyakit kanker.

19. Reseptor yang khusus untuk merespon rasa dingin?

- a. Ruffini
- b. Paccini
- c. Krause
- d. Meissner
- e. Merkel

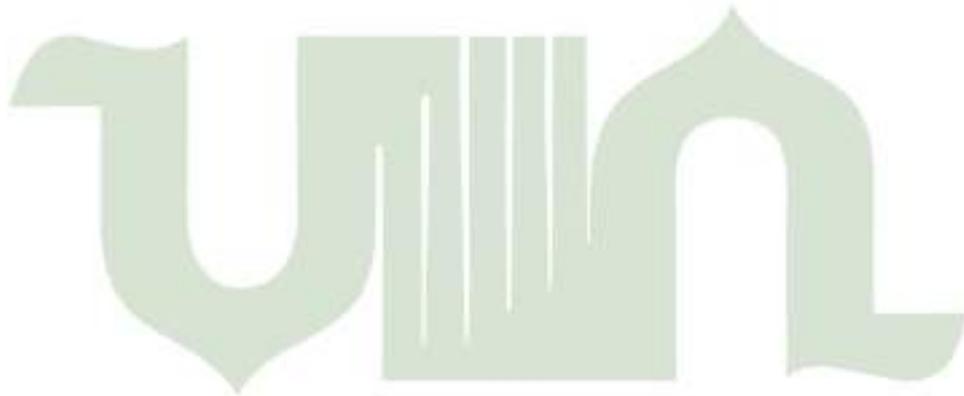
20. Pigmen yang menentukan warna kulit manusia berasal dari stratum ?

- a. Germinativum/basal
- b. Granulosom
- c. Lusidum
- d. Korneum

Kunci Jawaban Soal Pre-Test dan Post-Test (Setelah Validasi)

No	Kunci Jawaban	No	Kunci Jawaban
1.	D	11.	B
2.	D	12.	C
3.	C	13.	C
4.	A	14.	B
5.	A	15.	C

6.	C	16.	B
7.	D	17.	B
8.	D	18.	A
9.	D	19.	C
10.	C	20.	A



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 10

UJI VALIDASI

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Jumlah (Y)	Y ²	
1	Ayu Permadi	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	100	
2	Ade Ayu Lestari	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	121	
3	Bhisma Bhagawanta	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	12	144	
4	Ichu Intan Melilda	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	19	361	
5	Ade Saikia Salsabilla	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	484	
6	Amanda Wibowo	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	22	484	
7	Arifin Ilham	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	33	1089		
8	Teuku Dimas Rafasyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	1024	
9	Allina Putri Damayanti	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	33	1089		
10	M Ammar Damani	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	30	900	
11	Erika Dwi Syahputri	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1225	
12	Ayullinar Hadi Pratiwi	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	29	841	
13	Aprilia putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	25	
14	Filtri Haikal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	38	1444	
15	Muhammad Fauzan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	39	1521	
16	Filha Fauziah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1296	
17	Muhammad Irfan Akbar	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	30	900	
18	Alii Syahri	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	30	900	
19	Albi Alwi	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	16	256	
20	Fadhilah Taaya	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	23	529	
ΣX	8	10	13	10	15	11	13	14	14	7	14	14	14	11	13	11	14	12	9	14	10	15	13	14	13	15	7	9	15	17	15	10	19	14	13	10	14	14	13	14	505	14733		
ΣX ²	8	10	13	10	15	11	13	14	14	7	14	14	14	11	13	11	14	12	9	14	10	15	13	14	13	15	7	9	15	17	15	10	19	14	13	10	14	14	13	14	ΣY	ΣY ²		
ΣXY	273	335	378	309	387	321	395	407	426	233	401	423	429	327	372	340	419	375	247	418	322	448	375	419	371	421	224	236	379	431	394	303	472	421	398	321	409	398	371	405				
K Product Moment																																												
Σ(X _i -X̄)(Y _i -Ȳ)=A	1420	1650	995	1130	165	865	1335	1070	1450	1125	950	1390	1510	985	875	1245	1310	1440	395	1290	1390	1385	995	1310	855	845	945	175	5	35	305	1010	-155	1350	1395	1370	1110	890	855	1090				
Σ(X _i -X̄) ² (Y _i -Ȳ) ² =B1	96	100	91	100	75	99	91	84	84	91	84	84	84	99	91	99	84	96	99	84	100	75	91	84	91	75	91	99	75	51	75	100	19	84	91	100	84	84	91	84				
Σ(X _i -X̄)(Y _i -Ȳ) ² =B2	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635	39635			
B1/B2	3804960	3963500	3606785	3963500	2972625	3923865	3606785	3329340	3329340	3606785	3329340	3329340	3329340	3923865	3606785	3923865	3329340	3804960	3923865	3329340	3923865	3963500	2972625	3606785	3329340	3606785	2972625	3606785	3923865	2972625	2021385	3329340	753065	3963500	3606785	3963500	3329340	3606785	3329340	3606785	3329340			
Akar (B1 X B2)=C	1950,630667	1990,854088	1899,15376	1990,8541	1774,13022	1980,874807	1899,153759	1824,647911	1824,647911	1899,15376	1824,647911	1824,647911	1824,647911	1980,874807	1899,153759	1980,87481	1824,647911	1950,630667	1980,87481	1824,647911	1990,85409	1774,13022	1899,153759	1824,647911	1899,15376	1774,130215	1899,153759	1980,874807	1774,1302	1421,754198	1774,130215	1990,854088	867,793178	1824,647911	1899,15376	1990,854088	1824,647911	1824,647911	1899,153759	1824,647911				
rxy=A/C	0,727969689	0,82879002	0,52391756	0,5675956	0,09570463	0,436675754	0,702946664	0,586414504	0,794673861	0,5923691	0,520648391	0,761790884	0,82755692	0,497255949	0,460731521	0,62851019	0,717946729	0,728222783	0,19940685	0,7069857	0,6881928	0,80330299	0,48232454	0,717946729	0,4502005	0,490102193	0,497590043	0,08834806	0,0029	0,024617476	0,176900792	0,507319952	-0,17861399	0,738880767	0,73453768	0,688146865	0,608336542	0,487765335	0,450200515	0,56492467				
rtabel(0,05),N=20	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444			
Keputusan	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	
Mean	0,4	0,5	0,65	0,5	0,75	0,55	0,65	0,7	0,7	0,35	0,7	0,7	0,7	0,35	0,65	0,55	0,7	0,6	0,45	0,7	0,5	0,75	0,65	0,7	0,65	0,75	0,35	0,45	0,75	0,85	0,75	0,5	0,95	0,7	0,65	0,5	0,7	0,65	0,7	0,65	0,7			

LAMPIRAN 11

PERHITUNGAN UJI VALIDITAS

Dengan menggunakan tabel skor pada tabel validitas diatas, maka ditunjukkan nilai validitas sebagai berikut: Perhitungan validitas menggunakan rumus:

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

Untuk soal nomor 1, diketahui :

$$\sum X = 8 \quad \sum Y = 505 \quad \sum XY = 273$$

$$\sum X^2 = 8 \quad \sum Y^2 = 14733 \quad N = 20$$

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

$$r_{xy} = \frac{20 \times 273 - (8)(505)}{(20(8) - (8)^2)(20(14733) - (505)^2)}$$

$$= \frac{1420}{\sqrt{96 \times 39635}}$$

$$= \frac{1420}{1950,63067}$$

$$= 0,72796969$$

Diperoleh $r_{hitung} = 0,72796969$. Harga r_{hitung} yang diperoleh lalu selanjutnya di konfirmasi dengan r_{tabel} . Adapun dari r_{tabel} harga product moment dengan ketentuan $N=20$ pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) diperoleh $r_{tabel} 0,444$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid. Dengan menggunakan rumus yang sama maka dapat dicari validasi untuk setiap butir soal.

Tabel Validitas Tiap Butir Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,72	0,44	Valid
2	0,82	0,44	Valid
3	0,52	0,44	Valid
4	0,56	0,44	Valid
5	0,095	0,44	Tidak Valid
6	0,43	0,44	Tidak Valid
7	0,7	0,44	Valid
8	0,58	0,44	Valid
9	0,79	0,44	Valid
10	0,59	0,44	Valid
11	0,52	0,44	Valid
12	0,76	0,44	Valid
13	0,82	0,44	Valid
14	0,49	0,44	Valid
15	0,46	0,44	Valid
16	0,62	0,44	Valid
17	0,71	0,44	Valid
18	0,73	0,44	Valid
19	0,19	0,44	Valid
20	0,7	0,44	Valid
21	0,69	0,44	Valid
22	0,8	0,44	Valid
23	0,49	0,44	Valid
24	0,71	0,44	Valid
25	0,45	0,44	Valid
26	0,49	0,44	Valid
27	0,49	0,44	Valid
28	0,08	0,44	Valid
29	0,0029	0,44	Tidak Valid
30	0,02	0,44	Tidak Valid
31	0,176	0,44	Tidak Valid
32	0,5	0,44	Valid
33	-0,17	0,44	Tidak Valid
34	0,73	0,44	Valid
35	0,73	0,44	Valid
36	0,68	0,44	Valid
37	0,6	0,44	Valid
38	0,48	0,44	Valid
39	0,45	0,44	Valid
40	0,56	0,44	Valid

LAMPIRAN 12

RELIABILITAS TEST

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	Ayu Permadani	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	Ade Ayu Lestari	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
3	Bhisma Bhagawanta	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
4	Icha Intan Melilda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
5	Ade Saskia Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
6	Amanda Wibowo	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
7	Arifin Ilham	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Teuku Dimas Rafasyah	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	Allina Putri Damayanti	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	M Ammar Damank	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
11	Erka Dwi Syahputri	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Ayulnar Hadi Pratiwi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
13	Aprilia putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
14	Fiki Hikal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Muhammad Fauzan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Filho Fauzah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Muhammad Ifan Akbar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Alfi Syahri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Alba Alwi	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
20	Fadiah Tasya	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
	JB	17	17	17	17	15	17	15	18	18	17	18	14	14	16	17	11	16	18	16	17	16	18	17	14	14	17	17	18	15	17	15	17	19	14	13	16	15	
	JS	3	3	3	3	5	3	5	2	2	3	2	6	6	4	3	9	4	2	4	3	4	2	3	6	6	3	3	2	5	3	5	3	1	6	7	4	5	
	p=JB/N	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,85	0,75	0,9	0,9	0,85	0,9	0,7	0,7	0,8	0,85	0,55	0,8	0,9	0,8	0,85	0,8	0,9	0,85	0,7	0,7	0,85	0,85	0,9	0,75	0,85	0,75	0,85	0,95	0,7	0,65	0,8	0,75	
	q=JS/N	0,15	0,15	0,15	0,15	0,25	0,15	0,25	0,1	0,1	0,15	0,1	0,3	0,3	0,2	0,15	0,45	0,2	0,1	0,2	0,15	0,2	0,1	0,15	0,3	0,3	0,15	0,15	0,1	0,25	0,15	0,25	0,15	0,05	0,3	0,35	0,2	0,25	
	Pq	0,1275	0,1275	0,1275	0,1275	0,1875	0,1275	0,1875	0,09	0,09	0,1275	0,09	0,21	0,21	0,16	0,1275	0,2475	0,16	0,09	0,16	0,1275	0,16	0,09	0,1275	0,21	0,21	0,1275	0,1275	0,09	0,1875	0,1275	0,1875	0,1275	0,0475	0,21	0,2275	0,16	0,1875	

Varians
 $S^2 = \frac{\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / N}{N}$ 287,55
 r11 0,99
 Keputusan: Reliabilitas Sangat Tinggi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 13

PERHITUNGAN UJI REABILITAS TES

Berdasarkan tabel reabilitas diatas, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

$$\sum Y = 505 \quad \sum pq = 86475$$

$$\sum Y^2 = 14733 \quad N = 40$$

Untuk menghitung varians total dapat diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{\sum 14733 - \frac{(505)^2}{40}}{40} \\ &= \frac{14733 - 6375,625}{40} \\ &= \frac{8357,375}{40} \\ &= 208,934375 \end{aligned}$$

Setelah nilai varians total diperoleh, maka selanjutnya mencari nilai reabilitas tes dengan menggunakan rumus :

$$R_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

$$R_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

$$R_{11} = \left[\frac{40}{40-1} \right] \left[\frac{208,934375 - 86475}{208,934375} \right]$$

$$= \left[\frac{40}{39} \right] \left[\frac{200,286875}{208,934375} \right]$$

$$= [1.025641][0.9586114060934] = 0.9831$$

LAMPIRAN 14 UJI TINGKAT KESUKARAN

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Jumlah (Y)					
1	Ayu Permadani	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10		
2	Ade Ayu Lestari	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
3	Bhisma Bhagawanta	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	12			
4	Ichta Intan Melinda	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	19			
5	Ade Saskia Saikabila	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22			
6	Amanda Wilowo	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	22			
7	Arifin Ilham	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	33			
8	Teuku Dimas Rafasyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32			
9	Alfira Putri Damayanti	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	33		
10	Mammar Damanik	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	30			
11	Erika Dwi Syahputri	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35		
12	Ayulinar Hadi Pratiwi	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29		
13	Aprilia putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
14	Fikri Hailal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	38	
15	Muhammad Fauzan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	39
16	Fika Fauziah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
17	Muhammad Irfan Akbar	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
18	Ali Syahri	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
19	Albi Alwi	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	16	
20	Fadiah Tasya	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	23	
	$\sum X$	8	10	13	10	15	11	13	14	14	7	14	14	14	11	13	11	14	12	9	14	10	15	13	14	13	15	7	9	15	17	15	10	19	14	13	10	14	14	13	14	14	13	14	505		
	Mean	0,4	0,5	0,65	0,5	0,75	0,55	0,65	0,7	0,7	0,35	0,7	0,7	0,7	0,55	0,65	0,55	0,7	0,6	0,45	0,7	0,5	0,75	0,65	0,7	0,65	0,75	0,35	0,45	0,75	0,85	0,75	0,5	0,95	0,7	0,65	0,5	0,7	0,7	0,65	0,7	0,7	0,65	0,7			
	Skor Maks	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Indeks	0,4	0,5	0,65	0,5	0,75	0,55	0,65	0,7	0,7	0,35	0,7	0,7	0,7	0,55	0,65	0,55	0,7	0,6	0,45	0,7	0,5	0,75	0,65	0,7	0,65	0,75	0,35	0,45	0,75	0,85	0,75	0,5	0,95	0,7	0,65	0,5	0,7	0,7	0,65	0,7	0,7	0,65	0,7			
	Interpretasi	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M	M	M	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S		

LAMPIRAN 15

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan rumus:

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

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan rumus:

Dengan klasifikasi taraf kesukaran sebagai berikut :

$$P = 0,00 \leq P < 0,30 \text{ (Sukar)}$$

$$P = 0,31 \geq P < 0,70 \text{ (Cukup/sedang)}$$

$$P = 0,71 \leq P \leq 1,00 \text{ (Mudah)}$$

Untuk soal nomor 1, diperoleh:

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

$$P = \frac{8}{20}$$

$$= 0,4$$

Didapatkan bahwa hasil P adalah 0,4. Maka, tingkat kesukaran untuk soal nomor satu tergolong sedang. Dengan cara yang sama diperoleh daya pembeda untuk soal berikutnya seperti tabel di bawah ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Tabel Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,4	Sedang
2	0,5	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,5	Sedang
5	0,75	Mudah
6	0,55	Sedang
7	0,65	Sedang
8	0,7	Sedang
9	0,7	Sedang
10	0,35	Sedang
11	0,7	Sedang
12	0,7	Sedang
13	0,7	Sedang
14	0,55	Sedang
15	0,65	Sedang
16	0,55	Sedang
17	0,7	Sedang
18	0,6	Sedang
19	0,45	Sedang
20	0,7	Sedang
21	0,5	Sedang
22	0,75	Sedang
23	0,65	Sedang
24	0,7	Sedang
25	0,65	Sedang
26	0,65	Sedang
27	0,35	Sedang
28	0,45	Sedang
29	0,75	Mudah
30	0,85	Mudah
31	0,75	Mudah
32	0,5	Mudah
33	0,95	Mudah
34	0,7	Sedang
35	0,65	Sedang
36	0,5	Sedang
37	0,7	Sedang
38	0,7	Sedang
39	0,65	Sedang
40	0,7	Sedang

LAMPIRAN 16

UJI DAYA BEDA



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 17

PERHITUNGAN UJI DAYA BEDA

Untuk menghitung daya pembeda butir test digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA-PB$$

Dengan klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut:

D = 0,00-0,20 (Kurang)

D = 0,20-0,40 (Cukup)

D = 0,40-0,70 (Baik)

D = 0,70-1,00 (Tidak Baik)

Untuk soal nomor 1 dapat dihitung daya beda dari soal tersebut dengan cara :

$$\begin{aligned} D &= \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \\ &= \frac{7}{10} - \frac{1}{10} \\ &= 0,7 - 0,1 \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

Maka daya pembeda untuk soal nomor 1 tergolong Baik.

Tabel Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,6	Baik
2	0,8	Baik Sekali
3	0,3	Cukup
4	0,4	Cukup
5	-0,1	Jelek
6	0,1	Jelek
7	0,3	Cukup
8	0,2	Jelek
9	0,4	Jelek
10	0,5	Baik
11	0,2	Jelek
12	0,4	Cukup
13	0,4	Cukup
14	0,3	Cukup
15	0,1	Jelek
16	0,5	Baik
17	0,4	Baik
18	0,6	Baik
19	-0,1	Jelek
20	0,2	Jelek
21	0,4	Jelek
22	0,3	Cukup
23	0,3	Cukup
24	0,2	Jelek
25	0,1	Jelek
26	0,3	Cukup
27	0,5	Cukup
28	0,1	Jelek
29	0,1	Jelek
30	0,1	Jelek
31	0,1	Jelek
32	0,2	Jelek
33	-0,3	Jelek
34	0,2	Jelek
35	0,3	Cukup
36	0,4	Cukup
37	0,2	Cukup
38	0,2	Jelek
39	0,1	Jelek
40	0,2	Jelek

LAMPIRAN 18

DATA HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1.	Adinda Handayani	50	60
2.	Agelyta Gustia	50	80
3.	Alif Farhansyah	65	80
4.	Balqis Nurliza	40	70
5.	Cici Mayang Alfani	60	65
6.	Dea Puspita Sari	60	75
7.	Dwi Sri Rahayu	45	55
8.	Elsa Putri Nadia	60	65
9.	Erika Dwi Syahfitri	65	75
10.	Icha Santika	75	75
11.	Junaidi	50	55
12.	M. Aji Pratama	40	65
13.	M. Rifki Pramana	45	65
14.	Maya Arista	45	50
15.	M. Al-Ghifari	70	75
16.	Tasya Syahfitri	50	65
17.	Sandi Arti Sembiring	70	65
18.	Mita Lestari	45	55
19.	Natasya Gevira Sofa	60	70
20.	Nia Ramadhani	55	65
21.	Putri Delima	55	70
22.	Putri Ramadhani	40	55
23.	Putri Sulistiawati	60	75
24.	Rahma Yonika Putri	75	80
25.	Rini Dwi Amelia	55	80
26.	Rivira Giova Tania	45	60
27.	Sandra Devisa Samawati	65	75
28.	Setia Wati	55	60
29.	Sindi Intan Pratiwi AG	60	70
30.	Sofi Gustara Arifin	60	75
31.	Sri Rahayu Putri	55	75
32.	Wulan Sari	55	55
33.	Puca Hurlia	45	60
34.	Tasya Syahfitri	70	85
35.	T, Taufiqurrahman	75	85
	Jumlah ($\sum X$)	1970	2390
	$\sum X^2$	114550	166250
	Rata-rata Kelas	56,28571	68,28571
	SD(Standart Deviasi	10,38543	9,466882
	Varians	107,8571	89,62185

PERHITUNGAN RATA-RATA, STANDART DEVIASI DAN VARIANS NILAI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* SISWA KELAS KONTROL

a. Nilai *Pre-test*

Dari data siswa diketahui

$$X_1 = 1970 \quad X_2^1 = 114550 \quad n = 35$$

Nilai rata-rata

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{1970}{35} = 56,2857$$

Nilai Standar Deviasi

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n(\sum X_1^2) - (X_1)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{35(114550) - (1970)^2}{35(35-1)}} = \sqrt{\frac{4009250 - 3880900}{35(34)}} \\ &= \sqrt{\frac{128350}{1190}} = \sqrt{107,857142} = 10,38543 \end{aligned}$$

Nilai Varians

$$\text{Varians} = SD^2 = 10,38542931^2 = 107,8571$$

b. Nilai *Post-test*

Dari data siswa diketahui:

$$X_1 = 2390 \quad X_2^1 = 166250 \quad n = 35$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{2390}{35} = 68,28571$$

Nilai Standar Deviasi

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n(\sum X_1^2) - (X_1)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{35(166250) - (2390)^2}{35(35-1)}} = \sqrt{\frac{5818750 - 5712100}{35(34)}} \\ &= \sqrt{\frac{106650}{1190}} = \sqrt{89,62185} = 9,466882 \end{aligned}$$

Nilai Varians

$$\text{Varians} = SD^2 = 9,466882^2 = 89,62185$$

LAMPIRAN 19

DATA HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	Adinda	45	70
2	Alfiansyah Zidan	55	65
3	Anatasya Viola P	55	95
4	Angga Mulia Prabowo	60	90
5	Ayunda	45	90
6	Azlah Syifani Putri	50	85
7	Bagas Ramadhan	45	75
8	Candra Gunawan	65	95
9	Chairunnisya	65	90
10	Chelsea Adelia R	45	90
11	Dedek Khalla	40	85
12	Della Amelia	50	75
13	Della Shafitri	45	85
14	Dhea Ariska Putri	70	85
15	Dhio Pradana	75	80
16	Dimas Setiawana	75	90
17	Fina Agnessia RH	60	85
18	Habli Sholihin	60	95
19	Icha Wardani	75	90
20	Ilham Shaputra	50	95
21	Khairil Dwi Ihsan	70	85
22	Lisa Aprilia	40	80
23	Luckyana Lisa	70	90
24	Lyra Hilya	55	85
25	Muhammad Fahrial Ridho	55	85
26	Muhammad Yusuf Wijaya	60	90
27	Putri Aprilia Azzahra	70	80
28	Putri Nesya	40	90
29	Qorry Wimbi	70	80
30	Sabrina Nujulul Robbini	65	80
31	Selvi Triyani	60	95
32	Syarinda Umma	50	85
33	T, Rafli Banta Muda	60	80
34	Tryanda Shaputra	70	80
35	Alfin Prayoga	70	90
Jumlah (ΣX)		2035	2985
ΣX^2		100025	200100
Rata-rata Kelas		58,14286	85,28571
SD(Standart Deviasi		11,05373	7,168442

Varians	122,1849	51,38655
----------------	----------	----------

PERHITUNGAN RATA-RATA, STANDART DEVIASI DAN VARIANS NILAI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* SISWA KELAS EKSPERIMEN

a. Nilai *Pre-test*

Dari data siswa diketahui

$$X_1 = 2035 \quad X_2^1 = 100025$$

$$n = 35$$

Nilai rata-rata

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{2035}{35} = 58,14286$$

Nilai Standar Deviasi

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n(\sum X_1^2) - (X_1)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{35(122475) - (2035)^2}{35(35-1)}} = \sqrt{\frac{4286625 - 4141225}{35(34)}} \\ &= \sqrt{\frac{145400}{1190}} = \sqrt{122,18487394} = 11,05373 \end{aligned}$$

Nilai Varians

$$\text{Varians} = SD^2 = 11,05373^2 = 122,1849$$

b. Nilai *Post-test*

Dari data siswa diketahui:

$$X_1 = 2985 \quad X_2^1 = 200100 \quad n = 35$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{2985}{35} = 85,28571$$

Nilai Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n(\sum X_1^2) - (X_1)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{35(256325) - (2985)^2}{35(35-1)}} = \sqrt{\frac{8971375 - 8910225}{35(34)}}$$

$$= \sqrt{\frac{61150}{1190}} = \sqrt{51,3865546218} = 7,168442$$

Nilai Varians

$$\text{Varians} = SD^2 = 7,168442^2 = 51,38655$$

LAMPIRAN 20

UJI NORMALITAS

Pengujian normalitas data penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus Lilliefors. Pengujian ini digunakan untuk memeriksa distribusi penyebaran data apakah berdistribusi normal atau tidak. Data pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini adalah:

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

L. Pretest Kelas Kontrol

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Pembulatan
1	40	3	3	-1.428869017	0.076520942	0.08571436	0.009193344	0.0092
2	45	6	9	-1.020620726	0.153717083	0.25740857	0.103425774	0.1034
3	50	4	13	-0.612372436	0.270145687	0.37140871	0.101282884	0.1013
4	55	6	19	-0.204124145	0.419128243	0.54285143	0.1237289	0.1237
5	60	7	26	0.204124145	0.580871757	0.74285143	0.161985386	0.162
6	65	3	29	0.612372436	0.729854313	0.83851429	0.098717116	0.0987
7	70	3	32	0.612372436	0.729854313	0.914285714	0.184431402	0.1844
8	75	3	35	1.428869017	0.923479058	1	0.076520942	0.0765
Σ	480	35						

Jumlah	480
Rata-rata	60
SD	12,3476

Hitung	0.1844
L tabel	0.285

Hipotesis	Ho	Data mengikuti sebaran normal
	Ha	Data tidak mengikuti sebaran normal
Kesimpulan	L hitung < L Tabel	Ha Diterima

DAN

Nilai post- test kelas kontrol

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Pembulatan
1	50	1	1	-1.428869017	0.076520942	0.02857143	0.04795	0.0479
2	55	5	6	-1.020620726	0.153717083	0.17142857	0.017711	0.0177
3	60	4	10	-0.612372436	0.270145687	0.28571429	0.015569	0.0156
4	65	7	17	-0.204124145	0.419128243	0.48571429	0.066586	0.0666
5	70	4	21	0.204124145	0.580871757	0.6	0.019128	0.0191
6	75	8	29	0.612372436	0.729854313	0.82857143	0.098717	0.0987
7	80	4	33	1.020620726	0.846282917	0.94285714	0.096574	0.0966
8	85	2	35	1.428869017	0.923479058	1	0.076521	0.0765
Jumlah	540	35						
Rata-rata	67,5							
SD	12.24745							

L Hitung	0.0987
L Tabel	0.285

Hipotesis	Ha	Data mengikuti sebaran normal
	ho	Data tidak mengikuti sebaran normal
Kesimpulan	L hitung < L Tabel	Ha Diterima

Nilai post test kelas eksperimen

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)	Pembulatan
1	65	1	1	-1.38873	0.082457411	0.028571	0.053886	0.0539
2	70	1	2	-0.92582	0.17726974	0.057143	0.120127	0.1201
3	75	2	4	-0.46291	0.321714422	0.114286	0.207429	0.2074
4	80	7	11	0	0.5	0.314286	0.185714	0.1857
5	85	9	20	0.46291	0.678285578	0.571429	0.106857	0.1069
6	90	10	30	0.92582	0.82273026	0.857143	0.034413	0.0344
7	95	5	35	1.38873	0.917542589	1	0.082457	0.0825
		35		0	0.5			

Jumlah	560
Rata-rata	80
SD	10.8012345

Lhitung	0.2074
L tabel	0.3

H_a	Data mengikuti sebaran normal
h_0	Data tidak mengikuti sebaran normal
L hitung < L Tabel maka H_a Diterima	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 21

UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak dengan membandingkan kedua variansnya. Selanjutnya dilakukan uji dua pihak dengan taraf nyata 0,05. Hasil uji homogenitasnya sebagai berikut:

Siswa	Hasil Belajar Siswa (<i>post-test</i>)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S1	70	60
S2	65	80
S3	95	80
S4	90	70
S5	90	65
S6	85	75
S7	75	55
S8	95	65
S9	90	75
S10	90	75
S11	85	55
S12	75	65
S13	85	65
S14	85	50
S15	80	75
S16	90	65
S17	85	65
S18	95	55
S19	90	70
S20	95	65
S21	85	70
S22	80	55
S23	90	75
S24	85	80
S25	85	80
S26	90	60
S27	80	75
S28	90	60
S29	80	70
S30	80	75

S31	95	75
S32	85	55
S33	80	60
S34	80	85
S35	90	85
S(Standart Deviasi)	7,168441576	9,46688168
X ² (Varians)	51,38655462	89,62184874
F Hitung	0,573370839	
F Tabel	1,772066477	

Kesimpulan	F Hitung < F Tabel Data Homogen
-------------------	------------------------------------



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 22

UJI HIPOTESIS

Uji hipotesis menggunakan uji statistik yaitu uji t-dua pihak. Uji t ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kedua kelas eksperimen. Dengan kata lain, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis H_a diterima atau ditolak. perhitungan uji-t menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Perhitungan untuk uji hipotesis sebagai berikut :

a. Mencari nilai $\sum \bar{X}$

$$\sum \bar{X}_1 = \frac{\sum \bar{X}_1}{N} = \frac{2390}{35} = 68,28$$

$$\sum \bar{X}_2 = \frac{\sum \bar{X}_2}{N} = \frac{2985}{35} = 85,28$$

b. Mencari nilai S

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \cdot X_1^2 - (X_1)^2}{n_1(n_1-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{35(166250) - (2390)^2}{35(35-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{5818750 - 5712100}{35(34)}}$$

$$= \sqrt{\frac{106650}{1190}}$$

$$= \sqrt{89,62185}$$

$$= 9,466882$$

$$= 9,46$$

$$\begin{aligned}
S_2 &= \sqrt{\frac{n_2 \cdot X_2^2 - (X_2)^2}{n_2(n_2-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{35(256325) - (2985)^2}{35(35-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{8971375 - 8910225}{35(34)}} \\
&= \sqrt{\frac{61150}{1190}} \\
&= \sqrt{51,3865546218} \\
&= 7,168442 \\
&= 7,16
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S^2 &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \\
&= \sqrt{\frac{(35-1)(9,46)^2 + (35-1)(7,16)^2}{35+35-2}} \\
&= \sqrt{\frac{34(89,4916) + 34(51,2656)}{70-2}} \\
&= \sqrt{\frac{3042,7144 + 1743,0304}{68}} \\
&= \sqrt{70,3786} \\
&= 8,38
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
T_h &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{n}}} \\
&= \frac{85,28 - 68,28}{8,38 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}} \\
&= \frac{17}{8,38 \sqrt{\frac{2}{35}}}
\end{aligned}$$



$$= \frac{17}{8,38\sqrt{0,05}}$$

$$= \frac{17}{1,8436}$$

$$= 9,22$$

d. Mencari Interpolasi

Mencari interpolasi jika dimana dk tidak ada ditabel T.

$$N=70$$

$$Dk= 68$$

$$\alpha=0,05$$

$$60 \longrightarrow 2,000$$

$$120 \longrightarrow 1,980$$

$$I = \frac{0,02}{60} \times (68-60)$$

$$= \frac{0,02}{60} (8)$$

$$= 0,0026$$

$$= 2,000 - 0,0026$$

$$= 1,9974$$

Jadi harga t_{hitung} yaitu 9,22 dan harga t_{tabel} yaitu 1,9974 artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

LAMPIRAN 23

HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PRA-PRAKTIKUM PADA KELAS EKSPERIMEN

Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa					Total	Persentasi (%)
	1	2	3	4	5		
Adinda	4	3	4	4	3	18	90
Alfiansyah Zidan	2	3	4	1	3	13	65
Anatasya Viola P	3	2	4	3	4	16	80
Angga Mulia Prabowo	2	1	3	3	2	11	55
Ayunda	4	2	4	3	2	15	75
Azlah Syifani Putri	4	3	3	4	3	17	85
Bagas Ramadhan	1	2	3	2	2	10	50
Candra Gunawan	3	2	2	3	3	13	65
Chairunnisya	4	3	3	4	3	17	85
Chelsea Adelia R	4	3	3	2	3	15	75
Dedek Khalla	3	2	3	3	4	15	75
Della Amelia	2	4	4	3	3	16	80
Della Shafitri	3	4	4	3	4	18	90
Dhea Ariska Putri	4	3	2	3	2	14	70
Dhio Pradana	2	2	1	2	3	10	50
Dimas Setiawana	4	4	2	3	4	17	85
Fina Agnessia	2	3	2	3	2	12	60
Habli Sholihin	2	1	1	2	4	10	50
Icha Wardani	3	3	2	3	3	14	70
Ilham Shaputra	2	2	1	3	4	12	60
Khairil Dwi Ihsan	3	3	2	3	3	14	70
Lisa Aprilia	4	3	3	4	3	17	85
Luckyana Lisa	3	4	4	3	4	18	90
Lyra Hilya	4	3	3	3	2	15	75
Muhammad Fahrial Ridl	2	1	3	2	2	10	50
Muhammad Yusuf Wija	3	2	3	2	3	13	65
Putri Aprilia Azzahra	4	3	2	3	4	16	80
Putri Nesya	2	1	2	3	1	9	45
Qorry Wimbi	3	2	2	3	2	12	60
Sabrina Nujulul Robbini	2	3	3	4	4	16	80
Selvi Triyani	4	3	3	4	2	16	80
Syarinda Umma	3	2	3	3	4	15	75
T, Rafli Banta Muda	2	2	3	1	2	10	50
Tryanda Shaputra	2	2	1	1	2	8	40
Alfin Prayoga	3	3	4	2	3	15	75
Skor Total	102	89	96	98	102		
Persentasi (%)	72,86	63,57	68,57	70	72,86		

LAMPIRAN 24

HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SAAT
PRAKTIKUM PADA KELAS EKSPERIMEN

Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa				Total	Persentasi (%)
	6	7	8	9		
Adinda	3	4	3	2	12	75
Alfiansyah Zidan	4	3	4	2	13	81,25
Anatasya Viola P	3	2	2	2	9	56,25
Angga Mulia Prabowo	3	3	2	2	10	17,86
Ayunda	2	4	3	3	12	75
Azlah Syifani Putri	3	4	3	4	14	87,5
Bagas Ramadhan	4	3	2	2	11	68,75
Candra Gunawan	3	2	4	2	11	19,64
Chairunnisya	3	3	3	3	12	75
Chelsea Adelia R	4	4	2	3	13	81,25
Dedek Khalla	4	3	3	2	12	75
Della Amelia	3	3	2	2	10	17,86
Della Shafitri	2	2	3	3	10	62,5
Dhea Ariska Putri	3	3	4	2	12	75
Dhio Pradana	3	3	2	3	11	68,75
Dimas Setiawana	4	4	2	4	14	25
Fina Agnessia RH	3	3	2	3	11	68,75
Habli Sholihin	2	4	3	3	12	75
Icha Wardani	3	3	2	2	10	62,5
Ilham Shaputra	3	2	2	2	9	16,07
Khairil Dwi Ihsan	4	3	2	3	12	75
Lisa Aprilia	2	4	2	3	11	68,75
Luckyana Lisa	4	4	3	3	14	87,5
Lyra Hilya	2	3	4	2	11	68,75
Muhammad Fahrial Ridh	2	3	3	3	11	68,75
Muhammad Yusuf Wijay	3	2	4	2	11	19,64
Putri Aprilia Azzahra	2	4	1	3	10	62,5
Putri Nesya	4	2	1	3	10	62,5
Qorry Wimbi	3	4	4	2	13	81,25
Sabrina Nujulul Robbini	2	3	3	2	10	17,86
Selvi Triyani	3	3	2	2	10	62,5
Syarinda Umma	2	2	3	3	10	62,5
T, Rafli Banta Muda	4	3	2	3	12	75
Tryanda Shaputra	4	2	3	4	13	23,21
Alfin Prayoga	3	3	3	3	12	75
Skor Total	106	107	93	92		
Persentasi (%)	75,71	76,43	66,43	65,71		

LAMPIRAN 25**HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PASCA
PRAKTIKUM PADA KELAS EKSPERIMEN**

Nomor	Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains					Total	Persentasi (%)
		10	11	12	13	14		
1	Adinda	2	3	4	3	4	16	80
2	Alfiansyah Zidan	2	3	3	4	3	15	75
3	Anatasya Viola P	3	2	3	3	3	14	70
4	Angga Mulia Prabowo	2	2	2	2	2	10	50
5	Ayunda	3	3	3	3	3	15	26,79
6	Azlah Syifani Putri	2	3	3	2	3	13	65
7	Bagas Ramadhan	3	2	2	2	2	11	55
8	Candra Gunawan	2	2	4	3	4	15	75
9	Chairunnisya	3	3	4	4	3	17	85
10	Chelsea Adelia R	3	2	3	3	2	13	23,21
11	Dedek Khalla	3	3	3	3	2	14	70
12	Della Amelia	2	2	3	2	2	11	55
13	Della Shafitri	2	2	4	3	4	15	75
14	Dhea Ariska Putri	3	2	4	2	3	14	70
15	Dhio Pradana	2	3	2	3	3	13	23,21
16	Dimas Setiawana	2	3	3	3	2	13	65
17	Fina Agnessia RH	3	2	2	3	1	11	55
18	Habli Sholihin	3	2	3	1	1	10	50
19	Icha Wardani	2	3	3	2	3	13	65
20	Ilham Shaputra	2	3	4	4	2	15	75
21	Khairil Dwi Ihsan	3	2	2	2	2	11	55
22	Lisa Aprilia	3	2	2	3	3	13	65
23	Luckyana Lisa	2	3	3	4	3	15	75
24	Lyra Hilya	3	3	2	3	4	15	26,79
25	Muhammad Fahrial Ridho	2	3	3	4	3	15	75
26	Muhammad Yusuf Wijaya	3	3	3	4	4	17	85
27	Putri Aprilia Azzahra	3	2	2	3	3	13	65
28	Putri Nesya	3	2	3	4	4	16	80
29	Qorry Wimbi	3	3	4	3	4	17	30,36
30	Sabrina Nujulul Robbini	2	3	4	3	3	15	75
31	Selvi Triyani	2	3	3	4	2	14	70

32	Syarinda Umma	2	3	4	3	3	15	75
33	T, Rafli Banta Muda	2	3	3	4	3	15	75
34	Tryanda Shaputra	3	4	3	2	4	16	28,57
35	Alfin Prayoga	3	4	3	3	3	16	80
	Skor Total	88	93	106	104	100		
	Persentasi (%)	62,86	66,43	75,71	74,29	71,43		

LAMPIRAN 26

HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PRA-PRAKTIKUM PADA KELAS KONTROL

Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa					Total	Persentasi (%)
	1	2	3	4	5		
Adinda Handayani	2	1	1	2	1	7	35
Agelyta Gustia	2	1	1	1	1	6	30
Alif Farhansyah	1	1	1	2	1	6	30
Balqis Nurliza	2	1	1	2	1	7	35
Cici Mayang Alfani	1	1	1	2	1	6	30
Dea Puspita Sari	1	1	1	2	1	6	30
Dwi Sri Rahayu	1	1	1	2	1	6	30
Elsa Putri Nadia	3	1	2	2	1	9	45
Erika Dwi Syahfitri	2	1	1	2	1	7	35
Icha Santika	2	1	1	2	1	7	35
Junaidi	1	1	2	1	1	6	30
M. Aji Pratama	2	1	1	1	1	6	30
M. Rifki Pramana	2	1	1	1	1	6	30
Maya Arista	2	1	1	1	1	6	30
M. Al-Ghifari	2	1	1	2	1	7	35
Tasya Syahfitri	3	1	1	2	1	8	40
Sandi Arti Sembiring	2	1	1	2	1	7	35
Mita Lestari	2	1	1	2	1	7	35
Natasya Gevira Sofa	3	1	1	1	1	7	35
Nia Ramadhani	2	1	1	2	1	7	35
Putri Delima	3	1	1	2	1	8	40
Putri Ramadhani	1	1	1	2	1	6	30
Putri Sulistiawati	3	1	2	2	1	9	45
Rahma Yonika Putri	1	1	1	1	1	5	25
Rini Dwi Amelia	2	1	1	2	1	7	35
Rivira Giova Tania	3	1	1	2	1	8	40

Sandra Devisa Samawati	1	1	1	1	1	5	25
Setia Wati	2	1	1	1	1	6	30
Sindi Intan Pratiwi AG	3	1	1	1	1	7	35
Sofi Gustara Arifin Harahap	2	1	1	2	1	7	35
Sri Rahayu Putri Br Saragih	2	1	1	2	1	7	35
Wulan Sari	3	1	1	2	1	8	40
Puca Hurlia	2	1	1	1	1	6	30
Tasya Syahfitri	2	1	1	1	1	6	30
T, Taufiqurrahman	2	1	1	2	1	7	35
Skor Total	70	35	38	58	35		
Persentasi (%)	50	25	27,14	41,43	25		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 27**HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SAAT
PRAKTIKUM PADA KELAS KONTROL**

Nomor	Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains				Total	Persentasi (%)
		6	7	8	9		
1	Adinda Handayani	1	1	3	1	6	37,5
2	Agelyta Gustia	2	1	2	2	7	43,75
3	Alif Farhansyah	2	1	2	1	6	37,5
4	Balqis Nurliza	2	1	1	2	6	37,5
5	Cici Mayang Alfani	2	1	3	3	9	56,25
6	Dea Puspita Sari	1	1	3	3	8	50
7	Dwi Sri Rahayu	2	1	1	2	6	37,5
8	Elsa Putri Nadia	2	1	3	2	8	50
9	Erika Dwi Syahfitri	2	1	3	3	9	56,25
10	Icha Santika	1	1	2	3	7	43,75
11	Junaidi	1	1	3	2	7	43,75
12	M. Aji Pratama	1	1	2	2	6	37,5
13	M. Rifki Pramana	1	1	3	3	8	50
14	Maya Arista	1	1	2	2	6	37,5
15	M. Al-Ghifari	2	1	2	3	8	50
16	Tasya Syahfitri	1	1	2	2	6	37,5
17	Sandi Arti Sembiring	2	1	2	3	8	50
18	Mita Lestari	1	1	3	3	8	50
19	Natasya Gevira Sofa	2	1	2	2	7	43,75
20	Nia Ramadhani	1	1	2	2	6	37,5
21	Putri Delima	1	1	2	3	7	43,75
22	Putri Ramadhani	1	1	2	3	7	43,75
23	Putri Sulistiawati	1	1	3	3	8	50
24	Rahma Yonika Putri	1	1	4	2	8	50
25	Rini Dwi Amelia	1	1	3	3	8	50
26	Rivira Giova Tania	2	1	4	2	9	56,25
27	Sandra Devisa Samawati	2	1	1	3	7	43,75
28	Setia Wati	2	1	1	3	7	43,75
29	Sindi Intan Pratiwi AG	2	1	4	2	9	56,25
30	Sofi Gustara Arifin Harahap	1	1	3	2	7	43,75

31	Sri Rahayu Putri Br Saragih	2	1	2	2	7	43,75
32	Wulan Sari	2	1	3	3	9	56,25
33	Puca Hurlia	2	1	2	1	6	37,5
34	Tasya Syahfitri	2	1	3	1	7	43,75
35	T, Taufiqurrahman	2	1	1	1	5	31,25
	Skor Total	54	35	84	80		
	Persentasi (%)	38,5714	25	60	57,14		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 28

**HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PASCA
PRAKTIKUM PADA KELAS KONTROL**

Nomor	Nama	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa					Total	Persentasi(%)
		10	11	12	13	14		
1	Adinda Handayani	2	1	2	2	1	8	40
2	Agelyta Gustia	2	3	1	2	2	10	50
3	Alif Farhansyah	2	2	3	1	2	10	50
4	Balqis Nurliza	2	2	2	2	1	9	45
5	Cici Mayang Alfani	2	3	3	3	1	12	60
6	Dea Puspita Sari	2	3	3	2	1	11	55
7	Dwi Sri Rahayu	2	2	2	2	2	10	50
8	Elsa Putri Nadia	2	2	3	3	4	14	70
9	Erika Dwi Syahfitri	2	3	1	3	3	12	60
10	Icha Santika	2	2	2	1	2	9	45
11	Junaidi	2	3	3	1	2	11	55
12	M. Aji Pratama	2	2	3	2	2	11	55
13	M. Rifki Pramana	2	2	2	3	4	13	65
14	Maya Arista	2	2	3	2	3	12	60
15	M. Al-Ghifari	2	3	2	3	3	13	65
16	Tasya Syahfitri	2	3	3	3	2	13	65
17	Sandi Arti Sembiring	2	2	2	3	1	10	50
18	Mita Lestari	2	2	3	1	1	9	45
19	Natasya Gevira Sofa	2	1	3	2	3	11	55
20	Nia Ramadhani	2	1	3	4	2	12	60
21	Putri Delima	2	2	2	2	2	10	50
22	Putri Ramadhani	2	2	2	3	3	12	60
23	Putri Sulistiawati	2	1	3	4	3	13	65
24	Rahma Yonika Putri	2	3	2	3	3	13	65
25	Rini Dwi Amelia	2	3	3	4	3	15	75
26	Rivira Giova Tania	2	3	3	4	2	14	70
27	Sandra Devisa Samawati	2	2	2	3	3	12	60
28	Setia Wati	2	2	3	4	2	13	65
29	Sindi Intan Pratiwi AG	2	3	2	3	2	12	60
30	Sofi Gustara Arifin Harahap	2	3	2	1	1	9	45
31	Sri Rahayu Putri Br Saragih	2	1	3	1	1	8	40
32	Wulan Sari	2	3	3	2	1	11	55
33	Puca Hurlia	2	3	1	1	3	10	50
34	Tasya Syahfitri	2	4	1	2	4	13	65
35	T, Taufiqurrahman	2	4	3	3	3	15	75
	Skor Total	70	83	84	85	78		
	Persentasi (%)	50	59,29	60	60,71	55,71		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 29

VALIDASI INSTRUMEN

A. Validasi Oleh Validator 1

a. Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata pelajaran : Biologi
Materi petunjuk :

1. Saya mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibuk.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi. Atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian
1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP 1. Sesuai format kurikulum 2013 2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2.	Isi Rpp 1. Menggambarakan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.			✓ ✓	
3.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase Pembelajaran			✓ ✓	✓ ✓
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Proses penanaman konsep			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓

6.	Manfaat lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan Pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓	✓
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓		

Penilaian secara umum dilingkari

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan

1. ~~Tambahkan~~ KD 2.2 dari KI 2 dan KD 4.1 dari KI 4
2. Tambahkan motivasi & keg. awal.
3. Tambahkan post test di keg. akhir sesuai dgn goal Pg yg valid
4. Soal pretest dan Post Test dari part 1 sd 4 harus sama agar dpt terukur.

Medan, 17 September 2021

Validator



(Syarifah Widya Ulfa, M.Pd)

NIP. 19870512 201503 2006

b. Validasi Soal Sebelum Perbaikan

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES MATERI SISTEM INDERA

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu jika :

Skor 2 : Apabila soal/test sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/test sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila soal/test tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan

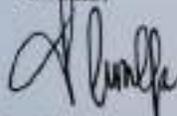
Diteliti

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi	
1	2	1	0	
2	2	1	0	Revisi
3	2	1	0	Revisi
4	2	1	0	Revisi
5	2	1	0	Revisi
6	2	1	0	
7	2	1	0	
8	2	1	0	
9	2	1	0	Revisi
10	2	1	0	Revisi
11	2	1	0	Revisi
12	2	1	0	
13	2	1	0	Revisi
14	2	1	0	
15	2	1	0	Revisi
16	2	1	0	Revisi
17	2	1	0	
18	2	1	0	
19	2	1	0	Revisi
20	2	1	0	
21	2	1	0	
22	2	1	0	Revisi
23	2	1	0	
24	2	1	0	
25	2	1	0	Revisi
26	2	1	0	
27	2	1	0	
28	2	1	0	Revisi
29	2	1	0	
30	2	1	0	Revisi
31	2	1	0	Revisi
32	2	1	0	Revisi
33	2	1	0	Revisi
34	2	1	0	Revisi

35	2			0	Reni
36	2		1	0	
37	2		1	0	
38	2		1	0	
39	2		1	0	
40	2		1	0	

Medan, 17 September 2021

Validator



(Syarifah Widya Ulfa, M.Pd)

NIP. 19870512 20103 2006

c. Validasi Setelah Perbaikan

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES MATERI SISTEM INDERA

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu jika :

Skor 2 : Apabila soal/test sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/test sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

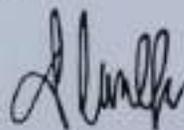
Skor 0 : Apabila soal/test tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0
25	2	1	0
26	2	1	0
27	2	1	0
28	2	1	0
29	2	1	0
30	2	1	0
31	2	1	0
32	2	1	0
33	2	1	0
34	2	1	0

35	2	1	0
36	2	1	0
37	2	1	0
38	2	1	0
39	2	1	0
40	2	1	0

Medan, 17 September 2021

Validator,



Syarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705122015032006

d. Validasi LKPD

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai :

- 4 (sangat valid)
- 3 (valid)
- 2 (kurang valid)
- 1 (tidak valid)

Pada kolom yang telah disediakan dengan memberikan tanda ceklis

2. Jika terdapat komentar, maka mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran yang telah disediakan

3. Bapak/Ibu dapat mengisi kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang dinilai	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓ ✓	
2.	Isi LKPD 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep atau materi 3. Kesesuaian urutan materi 4. Sesuai dengan model POE			✓ ✓ ✓ ✓	
3.	Bahasa dan Penilaian 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana tidak menimbulkan penafsiran menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Merumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓ ✓ ✓	

4. Penulisan secara umum (berilah tanda kolom)

Format lembar kerja peserta didik ini :

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

5. Komentar dan saran

Sudah baik.

Medan, 17 September 2021

Validator



(Syarifah Widya Ulfa, M.Pd)
NIP. 19870512 201503 2006

e. Validasi Lembar Observasi Sebelum Perbaikan

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI SISWA

Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/II
Materi Pokok : Sistem Indera
Model Pembelajaran : *Predict-Observe-Explain*

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberi tanda ceklis pada skala penilaian sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
	Format	
1	1. Sistem penomoran	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomoran sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik model POE dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	Isi	
2.	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar observasi ini :

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Komentar dan saran perbaikan

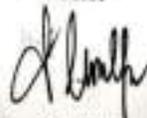
1) Hal yg dicoret pd lembar observasi agar diperbaiki sesuai sama pd lbr observasi tsb

2) Lamp. 6. Indikator aktif / sangat aktif dan bertanya seperti apa?
Harus jelas dan terukur. Buat keterangan aktif, sangat aktif, kurang aktif pd kelas pernyataan nilai max dan min nya.

3) Indikator tepid, kurang tepid buat dan skala point lamp. 6 no 12 sd 28 sama kasusnya spt Anahy.
Buat keterangan dan bentuk kuesioner.

Medan, 17 September 2021

Validator



(Syarifah Widya Ulfa, M.Pd)
NIP. 19870512 201503 2006

f. Validasi Lembar Observasi Setelah Perbaikan

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI SISWA

Mata pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/II
 Materi Pokok : Sistem Indera
 Model Pembelajaran : *Predict-Observe-Explain*

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberi tanda ceklis pada skala penilaian sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian
1	1. Susunan penomoran	1. Penomoran tidak jelas <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian besar sudah jelas <input type="radio"/> 3. Seluruh penomoran sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian besar sudah teratur <input type="radio"/> 3. Tata letaknya seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian ada yang sama <input type="radio"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik model POE dengan siswa	1. Tidak sesuai <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian sesuai <input type="radio"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian dapat dipahami <input type="radio"/> 3. Dapat dipahami
2	Uraian	
1	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dipahami <input checked="" type="radio"/> 2. Sebagian dapat dipahami <input type="radio"/> 3. Dapat dipahami

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar observasi ini :

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik

4. Penulisan secara umum (berilah tanda kolom)

Format lembar kerja peserta didik ini :

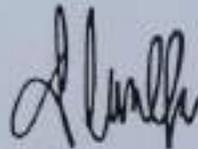
- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

5. Komentar dan saran

Acc setelah LX perbaiki

Medan, 17 September 2021

Validator,



Syarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705122015032006

A. Validasi Oleh Validator 2

a. Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata pelajaran : Biologi

Materi petunjuk :

1. Saya mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibuk.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi. Atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP 1. Sesuai format kurikulum 2013 2. Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				55555
2.	Isi Rpp 1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				55
3.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami				555
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase Pembelajaran				55
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Proses penanaman konsep				5555

4. Penilaian secara umum (berilah tanda kolom)

Formulir lembar kerja peserta didik ini :

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

5. Komentar dan saran

Sudah baik

Medan, 17 Oktober 2021

Validator

(Mhd. Haryim Anayati Berutu, M.Pd)

b. Validasi Soal

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES MATERI SISTEM INDERA

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu jika :

Skor 2 : Apabila soal/test sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/test sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila soal/test tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan

Diteliti

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	2	X	0
16	2	X	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0
21	X	1	0
22	X	1	0
23	X	1	0
24	X	1	0
25	X	1	0
26	X	1	0
27	X	1	0
28	X	1	0
29	X	1	0
30	X	1	0
31	X	1	0
32	X	1	0
33	X	1	0
34	X	1	0

35	X	1	0
36	X	1	0
37	X	1	0
38	X	1	0
39	X	1	0
40	X	1	0

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)

c. Validasi LKPD

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai :

- 4 (sangat valid)
- 3 (valid)
- 2 (kurang valid)
- 1 (tidak valid)

Pada kolom yang telah disediakan dengan memberikan tanda ceklis

2. Jika terdapat komentar, maka mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran yang telah disediakan

3. Bapak/Ibu dapat mengisi kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang dinilai	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemerarikan			✓ ✓	
2.	Isi LKPD 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep atau materi 3. Kesesuaian urutan materi 4. Sesuai dengan model POE			✓ ✓ ✓ ✓	
3.	Bahasa dan Penilaian 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana tidak menimbulkan penafsiran menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Merumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓ ✓ ✓	

4. Penulisan secara umum (berilah tanda kolom)

Format lembar kerja peserta didik ini :

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

5. Komentar dan saran

Sudah benar

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)

d. Validasi Lembar Observasi

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI SISWA

Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/II
Materi Pokok : Sistem Indera
Model Pembelajaran : *Predict-Observe-Explain*

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberi tanda ceklis pada skala penilaian sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
Format		
1.	1. Sistem penomoran	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomoran sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik model POE dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
Substansi		
2.	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar observasi ini :

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar observasi ini :

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

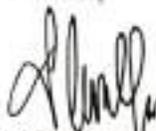
Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan RPP yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 04 Oktober 2021

Validator,



Syarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705122015032006

SURAT KETERANGAN VALIDASI

(Validasi Soal Pilihan Berganda)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 04 Oktober 2021

Validator,



Syarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705122015032006

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Soal Lembar Kerja Peserta Didik)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 04 Oktober 2021

Validator,



Syarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705122015032006

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 04 Oktober 2021

Validator,



Svarifah Widya Ulfa, M.Pd
NIP. 198705112015032006

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan RPP yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)

SURAT KETERANGAN VALIDASI

(Validasi Soal Pilihan Berganda)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indra Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, MPd)

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Soal Lembar Kerja Peserta Didik)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Anda Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)

SURAT KETERANGAN VALIDASI
(Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains)

Saya yang bertandatangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indah Andri Rini Simamora

NIM : 0310172090

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian " Pengaruh Model Pembelajaran *Product, Observe, Explain (POE)* pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrument yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya

Medan, 12 Oktober 2021

Validator,



(Mhd. Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd)



**YAYASAN PENDIDIKAN PERSIAPAN STABAT
SMA SWASTA PERSIAPAN STABAT**

Jalan HIB Tembeleng Stabat 20812 Telp. 061 8911118

AKREDITASI A

NDS : 3007030005 NSS : 304070204012 NIS : 300230 NPSN : 10201322

Badan Hukum : AHU-0011745.AH.01.04. Tahun 2019

E-mail : smaspersiapanstabat@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 10/105.3/SMAS-PE-XI/2021

Sehubungan dengan Surat dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Nomor: B-6735/TTK.V.3/PP.00.9/04/2021 perihal: Permohonan Izin Riset, maka yang bertanda tangan dibawah ini kepala sekolah SMAS Persiapan Stabat memberikan izin kepada:

Nama	: Indah Anda Rini Simamora
NIM	: 0310172090
Tempat/Tanggal Lahir	: Kecamatan Ukui/ 10 April 1999
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: Pasar Baru Ukui I Jalan Lintas Timur Ukui. Kelurahan Ukui Satu Kecamatan Ukui

Untuk melakukan Riset SMAS Persiapan Stabat guna melengkapi data-data dalam penulisan Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain, (POE) Pada Materi Sistem Indera Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Demikian surat keterangan ini diperbuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya

Stabat, 24 November 2021
Kepala Sekolah

IRWAN AMRI, S.P
NIP. -



LAMPIRAN 30

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Praktikum

Nama Kelompok :

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas :

TAHAP 1 PREDIKSI
(INDERA PENDENGARAN)

Bacalah pernyataan di bawah ini dengan teliti

Anggina dan teman-temannya melakukan praktikum untuk memeriksa ketajaman pendengaran, dilakukan dengan cara mengukur kekuatan pendengaran melalui arloji dan dijauhkan perlahan-lahan dari telinga. Sehingga bunyi arloji tersebut menghilang dengan jarak yang berbeda-beda antara Anggina dan teman-temannya.

permasalahan sebagai berikut : *mengapa bunyi arloji tersebut menghilang dengan jarak yang berbeda-beda antara Anggina dan teman-temannya ?*



Amatilah gambar di bawah ini !

Gambar 1



Berdasarkan gambar diatas bacalah pernyataan di bawah ini dengan teliti

Ketika Ani sedang mendengarkan lagu memakai headset dengan volume yang tinggi, dan teman Ani memanggil Ani, Ani tidak mendengar panggilan tersebut. Sehingga teman yang memanggil Ani harus berteriak terlebih dahulu, sehingga Ani bisa mendengar bahwa ada yang sedang memanggil Ani.

permasalahan sebagai berikut : *mengapa ketika menggunakan headset Ani tidak dapat mendengar suara dari temannya ?*

A large, empty, rounded rectangular box with a light gray background and a thin white border, intended for a student to write an answer to the question above.

TAHAP II

OBSERVASI (MENGAMATI)

2. Menggunakan alat dan bahan

Alat dan Bahan

1. Headset
2. Arloji
3. Alat Tulis

3. Melaksanakan percobaan

Prosedure Percobaan

Tes ketajaman pendengaran menggunakan arloji/jam tangan

1. Pertama-tama dengarkanlah arloji yang dipegang oleh salah satu teman sekelompokmu.
2. Setelah itu, secara perlahan temanmu menjauhkan arloji tersebut dari telinga kamu.
3. Selanjutnya setelah kamu tidak mendengar bunyi arloji tersebut, lalu teman kamu mengukur jarak telinga ke arloji tersebut (hal ini dilakukan pada telinga kanan dan kiri).
4. Hitunglah pada jarak seberapa arloji tersebut tidak terdengar lagi, pada tabel yang telah disediakan

Tes ketajaman pendengaran menggunakan headset

1. Pertama-tama pakailah headset ketelingamu
2. Lalu putarlah musik dengan volume dari rendah ke tinggi
3. Lalu suruhlah temanmu memanggilmu secara mendadak
4. Ulangi kegiatan ini, dan catat pada volume musik berapa suara tidak terdengar lagi oleh telinga.

4. Interpretasi Data

Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan catatlah hasil pengamatan kamu di dalam tabel tersebut.

a. Tabel Hasil pengamatan tes ketajaman menggunakan arloji

No.	Nama	Telinga kanan	Telinga Kiri

Hasil pengamatan :

b. Tabel hasil pengamatan tes ketajaman menggunakan headset

No	Nama	Volume 3	Volume 6	Volume 9

Hasil pengamatan :

5. Komunikasi

Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan dibawah ini, lalu perwakilan kelompok mempersentasikan di depan kelas !

1. Bagaimana proses telinga dapat mendengar suara arloji tersebut ?



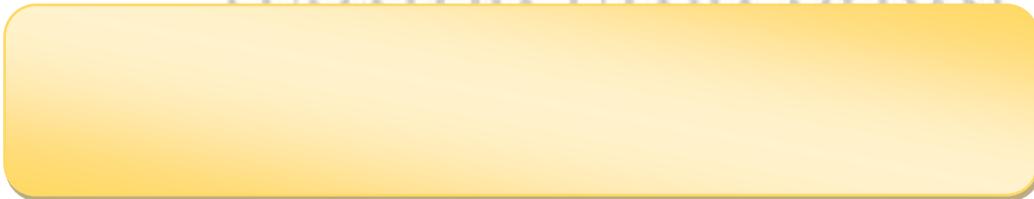
2. Apa yang menyebabkan perbedaan daya tangkap pendengaran antara telinga kanan dan telinga kiri ?



3. Kenapa ketika telinga kita ditutup pakai headset, maka daya dengar telinga kita menurun atau tidak mendengar sama sekali ?



4. Jelaskan kaitan antara kerusakan sistem indera pendengaran dengan pemakaian headset menggunakan volume yang tinggi dan dalam waktu yang lama ?



5. Apa yang dapat di simpulkan dari dua pengamatan tersebut ?



**TAHAP 1 PREDIKSI
(INDERA PENCIUMAN)**

Amatilah gambar di bawah ini !

Gambar 1



Berdasarkan gambar diatas bacalah pernyataan di bawah ini dengan teliti

Annisa dan Ranisa sedang mencium beberapa wangi parfum yang di jual di Mall, wangi parfum tersebut bisa mendatangkan sensasi bahagia. Namun, terdapat perbedaan antara indera penciuman Annisa dan Ranisa. Jika Annisa menyukai wangi parfum bunga lavender, Maka Ranisa tidak menyukai wangi parfum tersebut.

Berdasarkan pernyataan diatas buatlah sebuah prediksi (hipotesis) dari permasalahan sebagai berikut : *Benarkah kemampuan mencium sesuatu setiap individu berbeda-beda?*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

TAHAP II
OBSERVASI (MENGAMATI)

2. Menggunakan alat dan bahan

Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1.	Sapu tangan	Parfum
2.	<i>Cotton bud</i>	Bawang merah
3.	<i>Tissue</i>	Minyak angin
4.	Pisau	Terasi
5.	Penggaris	Kapur barus

3. Melaksanakan percobaan

Prosedure Percobaan

Tes Kepekaan pada indera penciuman

1. Pertama-tama mata praktikan di tutup dengan menggunakan sapu tangan
2. Setelah itu, Potong bahan yang ada dengan ukuran yang kecil.
3. Selanjutnya, bahan yang telah di potong diambil salah satu sisinya untuk uji sensori pembau
4. Bahan yang didekatkan ke hidung dengan jarak 5 cm dan tanyakan kepada temanmu bau yang di ciumnya. Lalu, diulangi lagi pada jarak 20 cm dan 40 cm dan bandingkan.
5. Lalu tulislah hasil pengamatanmu pada tabel dibawah ini

4. Interpretasi Data

Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan catatlah hasil pengamatan kamu didalam tabel tersebut.

a. Tabel Hasil pengamatan tes kepekaan terhadap indera penciuman

No.	Nama	Parfum	Minyak Angin	Bawang Merah	Kapur Barus

Hasil pengamatan :

TAHAP III
EXPLAIN (MENJELASKAN)

5. Komunikasi

Berdasarkan hasil percobaan mu, jawablah pertanyaan dibawah ini, lalu perwakilan kelompok mempersentasikan di depan kelas !

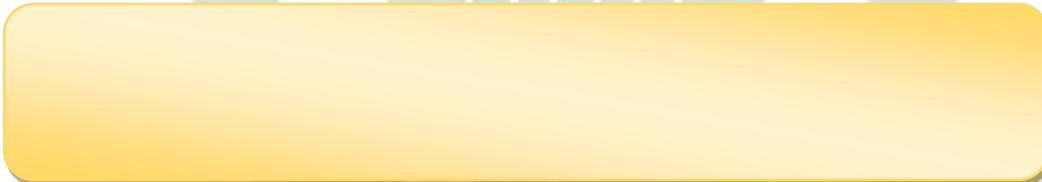
1. Diantara bahan-bahan yang ada, bau apakah yang paling merangsang? Jelaskan!



2. Jelaskan faktor apa yang mempengaruhi kepekaan terhadap indera penciuman !



3. Adakah hubungan mata ditutup dengan kemampuan mencium pada indera pembau ?



4. Jelaskan benarkah aktivitas mengupil, bisa menyebabkan bahaya bagi kesehatan?



5. Apa yang dapat disimpulkan dari pengamatan sistem indera tersebut ?



**TAHAP 1 PREDIKSI
(INDERA PERABA)**

Amatilah gambar di bawah ini !

Gambar 1



Berdasarkan gambar diatas bacalah pernyataan di bawah ini dengan teliti

Annisa memasukkan tangan kiri kedalam gelas yang berisi air hangat dan tangan kanan ke gelas yang berisi air dingin, lalu tangan dibiarkan selama 10 detik. Setelah 10 detik secara bersamaan kedua tangan di masukkan ke gelas yang berisi air biasa. Setelah percobaan Annisa merasakan tangan berubah

Berdasarkan pernyataan diatas buatlah sebuah prediksi (hipotesis) dari permasalahan sebagai berikut : Dilihat dari prosedur praktikum yang dilaksanakan Annisa, apakah hasil pengamatannya sudah tepat ?

A large, empty, rounded rectangular box with a grey background and a white border, intended for the student to write their prediction or hypothesis.

TAHAP II
OBSERVASI (MENGAMATI)

2. Menggunakan alat dan bahan

Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1.	Baskom	Air hangat
		Air dingin
		Air biasa

3. Melaksanakan percobaan

Prosedure Percobaan

Tes Kepekaan Terhadap Adanya Reseptor Dingin dan Panas pada Kulit

1. Pertama-tama isi baskom dengan air hangat, air dingin dan air biasa, setelah itu beri tanda.
2. Setelah itu, masukkan tangan kiri kedalam baskom yang berisi air hangat dan tangan kanan kebaskom yang berisi air dingin.
3. Lalu, kedua tangan dibiarkan selama 10 detik.
4. Selanjutnya, Setelah 10 detik secara bersamaan kedua tangan dimasukkan kebaskom yang berisi air biasa.
5. Kemudian, Rasakanlah perbedaan antara tangan kanan dan tangan kiri, setelah dimasukkan kebaskom yang berisi air biasa.
6. Lalu tulislah apa yang kamu rasakan pada kotak di bawah ini.

4. Interpretasi Data

Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan catatlah hasil pengamatan kamu

TAHAP III
EXPLAIN (MENJELASKAN)

5. Komunikasi

Berdasarkan hasil percobaan mu, jawablah pertanyaan dibawah ini, lalu perwakilan kelompok mempersentasikan di depan kelas !

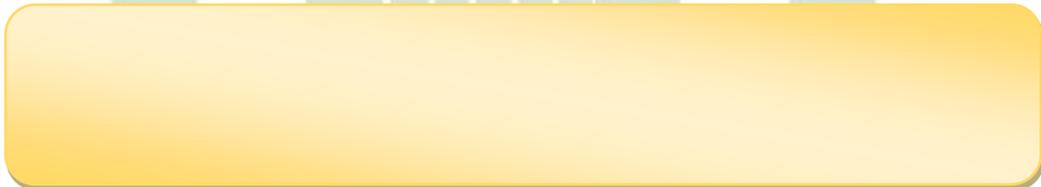
1. Kenapa kulit dapat merasakan sensasi rasa panas ? Jelaskan!



2. Kenapa kulit dapat merasakan sensasi rasa dingin ? Jelaskan!



3. Jelaskan fungsi reseptor suhu dalam penerimaan implus terkait sistem kerja pada indera peraba!



4. Sebutkan kenapa kulit disebut sebagai tempat pengatur suhu tubuh !



5. Apa yang dapat di simpulkan dari pengamatan sistem indera peraba tersebut ?



LAMPIRAN 31

DOKUMENTASI

1. Kelas Eksperimen

Gambar 1 Guru Membuka Pembelajaran



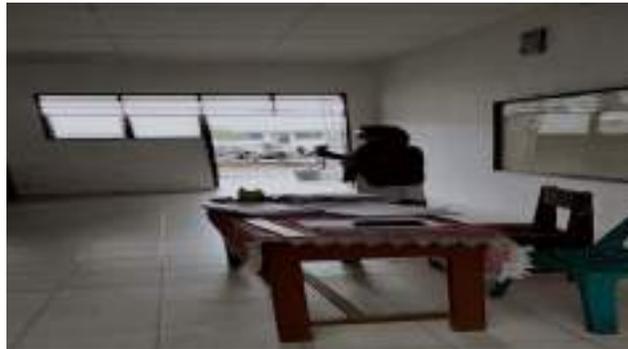
Gambar 2 Guru Membagikan Soal *Pre-test*



Gambar 3 Siswa mengerjakan Soal *Pre-Test*



Gambar 4 Guru Memberikan Apersepsi



Gambar 5 Guru Menyampaikan kegiatan Pembelajaran



Gambar 6 Siswa Membentuk Kelompok



Gambar 7 Siswa Memprediksi suatu permasalahan



Gambar 7 Siswa melakukan pengamatan



Gambar 8 Siswa Menjelaskan



Siswa Mengerjakan Soal *Post-test*



2. Kelas Eksperimen

Gambar 1 Guru Membuka Pembelajaran



Gambar 2 Guru Mengerjakan *Pre-Test*



Gambar 3 Guru Menyampaikn tujuan pembelajaran serta memberikan apersepsi



Gambar 4 Guru Menyampaikan materi pelajaran



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN