

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N. (2021). "Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Sekolah Dasar." *Jurnal Program Studi PGMI*, 8(2), 239-244.
- Agustina, D. M. dkk. (2022). "Keefektifan PBL Berbantuan *Fun Thinkers Book* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa 3 Sekolah Dasar." *Journal of Primary and Children's Education*, 5(1), 47-55.
- Alkhalili, A. A. (2020). *Mengembangkan Kreativitas Anak*. Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar.
- Ardian. (2021). *Ensiklopedi Anatomi Tubuh Manusia: Sistem Pernapasan, Sistem Reproduksi, dan Siklus Hidup*. Yogyakarta: Hikam Pustaka.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Damayanti, S.A. dkk. (2020). "Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Jurnal Kependidikan*. 4(1), 83-98.
- Departemen Agama RI. (2015). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Darus Sunnah.
- Dirgatama, C. H. A. dkk. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Mengimplementasikan Program *Microsoft Excel* Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian di SMK Negeri 1 Surakarta." *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*. 1(1), 36-53.
- Elizabeth, A. dan Maria M. S. (2018). "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA." *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*. 6(2), 66-76.

- Fatimah, L. U. dan Alfath, K. (2019). "Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor." *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 8(2), 37-64.
- Febriawan, M. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri Kendari.
- Hagi, N. A. dan Mawardi. (2021). "Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(2), 463-471.
- Hamka. (2018). *Tafsir Al-Azhar Jilid 2*. Depok: Gema Insani.
- Hamka. (2020). *Tafsir Al-Azhar Jilid 7*. Depok: Gema Insani.
- Hamka. (2020). *Tafsir Al-Azhar Jilid 8*. Depok: Gema Insani.
- Hanief, Y.N. dan Himawanto, W. (2017). *Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hardani, dkk. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Munandar, U. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Munandar, U. (2016). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2010). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Pearce, E. C. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Perkasa, W. dkk. (2022). “Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VII SMP Negeri 3 Medan”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 123-128.
- Purwanto, R. (2021). “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Arus Listrik dan Hambatan Listrik di MA NW Senyur.” *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. 3(1), 20-30.
- Putra, R.D., dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Proceeding Biol Educ Conf*. 13(1), 330-334.
- Reski, D. S. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 11 Bulukumba. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Safrida. (2018). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Sasongko, H. P. (2019). “Pengaruh Paparan Asap Rokok dalam Rumah Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita di Puskesmas Kapongan Situbondo.” *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*. 6(2), 121-134.
- Scanlon, V. C. dan Tina S. (2006). *Anatomi dan Fisiologi Edisi 3*. Jakarta: EGC.
- Siswono, T.Y.E. (2011). “Level of Student’s Creative Thinking in Classroom Mathematics. *Journal Educational Research and Review*, 6(7), 548-553.
- Sudjana, N. (2020). *Dasar-Dasar Belajar Mengajar*. Bandung: SBAIgensindo.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2015). *Teknik Sampling dalam Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Suparman & Husen, D. (2021). "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning*." *Jurnal Bioedukasi*, 3(2), 367-372.
- Suprijono, A. (2016). *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suwardi dan Efranto L. (2014). *Buku Ajar Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta Timur: Dunia Cerdas.
- Syamsidah dan Hamidah S. (2018). *Buku Model Problem Based Learning*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wijayanti, L. D. A. (2020). Peningkatan Pemahaman Siswa Kelas V Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Dengan Menggunakan Alat Peraga Mekanisme Pernapasan Manusia di SD MA'arif YPM Wonocolo Sidoarjo. *Skripsi*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Yulianti, R. dkk. (2023). "Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis Lingkungan Untuk Mengetahui Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar". *Jurnal Sebelas April Elementary Education*, 2(1): 80-87.



# LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI IPA 1/Genap  
Materi Pokok : Sistem Pernapasan Manusia  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit



#### A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, 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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, 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 dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengkaitkannya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem pernapasan manusia.	3.8.1 Menjelaskan organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia. 3.8.2 Menjelaskan proses pernapasan pada sistem pernapasan manusia. 3.8.3 Menganalisis mekanisme pernapasan manusia. 3.8.4 Menganalisis kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan.
4.8 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber mengenai pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia terhadap kesehatan.	4.8.1 Menyajikan hasil penyelidikan mengenai permasalahan gangguan sistem pernapasan manusia.

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan tentang organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia.
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan pada sistem pernapasan manusia.
3. Peserta didik mampu menganalisis mekanisme pernapasan manusia
4. Peserta didik mampu menganalisis kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan
5. Peserta didik dapat mempresentasikan jawaban LKPD yang telah didiskusikan bersama teman sekelompoknya di depan kelas.

## **D. Materi Pembelajaran**

### 1. Fakta

- Manusia bernapas menggunakan paru-paru.
- Asap rokok dapat menurunkan fungsi paru-paru
- Merokok dapat merusak organ-organ sistem pernapasan manusia sehingga terjadinya gangguan sistem pernapasan.

### 2. Konsep

- Udara mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah sesuai dengan Hukum Boyle.
- Mekanisme pernapasan dibagi menjadi dua yaitu pernapasan inspirasi dan ekspirasi.

### 3. Prosedural

- Urutan terjadinya pernapasan inspirasi
- Urutan terjadinya pernapasan ekspirasi

## **E. Model dan Metode Pembelajaran**

Model : *Problem Based Learning*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, presentasi, dan penugasan

## **F. Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Alat dan bahan : Spidol, papan tulis, dan laptop

Sumber belajar : Pujiyanto, S. (2020). *Menjelajah Dunia Biologi Untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

## G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

- Pertemuan I (2 x 45 menit)

Langkah	Sintaks	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta Didik	
Pendahuluan	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik</li> <li>• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan <i>pretest</i> kemampuan berpikir kreatif materi sistem pernapasan manusia.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari “Coba kalian menutup hidung selama lima detik, apakah bisa bernapas?” “Nah, sekarang coba kalian menarik napas dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan membalas sapaan guru.</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>• Peserta didik mengisi daftar hadir.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan <i>pretest</i> kemampuan berpikir kreatif materi sistem pernapasan manusia.</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	30 menit

	Motivasi	<p>menghembuskannya secara perlahan. Apa yang masuk dan keluar dari hidung?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan memberikan gambaran manfaat pelajaran hari ini.</li> <li>• Guru menyampaikan KD, tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan KD, tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan guru.</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p>Orientasi masalah</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca wacana yang telah disediakan guru.</li> <li>• Guru memilih dua peserta didik untuk berpendapat terhadap apa yang mereka baca.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok kecil dengan beranggotakan 6 orang yang heterogen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca wacana yang telah disediakan guru.</li> <li>• Peserta didik yang terpilih menyampaikan pendapat sesuai dengan apa yang mereka baca.</li> <li>• Peserta didik membentuk kelompok kecil sesuai arahan guru.</li> </ul>	45 menit



	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah</p>	<p>kelompok yang melakukan presentasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik dalam menganalisis pemecahan masalah yang telah dibuat kelompok lain apakah benar-benar sesuai dengan permasalahan yang diberikan.</li> <li>• Guru memberikan klarifikasi untuk melengkapi hasil presentasi dan diskusi yang telah dilakukan peserta didik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan refleksi berupa tanya-jawab terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> </ul>	
<p>Penutup</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik secara bersama-sama untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan tugas desain poster dan menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	<p>15 menit</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam.</li> </ul>	
--	--	---	---	--

- Pertemuan II dengan alokasi waktu 2 x 45 menit

Langkah	Sintaks	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta Didik	
Pendahuluan	<p>Apersepsi</p> <p>Motivasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik di dalam kelas.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari “Apa dampak asap rokok bagi kesehatan manusia?”</li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan memberikan gambaran manfaat pembelajaran hari ini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan membalas sapaan guru.</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas</li> <li>• Peserta didik mengisi daftar hadir.</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan guru.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan KD dan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang disampaikan guru.</li> </ul>	15 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan KD, tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan hari ini.</li> </ul>		
Kegiatan Inti	<p>Orientasi masalah</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <p>Membantu investigasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca wacana yang telah disediakan guru.</li> <li>• Guru memilih dua peserta didik untuk berpendapat terhadap apa yang mereka baca.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok kecil dengan beranggotakan 6 orang yang heterogen.</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada peserta didik</li> <li>• Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan yang terdapat di dalam LKPD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca wacana yang telah disediakan guru.</li> <li>• Peserta didik yang terpilih menyampaikan pendapat sesuai dengan apa yang mereka baca.</li> <li>• Peserta didik membentuk kelompok kecil sesuai arahan guru.</li> <li>• Peserta didik menerima LKPD yang dibagikan guru</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan informasi untuk membangun dan menciptakan ide dalam menentukan solusi alternatif</li> </ul>	45 menit

	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis data yang telah terkumpul dan menuliskan hasil analisisnya di LKPD.</li> <li>• Guru menginstruksikan semua kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil analisis yang telah dibuat di depan kelas.</li> <li>• Guru mengarahkan semua kelompok untuk fokus memperhatikan dan menyiapkan pertanyaan untuk kelompok yang melakukan presentasi.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik dalam menganalisis pemecahan masalah yang telah dibuat kelompok lain apakah</li> </ul>	<p>pemecahan masalah yang terdapat dalam LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengembangkan hasil analisis dan ide dalam bentuk jawaban yang dituangkan dalam LKPD.</li> <li>• Masing-masing kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil analisis dan ide yang telah mereka rancang untuk mengatasi permasalahan.</li> <li>• Masing-masing fokus memperhatikan dan menyiapkan pertanyaan untuk kelompok yang melakukan presentasi.</li> <li>• Peserta didik melakukan refleksi berupa tanya-jawab terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.</li> </ul>	
--	---	--	--	--

		<p>benar-benar sesuai dengan permasalahan yang diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan klarifikasi untuk melengkapi hasil presentasi dan diskusi yang telah dilakukan peserta didik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan <i>posttest</i></li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyelesaikan <i>posttest</i></li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik menjawab salam.</li> </ul>	30 menit

## H. Penilaian

Aspek Yang Dinilai	Metode	Bentuk	Instrumen Penilaian
Afektif	Observasi	Lembar penilaian sikap	Terlampir

Kognitif	Tes tertulis	<i>Pretest dan posttest</i>	Terlampir
Psikomotorik	Observasi	Lembar penilaian desain poster	Terlampir

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Batu Bara, 17 November 2022  
Peneliti

(Nurhuda, S.Pd.Kim)

(Hafizah Khairina Umaroh)

### Lampiran 2



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI IPA 2/Genap  
Materi Pokok : Sistem Pernapasan Manusia  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, 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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humiora 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: Mengola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengkaitkannya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem pernapasan manusia.</p>	<p>3.8.1 Menjelaskan organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia.            3.8.2 Menjelaskan proses pernapasan pada sistem pernapasan manusia.            3.8.3 Menganalisis mekanisme pernapasan manusia.            3.8.4 Menganalisis kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan.</p>
<p>4.8 Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber mengenai pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia terhadap kesehatan.</p>	<p>4.8.1 Menyajikan hasil penyelidikan mengenai permasalahan gangguan sistem pernapasan manusia.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan tentang organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia.

2. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan pada sistem pernapasan manusia.
3. Peserta didik mampu menganalisis mekanisme pernapasan manusia
4. Peserta didik mampu menganalisis kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan

#### **D. Materi Pembelajaran**

##### 1. Fakta

- Manusia bernapas menggunakan paru-paru.
- Asap rokok dapat menurunkan fungsi paru-paru.
- Pencemaran udara dapat merusak organ-organ sistem pernapasan manusia sehingga terjadinya gangguan sistem pernapasan.

##### 2. Konsep

- Udara mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah sesuai dengan Hukum Boyle.
- Mekanisme pernapasan dibagi menjadi dua yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut, dimana keduanya mengalami proses pernapasan inspirasi dan ekspirasi.

##### 3. Prosedural

- Urutan pernapasan dada
- Urutan pernapasan perut

#### **E. Model dan Metode Pembelajaran**

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan diskusi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## F. Alat dan Sumber Belajar

Alat dan bahan : Spidol dan papan tulis

Sumber belajar : Pujiyanto, S. (2020). *Menjelajah Dunia Biologi Untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.



## G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

### • Pertemuan I (2 x 45 menit)

Langkah	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik.</li><li>• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li><li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik di dalam kelas.</li><li>• Guru memberikan <i>pretest</i> kemampuan berpikir kreatif materi sistem pernapasan manusia.</li><li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menjawab salam dan membalas sapaan guru.</li><li>• Peserta didik berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas</li><li>• Peserta didik mengisi daftar hadir.</li><li>• Peserta didik menyelesaikan <i>pretest</i> kemampuan berpikir kreatif materi sistem pernapasan manusia</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li></ul>	30 menit

	<p>“Coba kalian menutup hidung selama lima detik, apakah bisa bernapas?”</p> <p>“Nah, sekarang coba kalian menarik napas dan menghembuskannya secara perlahan. Apa yang masuk dan keluar dari hidung?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan memberikan gambaran manfaat mempelajari materi sistem pernapasan manusia.</li> <li>• Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran hari ini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan KD (Kompetensi Dasar) dan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memaparkan materi mengenai definisi pernapasan, urutan bagian-bagian organ sistem pernapasan, fungsi organ-organ sistem pernapasan, proses dan mekanisme pernapasan.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mencatat materi yang telah disampaikan guru</li> <li>• Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah dijelaskan guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>• Peserta didik mencatat materi di buku tulis</li> <li>• Peserta didik bertanya mengenai penjelasan materi yang belum dipahami.</li> </ul>	45 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru merefleksikan dan menyimpulkan kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Guru menginformasikan pekerjaan rumah (PR) dan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik menjawab salam.</li> </ul>	15 menit
---------	--	---	----------

- Pertemuan II dengan alokasi waktu 2 x 45 menit

Langkah	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik.</li> <li>• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik di dalam kelas.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari “Apa dampak polusi udara bagi kesehatan paru-paru manusia?”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan membalas sapaan guru.</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas</li> <li>• Peserta didik mengisi daftar hadir.</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan memberikan gambaran manfaat pembelajaran hari ini.</li> <li>• Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran hari ini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan KD dan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia</li> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk mencatat materi yang telah dijelaskan guru</li> <li>• Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah dijelaskan guru.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 6 anggota kelompok.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan bahaya pencemaran udara bagi organ pernapasan manusia.</li> <li>• Guru meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>• Peserta didik mencatat materi di buku tulis</li> <li>• Peserta didik bertanya mengenai penjelasan materi yang belum dipahami.</li> <li>• Peserta didik membentuk kelompok kecil sesuai arahan guru.</li> <li>• Peserta didik melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya.</li> <li>• Masing-masing perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di</li> </ul>	45 menit

	diskusi di depan kelas dan melakukan sesi tanya-jawab.	depan kelas dan melakukan sesi tanya-jawab.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan <i>posttest</i></li> <li>• Guru merefleksikan dan menyimpulkan kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyelesaikan <i>posttest</i></li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik menjawab salam.</li> </ul>	30 menit

## H. Penilaian

Aspek Yang Dinilai	Metode	Bentuk	Instrumen Penilaian
Afektif	Observasi	Lembar penilaian sikap	Terlampir
Kognitif	Tes tertulis	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Terlampir
Psikomotorik	Observasi	Lembar penilaian presentasi	Terlampir

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Batu Bara, 17 November 2022  
Peneliti

(Nurhuda, S.Pd.Kim)

(Hafizah Khairina Umaroh)

## LEMBAR PENILAIAN SIKAP

Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Kelas/Semester : XI/Genap

Hari/Tanggal :

No	Nama	Disiplin	Kerjasama	Kejujuran	Kepedulian	Tanggung Jawab	Jumlah Skor	Nilai
1								
2								
3								
4								

### Ketentuan:

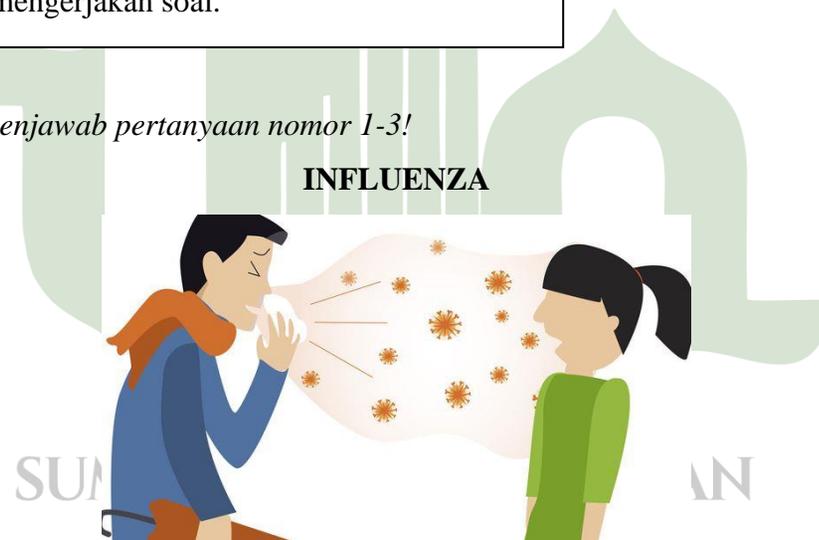
- 1 = Jika peserta didik tidak konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 2 = Jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 3 = Jika peserta didik cukup konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = Jika peserta didik selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

**TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA  
(PRETEST DAN POSTTEST)**

**Petunjuk Umum:**

- a. Tulislah identitas Anda (nama dan kelas) di lembar jawaban yang tersedia.
- b. Jawablah soal-soal di bawah dengan lengkap, jelas, dan tepat.
- c. Waktu pengerjaan soal selama 20 menit.
- d. Kerjakan secara mandiri tanpa harus melihat punya teman.
- e. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

*Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 1-3!*



*Ilustrasi penyebaran virus influenza*

Influenza (yang sering disebut flu) adalah penyakit menular yang menyerang tenggorokan, hidung, dan juga paru-paru. Gejala yang ditimbulkan seperti sakit kepala, demam, hidung tersumbat atau berair, pilek, dan juga batuk-batuk. Kesulitan bernapas saat mengalami flu memiliki beberapa penyebab, utamanya adalah karena jalan napas di hidung tersumbat, sehingga membuat kesulitan bernapas seperti biasanya. Sebagian besar kasus dapat sembuh dengan sendirinya. Penderita akan dianjurkan untuk istirahat yang cukup dan konsumsi makanan bergizi untuk meningkatkan imunitas. Untuk influenza A dan B dapat menggunakan obat antivirus seperti oseltamivir dan zanamivir. Mengobati sesuai gejala, seperti OAINS untuk peradangan, obat flu untuk produksi lendir hidung, dan obat antitusif untuk gejala batuk.

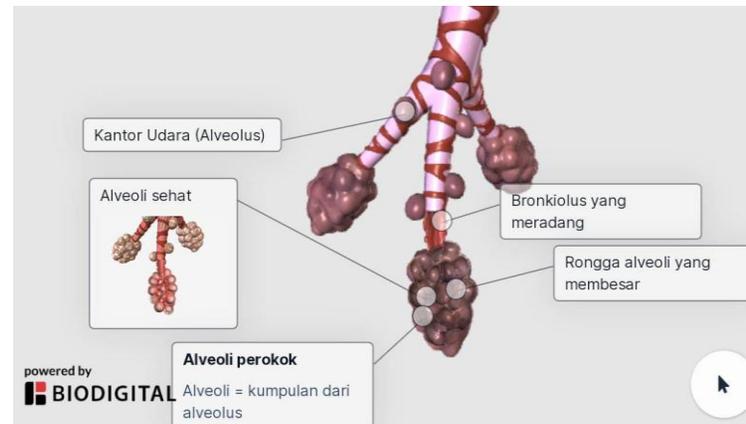
Sumber: <https://www.klikdokter.com/penyakit/masalah-pernapasan/influenza>

1. Influenza merupakan salah satu penyakit yang mengganggu fungsi hidung. Jelaskan minimal tiga fungsi hidung dalam sistem pernapasan manusia!
2. Berdasarkan artikel di atas, buatlah minimal 3 pernyataan terkait permasalahan yang terdapat pada artikel tersebut!
3. Berdasarkan permasalahan di atas, solusi apa yang dapat kamu berikan untuk mencegah diri dari penyakit influenza?
4. Buatlah bagan atau skema mekanisme pernapasan dada saat inspirasi!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

*Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 5-7!*

## Bahaya Merokok Bagi Anak Usia Sekolah dan Remaja



*Ilustrasi Kerusakan Alveoli dan Bronkiolus Akibat Merokok*

Hasil angket yang diperoleh Yayasan Jantung Indonesia, sebanyak 77 persen siswa merokok karena ditawarkan teman, tanpa mereka sadari racun perlahan menggerogoti tubuh. Dalam sebatang rokok mengandung >4.000 senyawa kimia dan >400 zat racun yang tentu sangat membahayakan tubuh. Salah satu bahan kimia yang terkandung di dalam sebatang rokok adalah nikotin. Nikotin sendiri memiliki efek yang tidak baik seperti membuat ketagihan, merusak jaringan otak, menyebabkan darah mudah menggumpal, juga menyempitkan pembuluh darah arteri. Kandungan berikutnya adalah tar. Tar dapat membunuh sel-sel pada saluran pernapasan dan paru-paru, meningkatkan produksi lendir dan cairan paru-paru. Karbon monoksida merupakan kandungan lain yang terdapat dalam rokok yang memiliki efek meracuni darah karena mengikat hemoglobin darah 200 kali lebih kuat daripada oksigen. Lalu ada karsinogen, zat yang merangsang tumbuhnya sel-sel kanker di dalam tubuh. Terakhir ada iritan, yaitu zat yang mengganggu saluran pernapasan dan kantong udara dan paru-paru. Asap rokok yang dihirup bertahun-tahun akan membuat saluran napas menjadi kaku terutama saluran napas kecil yang dindingnya tipis sehingga mengurangi elastisitas yang mengakibatkan udara sulit untuk keluar maupun masuk ke jaringan paru. Jika terbukti saluran napas menyempit maka terdiagnosis salah satu penyakit akibat asap rokok yaitu penyakit paru

obstruksi kronis (PPOK). Contoh penyakit lainnya yaitu pneumonia. Melihat kandungan rokok tersebut, tentu saja hal tersebut membawahkan pengaruh buruk bagi anak usia sekolah. Perubahan perilaku anak yang merokok ini juga dapat dilihat seperti kurang fokus belajar, gangguan belajar, gangguan daya tangkap, energi menurun, gangguan kecemasan, hingga depresi ringan. Bukanlah hal yang mudah bagi seorang perokok untuk berhenti. Ketika seseorang telah kecanduan rokok, nikotin yang terkandung dalam tembakau merangsang otak untuk melepas zat yang memberi rasa nyaman. Agar perokok aktif bisa berhenti dari kebiasaan merokok, ada beberapa tahapan yang bisa dilakukan dari mengurangi, menunda waktu, atau seketika berhenti.

Sumber: [www.herminahospitals.com/id/articles/bahaya-merokok-bagi-anak-usia](http://www.herminahospitals.com/id/articles/bahaya-merokok-bagi-anak-usia)

5. Tuliskan minimal 3 penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia akibat merokok!
6. Berdasarkan gambar/artikel di atas, buatlah minimal 3 pernyataan terkait permasalahan yang terdapat pada gambar/artikel tersebut!
7. Jika kamu mempunyai teman sekolah yang suka merokok, solusi apa yang dapat kamu berikan agar temanmu berhenti merokok?
8. Buatlah bagan atau skema mekanisme pernapasan perut saat ekspirasi!

## LEMBAR PENILAIAN DESAIN POSTER

Materi : Sistem Pernapasan Manusia

Kelas/Semester : XI/Genap

Kelompok :

Hari/Tanggal :



Berilah tanda *checklist* (✓) pada skor 1,2,3, atau 4 berdasarkan pekerjaan siswa dalam pembelajaran!

No	Aspek	Skor				
		1	2	3	4	Total
1	Isi atau teks					
2	Desain					
3	Gambar					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

### RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Aspek	4	3	2	1
Isi atau teks	Isi teks singkat, padat akan informasi, jelas keterbacaannya	Dua dari kriteria isi atau teks yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Hanya salah satu dari kriteria isi atau teks yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Desain	Wara menarik, ukuran elemen penyusun proporsional, pesan yang ingin disampaikan menjadi pusat perhatian	Dua dari kriteria desain yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Hanya salah satu dari kriteria desain yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Gambar	Gambar menarik, bermakna sebagai penyampaian pesan, dan orisinal	Dua dari kriteria gambar yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Hanya salah satu dari kriteria gambar yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Seluruh kriteria tidak terpenuhi

### Lampiran 3

#### LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI) LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa  
Penyusun : Hafizah Khairina Umaroh  
Program Studi : Tadris Biologi  
Instansi : UIN Sumatera Utara

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* materi Sistem Pernapasan Manusia, maka melalui instrument ini Bapak/ Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/ Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak LKPD tersebut digunakan dalam materi pelajaran Biologi.

#### Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Layak (SL)

Skor 4 : Layak (L)

Skor 3 : Cukup Layak (CL)

Skor 2 : Kurang Layak (KL)

Skor 1 : Sangat Kurang Layak (SKL)

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

## IDENTITAS

Nama : Syarifah Widya Ulfa, M.Pd

NIP : 198705122015032006

Instansi : UIN Sumatera Utara

### 1. Aspek Kelayakan Materi Menurut BSNP

Indikator Pencapaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKL	KL	CL	L	SL
Kelayakan Isi	Keakuratan materi				✓	
	Keruntutan penyajian materi dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Materi Sistem Pernapasan Manusia				✓	
	Kemenarikan materi				✓	
	Kejelasan materi				✓	
	Keluasan materi				✓	
	Kemutakhiran materi				✓	

### Pertanyaan Pendukung

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini?
  - a. Di wacana atau artikel tidak perlu diberi judul
  - b. Tambahkan kata dugaan sementara sesudah kata hipotesis agar siswa mengerti definisi dari hipotesis
  - c. Tambahkan kolom kesimpulan di sintaks ke lima

Bapak/ Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pernapasan Manusia.

Kesimpulan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) belum dapat digunakan	
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan dengan revisi	✓
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan tanpa revisi	



Medan, 6 Oktober 2022

Validator Materi

**Syarifah Widya Ulfa, M.Pd**  
**NIP. 198705122015032006**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 4

### LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA) LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa  
Penyusun : Hafizah Khairina Umaroh  
Program Studi : Tadris Biologi  
Instansi : UIN Sumatera Utara

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pernapasan Manusia, maka melalui instrument ini Bapak/ Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/ Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak LKPD tersebut digunakan dalam materi pelajaran Biologi.

#### **Petunjuk Pengisian Angket**

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Layak (SL)

Skor 4 : Layak (L)

Skor 3 : Cukup Layak (CL)

Skor 2 : Kurang Layak (KL)

Skor 1 : Sangat Kurang Layak (SKL)

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

### IDENTITAS

Nama : Muhammad Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd

Jabatan : Dosen Program Studi Tadris Biologi

Instansi : UIN Sumatera Utara

#### 1. Aspek Kelayakan Materi Menurut BSNP

Indikator Pencapaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKL	KL	CL	L	SL
<b>Ukuran LKPD</b>	1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO				✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD				✓	
<b>Desain Sampul LKPD</b>	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				✓	
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.				✓	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓	
	a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional				✓	
	b. Warna judul LKPD kontras dengan warna pendahuluan				✓	
	6. Tidak menggunakan banyak kombinasi huruf				✓	

	7. Ilustrasi sampul LKPD				✓	
	a. Terdapat gambar atau icon yang sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia					✓
	b. Bentuk, warna, ukuran proporsi obyek sesuai realita				✓	
<b>Desain Isi LKPD</b>	8. Konsistensi tata letak				✓	
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
	b. Pemisahan antara soal jelas				✓	
	9. Unsur tata letak harmonis				✓	
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				✓	
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓	
	10. Ketepatan penulisan istilah asing dan nama ilmiah				✓	

**Pertanyaan Pendukung**

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pernapasan Manusia?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bapak/ Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pernapasan Manusia.

Kesimpulan

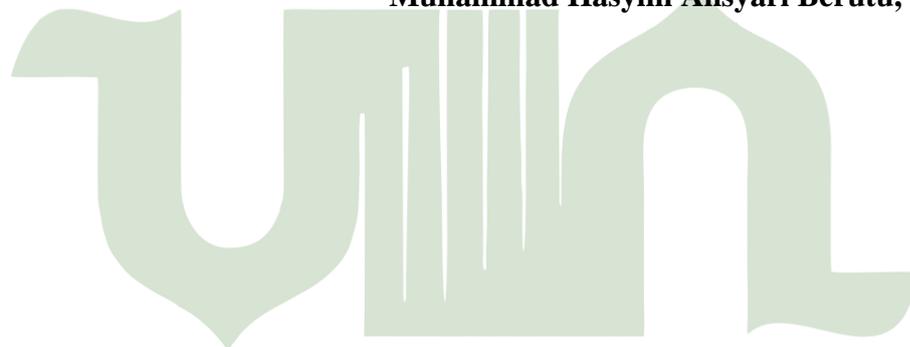
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) belum dapat digunakan	
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan dengan revisi	
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan tanpa revisi	✓

Medan, 16 November 2022

Validator Media



**Muhammad Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 6

### LEMBAR VALIDASI ISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

#### A. IDENTITAS PENELITI

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa  
Peneliti : Hafizah Khairina Umaroh  
NIM : 0310181031  
Program Studi : Tadris Biologi  
Instansi : UIN Sumatera Utara

#### B. IDENTITAS VALIDATOR

Penilai : Dr. Nirwana Anas, M.Pd  
NIP : 197612232005012004  
Jabatan : Dosen Program Studi Tadris Biologi  
Instansi : UIN Sumatera Utara

#### C. TUJUAN

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi materi sistem pernapasan manusia dan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penulisan skripsi yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah dibuat. Hasil validasi Bapak/Ibu akan menjadi acuan untuk menyempurnakan instrumen tersebut.

#### D. PETUNJUK

1. Bacalah dengan baik pernyataan-pernyataan yang dimuat di dalam lembar validasi.

2. Berikan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian : 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik) dan 5 (sangat baik).
4. Apabila Bapak/Ibu memberikan penilaian 1 atau 2, maka berilah saran terkait dengan kekurangan pada instrumen angket kemampuan berpikir kreatif siswa pada kolom yang telah disediakan.

#### E. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Kesesuaian Isi</b>					
	Petunjuk pengisian lembar soal ditulis dengan jelas				✓	
	Soal sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa				✓	
	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi				✓	
	Alternatif jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka				✓	
<b>II</b>	<b>Tata Bahasa dan Kalimat</b>					
	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
	Kalimat dan kata yang disajikan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)				✓	
	Kalimat tidak bermakna ambigu				✓	

## F. SARAN

1. Revisi sub indikator berpikir kreatif pada *originality*
2. Gunakan jumlah soal yang sama pada setiap indikator berpikir kreatif
3. Revisi rubrik penilaian sesuai arahan

## G. KESIMPULAN

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon untuk tanda centang (✓) sesuai dengan kesimpulan yang Bapak/Ibu berikan):

Layak diujicobakan di lapangan tanpa adanya revisi	
Layak diujicobakan di lapangan dengan adanya revisi	✓
Tidak layak diujicobakan di lapangan	

Medan, 16 November 2023

Validator



**Dr. Nirwana Anas, M.Pd**  
**NIP. 197612232005012004**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 7

### TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (PRETEST DAN POSTTEST)

#### **Petunjuk Umum:**

- Tulislah identitas Anda (nama dan kelas) di lembar jawaban yang tersedia.
- Jawablah soal-soal di bawah dengan lengkap, jelas, dan tepat.
- Waktu pengerjaan soal selama 20 menit.
- Kerjakan secara mandiri tanpa harus melihat punya teman.
- Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 1-3!

#### **INFLUENZA**



Influenza (yang sering disebut flu) adalah penyakit menular yang menyerang tenggorokan, hidung, dan juga paru-paru. Gejala yang ditimbulkan seperti sakit kepala, demam, hidung tersumbat atau berair, pilek, dan juga batuk-batuk. Kesulitan bernapas saat mengalami flu memiliki beberapa penyebab, utamanya adalah karena jalan napas di hidung tersumbat, sehingga membuat kesulitan bernapas seperti biasanya. Sebagian besar kasus dapat sembuh dengan sendirinya. Penderita akan dianjurkan untuk istirahat yang cukup dan konsumsi makanan bergizi untuk meningkatkan imunitas. Untuk influenza A dan B dapat

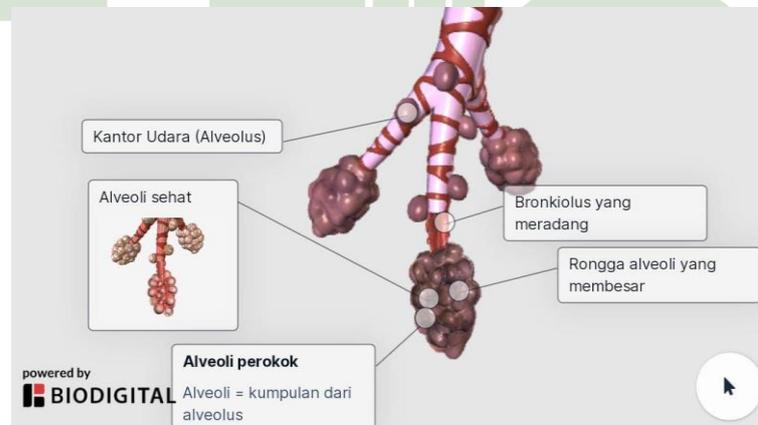
menggunakan obat antivirus seperti oseltamivir dan zanamivir. Mengobati sesuai gejala, seperti OAINS untuk peradangan, obat flu untuk produksi lendir hidung, dan obat antitusif untuk gejala batuk.

Sumber: <https://www.klikdokter.com/penyakit/masalah-pernapasan/influenza>

9. Influenza merupakan salah satu penyakit yang mengganggu fungsi hidung. Jelaskan minimal tiga fungsi hidung dalam sistem pernapasan manusia!
10. Berdasarkan artikel di atas, buatlah minimal 3 pernyataan terkait permasalahan yang terdapat pada artikel tersebut!
11. Berdasarkan permasalahan di atas, solusi apa yang dapat kamu berikan untuk mencegah diri dari penyakit influenza?
12. Buatlah bagan atau skema mekanisme pernapasan dada saat inspirasi!

*Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 5-7!*

### **Bahaya Merokok Bagi Anak Usia Sekolah dan Remaja**



*Ilustrasi Kerusakan Alveoli dan Bronkiolus Akibat Merokok*

Hasil angket yang diperoleh Yayasan Jantung Indonesia, sebanyak 77 persen siswa merokok karena ditawarkan teman, tanpa mereka sadari racun perlahan menggerogoti tubuh. Dalam sebatang rokok mengandung >4.000 senyawa kimia dan >400 zat racun yang tentu sangat membahayakan tubuh. Salah satu bahan kimia yang terkandung di dalam sebatang rokok adalah nikotin. Nikotin sendiri memiliki efek yang tidak baik seperti membuat ketagihan, merusak jaringan otak,

menyebabkan darah mudah menggumpal, juga menyempitkan pembuluh darah arteri. Kandungan berikutnya adalah tar. Tar dapat membunuh sel-sel pada saluran pernapasan dan paru-paru, meningkatkan produksi lendir dan cairan paru-paru. Karbon monoksida merupakan kandungan lain yang terdapat dalam rokok yang memiliki efek meracuni darah karena mengikat hemoglobin darah 200 kali lebih kuat daripada oksigen. Lalu ada karsinogen, zat yang merangsang tumbuhnya sel-sel kanker di dalam tubuh. Terakhir ada iritan, yaitu zat yang mengganggu saluran pernapasan dan kantong udara dan paru-paru. Asap rokok yang dihirup bertahun-tahun akan membuat saluran napas menjadi kaku terutama saluran napas kecil yang dindingnya tipis sehingga mengurangi elastisitas yang mengakibatkan udara sulit untuk keluar maupun masuk ke jaringan paru. Jika terbukti saluran napas menyempit maka terdiagnosis salah satu penyakit akibat asap rokok yaitu penyakit paru obstruksi kronis (PPOK). Contoh penyakit lainnya yaitu pneumonia.

Melihat kandungan rokok tersebut, tentu saja hal tersebut membawahkan pengaruh buruk bagi anak usia sekolah. Perubahan perilaku anak yang merokok ini juga dapat dilihat seperti kurang fokus belajar, gangguan belajar, gangguan daya tangkap, energi menurun, gangguan kecemasan, hingga depresi ringan. Bukanlah hal yang mudah bagi seorang perokok untuk berhenti. Ketika seseorang telah kecanduan rokok, nikotin yang terkandung dalam tembakau merangsang otak untuk melepas zat yang memberi rasa nyaman. Agar perokok aktif bisa berhenti dari kebiasaan merokok, ada beberapa tahapan yang bisa dilakukan dari mengurangi, menunda waktu, atau seketika berhenti.

Sumber: [www.herminahospitals.com/id/articles/bahaya-merokok-bagi-anak-usia](http://www.herminahospitals.com/id/articles/bahaya-merokok-bagi-anak-usia)

13. Tuliskan minimal 3 penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia akibat merokok!
14. Berdasarkan gambar/artikel di atas, buatlah minimal 3 pernyataan terkait permasalahan yang terdapat pada gambar/artikel tersebut!
15. Jika kamu mempunyai teman sekolah yang suka merokok, solusi apa yang dapat kamu berikan agar temanmu berhenti merokok?
16. Buatlah bagan atau skema mekanisme pernapasan perut saat ekspirasi!

**Lampiran 8**

**RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>
Berpikir Lancar ( <i>fluency</i> )	Jika peserta didik dapat memberikan lebih dari 3 jawaban	4	4
	Jika peserta didik dapat memberikan 3 jawaban	3	
	Jika peserta didik dapat memberikan 2 jawaban	2	
	Jika peserta didik dapat memberikan 1 jawaban	1	
	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban	0	
Berpikir Luwes ( <i>flexibility</i> )	Jika peserta didik dapat memberikan lebih dari 3 penafsiran terhadap gambar/ permasalahan secara logis	4	4
	Jika peserta didik dapat memberikan 3 penafsiran terhadap gambar/ permasalahan secara logis	3	
	Jika peserta didik dapat memberikan 2 penafsiran terhadap gambar/ permasalahan secara logis	2	
	Jika peserta didik dapat memberikan 1 penafsiran terhadap gambar atau permasalahan secara logis	1	
	Jika peserta didik tidak memberikan penafsiran gambar atau permasalahan	0	

Berpikir Orisinal ( <i>originality</i> )	Jika peserta didik mengajukan 2 solusi yang sesuai dengan permasalahan menggunakan bahasa dan hasil pemikirannya sendiri.	4	4
	Jika peserta didik mengajukan 1 solusi yang sesuai dengan permasalahan menggunakan bahasa dan hasil pemikirannya sendiri.	3	
	Jika peserta didik mengajukan 2 solusi yang kurang sesuai dengan permasalahan menggunakan bahasa dan hasil pemikiran orang lain.	2	
	Jika peserta didik mengajukan 1 solusi yang kurang sesuai dengan permasalahan menggunakan bahasa dan hasil pemikiran orang lain.	1	
	Jika peserta didik tidak memberikan solusi	0	
Berpikir Memperinci ( <i>elaboration</i> )	Jika peserta didik memberikan jawaban dengan rinci dan tepat	4	4
	Jika peserta didik memberikan jawaban dengan rinci dan kurang tepat	3	
	Jika peserta didik memberikan jawaban kurang rinci dan kurang tepat	2	
	Jika peserta didik memberikan jawaban kurang rinci dan tidak tepat	1	
	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban.	0	

Lampiran 9

HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS

NO	RESPONDEN	NOMOR BUTIR SOAL								JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ABR	3	3	3	2	2	3	2	0	18
2	ADR	3	2	4	2	3	4	3	3	24
3	AHM	2	3	0	2	3	2	3	0	15
4	ABT	2	1	3	3	2	3	3	1	18
5	ANN	4	2	2	3	2	3	3	4	23
6	CMA	1	0	3	0	3	2	3	2	14
7	CAM	4	3	3	3	3	3	3	2	24
8	DAA	2	0	3	3	4	3	2	4	21
9	DMS	4	2	3	4	3	4	3	3	26
10	FNS	4	3	2	3	3	3	3	3	24
11	MHS	2	1	3	4	4	4	3	3	24
12	FNS	3	1	0	0	2	1	3	0	10
13	MNP	3	1	1	2	2	3	0	3	15
14	MRA	2	0	2	2	3	3	3	1	16
15	MJA	3	2	1	3	3	2	2	3	19
16	MMA	4	1	4	3	3	4	4	2	25
17	MRH	1	0	2	3	2	2	3	3	16
18	MDR	3	1	3	0	2	2	3	3	17
19	NCM	1	0	2	2	1	2	0	4	12
20	NKS	3	3	3	3	3	3	3	4	25

21	NAS	3	1	1	4	3	4	3	1	20
22	NHY	3	1	3	3	2	3	0	2	17
23	NAH	2	2	3	4	4	3	4	2	24
24	NZA	3	2	4	2	2	3	4	2	22
25	RTN	2	2	2	0	1	4	4	3	18
26	SVY	0	1	3	2	3	2	2	0	13
27	SPI	3	2	4	2	1	4	3	3	22
28	SPS	2	1	2	2	1	2	0	2	12
29	SDW	2	3	3	3	3	4	3	4	25
30	TKM	3	2	2	4	3	3	3	3	23
<b>r tabel</b>		<b>0,361</b>								
<b>r hitung</b>		<b>0,573468</b>	<b>0,538818</b>	<b>0,524828</b>	<b>0,622823</b>	<b>0,485471</b>	<b>0,756072</b>	<b>0,525553</b>	<b>0,465389</b>	
<b>Keterangan</b>		<b>Valid</b>								

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 10

HASIL PERHITUNGAN UJI REABILITAS

NO	RESPONDEN	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ABR	3	3	3	2	2	3	2	0	18
2	ADR	3	2	4	2	3	4	3	3	24
3	AHM	2	3	0	2	3	2	3	0	15
4	ABT	2	1	3	3	2	3	3	1	18
5	ANN	4	2	2	3	2	3	3	4	23
6	CMA	1	0	3	0	3	2	3	2	14
7	CAM	4	3	3	3	3	3	3	2	24
8	DAA	2	0	3	3	4	3	2	4	21
9	DMS	4	2	3	4	3	4	3	3	26
10	FNS	4	3	2	3	3	3	3	3	24
11	MHS	2	1	3	4	4	4	3	3	24
12	FNS	3	1	0	0	2	1	3	0	10
13	MNP	3	1	1	2	2	3	0	3	15
14	MRA	2	0	2	2	3	3	3	1	16
15	MJA	3	2	1	3	3	2	2	3	19
16	MMA	4	1	4	3	3	4	4	2	25
17	MRH	1	0	2	3	2	2	3	3	16
18	MDR	3	1	3	0	2	2	3	3	17
19	NCM	1	0	2	2	1	2	0	4	12
20	NKS	3	3	3	3	3	3	3	4	25

21	NAS	3	1	1	4	3	4	3	1	20
22	NHY	3	1	3	3	2	3	0	2	17
23	NAH	2	2	3	4	4	3	4	2	24
24	NZA	3	2	4	2	2	3	4	2	22
25	RTN	2	2	2	0	1	4	4	3	18
26	SVY	0	1	3	2	3	2	2	0	13
27	SPI	3	2	4	2	1	4	3	3	22
28	SPS	2	1	2	2	1	2	0	2	12
29	SDW	2	3	3	3	3	4	3	4	25
30	TKM	3	2	2	4	3	3	3	3	23
VARIANS										21,83448
		1,012644	1,016092	1,154023	1,426437	0,74023	0,685057	1,351724	1,609195	8,995402

VARIANS TOTAL  
JUMLAH VARIANS  
BUTIR

PENGAMBILAN KEPUTUSAN		
Nilai yang ditetapkan	Nilai Cronbach Alpha	Kesimpulan
0,60	0,672021177	Realibitas tinggi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 11

HASIL PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN TES

NO	RESPONDEN	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ABR	3	3	3	2	2	3	2	0	18
2	ADR	3	2	4	2	3	4	3	3	24
3	AHM	2	3	0	2	3	2	3	0	15
4	ABT	2	1	3	3	2	3	3	1	18
5	ANN	4	2	2	3	2	3	3	4	23
6	CMA	1	0	3	0	3	2	3	2	14
7	CAM	4	3	3	3	3	3	3	2	24
8	DAA	2	0	3	3	4	3	2	4	21
9	DMS	4	2	3	4	3	4	3	3	26
10	FNS	4	3	2	3	3	3	3	3	24
11	MHS	2	1	3	4	4	4	3	3	24
12	FNS	3	1	0	0	2	1	3	0	10
13	MNP	3	1	1	2	2	3	0	3	15
14	MRA	2	0	2	2	3	3	3	1	16
15	MJA	3	2	1	3	3	2	2	3	19
16	MMA	4	1	4	3	3	4	4	2	25
17	MRH	1	0	2	3	2	2	3	3	16
18	MDR	3	1	3	0	2	2	3	3	17
19	NCM	1	0	2	2	1	2	0	4	12
20	NKS	3	3	3	3	3	3	3	4	25

21	NAS	3	1	1	4	3	4	3	1	20
22	NHY	3	1	3	3	2	3	0	2	17
23	NAH	2	2	3	4	4	3	4	2	24
24	NZA	3	2	4	2	2	3	4	2	22
25	RTN	2	2	2	0	1	4	4	3	18
26	SVY	0	1	3	2	3	2	2	0	13
27	SPI	3	2	4	2	1	4	3	3	22
28	SPS	2	1	2	2	1	2	0	2	12
29	SDW	2	3	3	3	3	4	3	4	25
30	TKM	3	2	2	4	3	3	3	3	23

Tingkat Kesukaran Tes	Rata-Rata	2,57	1,53	2,47	2,43	2,53	2,93	2,60	2,33
	P	0,64	0,38	0,62	0,61	0,63	0,73	0,65	0,58
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 12

HASIL PERHITUNGAN UJI DAYA PEMBEDA

NO	RESPONDEN	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	
9	DMS	4	2	3	4	3	4	3	3	26
16	MMA	4	1	4	3	3	4	4	2	25
20	NKS	3	3	3	3	3	3	3	4	25
29	SDW	2	3	3	3	3	4	3	4	25
2	ADR	3	2	4	2	3	4	3	3	24
7	CAM	4	3	3	3	3	3	3	2	24
10	FNS	4	3	2	3	3	3	3	3	24
11	MHS	2	1	3	4	4	4	3	3	24
23	NAH	2	2	3	4	4	3	4	2	24
5	ANN	4	2	2	3	2	3	3	4	23
30	TKM	3	2	2	4	3	3	3	3	23
24	NZA	3	2	4	2	2	3	4	2	22
27	SPI	3	2	4	2	1	4	3	3	22
8	DAA	2	0	3	3	4	3	2	4	21
21	NAS	3	1	1	4	3	4	3	1	20
Rata-Rata Atas		3,07	1,93	2,93	3,13	2,93	3,47	3,13	2,87	

15	MJA	3	2	1	3	3	2	2	3	19
1	ABR	3	3	3	2	2	3	2	0	18
4	ABT	2	1	3	3	2	3	3	1	18
25	RTN	2	2	2	0	1	4	4	3	18
18	MDR	3	1	3	0	2	2	3	3	17
22	NHY	3	1	3	3	2	3	0	2	17
14	MRA	2	0	2	2	3	3	3	1	16
17	MRH	1	0	2	3	2	2	3	3	16
3	AHM	2	3	0	2	3	2	3	0	15
13	MNP	3	1	1	2	2	3	0	3	15
6	CMA	1	0	3	0	3	2	3	2	14
26	SVY	0	1	3	2	3	2	2	0	13
19	NCM	1	0	2	2	1	2	0	4	12
28	SPS	2	1	2	2	1	2	0	2	12
12	FNS	3	1	0	0	2	1	3	0	10
Rata-Rata Bawah		2,07	1,13	2,00	1,73	2,13	2,40	2,07	1,80	
DP		0,25	0,20	0,23	0,35	0,20	0,27	0,27	0,27	
Kriteria		Cukup	Rendah	Cukup	Cukup	Rendah	Cukup	Cukup	Cukup	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 13

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 1)

NO	KODE RESPONDEN	NOMOR SOAL								SKOR MAKSIMAL	SKOR YANG DI DAPAT	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	NRI	1	2	3	0	1	2	3	0	32	12	37,50
2	WLS	2	3	3	1	3	2	3	1	32	18	56,25
3	MHF	1	2	3	0	2	2	3	1	32	14	43,75
4	SPM	1	2	3	0	2	1	3	0	32	12	37,50
5	DSN	2	1	3	2	4	2	0	2	32	16	50,00
6	FRY	1	1	3	0	2	1	3	0	32	11	34,38
7	HSH	2	2	0	0	2	1	0	1	32	8	25,00
8	HGN	1	3	0	1	3	4	1	2	32	15	46,88
9	INH	1	1	4	2	1	1	0	1	32	11	34,38
10	KNH	0	1	2	2	2	1	1	0	32	9	28,13
11	LMH	2	3	1	2	1	3	3	1	32	16	50,00
12	LMI	0	1	1	4	3	3	3	3	32	18	56,25
13	LNA	1	1	0	2	2	4	3	2	32	15	46,88
14	MFA	1	0	3	1	3	2	0	2	32	12	37,50
15	MFI	1	2	0	0	2	1	4	3	32	13	40,63
16	MYH	1	3	4	4	1	1	1	1	32	16	50,00
17	MAA	3	0	2	0	2	2	1	2	32	12	37,50
18	MDA	1	2	1	3	2	2	3	3	32	17	53,13
19	MDR	1	0	3	4	3	3	0	1	32	15	46,88
20	NRI	2	2	3	0	3	2	1	3	32	16	50,00

21	NAS	3	1	3	1	2	1	4	3	32	18	56,25
22	NAR	2	1	0	1	1	2	4	1	32	12	37,50
23	NHA	1	2	0	0	2	1	1	2	32	9	28,13
24	NRA	2	3	0	1	4	2	3	3	32	18	56,25
25	PRA	0	2	1	2	3	2	0	1	32	11	34,38
26	RBA	0	3	1	1	1	3	0	2	32	11	34,38
27	SHN	1	2	3	0	2	2	3	2	32	15	46,88
28	SPI	2	1	4	1	2	0	3	2	32	15	46,88
29	STA	2	0	3	2	1	2	3	1	32	14	43,75
30	TRA	1	1	3	0	2	1	0	2	32	10	31,25
JUMLAH											409	1278,13
RATA-RATA											13,63	42,60

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 14

HASIL PRETEST KELAS KONTROL (XI IPA 2)

NO	KODE RESPONDEN	NOMOR SOAL								SKOR MAKSIMAL	SKOR YANG DI DAPAT	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	HZH	1	2	3	0	2	2	3	0	32	13	40,63
2	WSS	2	1	3	0	2	1	3	0	32	12	37,50
3	AAS	2	0	4	2	3	1	1	3	32	16	50,00
4	ALS	3	2	3	0	2	2	0	0	32	12	37,50
5	ANB	2	1	0	0	3	1	0	2	32	9	28,13
6	DLS	4	1	3	2	1	0	3	1	32	15	46,88
7	DSA	1	1	0	1	1	0	1	1	32	6	18,75
8	EOS	3	2	3	2	4	2	4	0	32	20	62,50
9	FTH	1	1	0	2	2	1	0	2	32	9	28,13
10	HAA	0	0	4	2	3	0	3	1	32	13	40,63
11	HKL	1	2	1	1	1	0	3	1	32	10	31,25
12	KAS	2	0	0	2	4	2	0	3	32	13	40,63
13	LSS	3	1	3	0	1	1	4	0	32	13	40,63
14	MES	2	1	3	0	4	0	3	0	32	13	40,63
15	MDI	2	2	0	1	4	1	3	1	32	14	43,75
16	MAS	3	2	3	0	3	1	4	2	32	18	56,25
17	MAN	2	2	0	4	2	1	3	0	32	14	43,75
18	NDI	1	2	0	2	1	1	3	1	32	11	34,38
19	NIA	3	2	3	1	1	1	3	2	32	16	50,00
20	NHA	1	2	1	0	2	1	0	0	32	7	21,88

21	PTI	1	0	4	1	3	2	3	0	32	14	43,75
22	PAA	3	1	3	2	1	3	3	2	32	18	56,25
23	PLT	3	1	0	2	3	3	0	0	32	12	37,50
24	RAA	2	1	4	0	2	2	3	0	32	14	43,75
25	RHI	2	0	3	0	4	3	4	0	32	16	50,00
26	RHS	0	1	0	2	3	2	3	0	32	11	34,38
27	RIA	2	1	0	0	2	2	3	2	32	12	37,50
28	RWP	0	2	0	2	2	1	3	2	32	12	37,50
29	SHL	1	0	3	0	2	0	1	2	32	9	28,13
30	SPM	2	1	1	0	2	2	3	1	32	12	37,50
JUMLAH											384	1200,00
RATA-RATA											12,80	40,00

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 15

HASIL POSTEST KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 1)

NO	KODE RESPONDEN	NOMOR SOAL								SKOR MAKSIMAL	SKOR YANG DI DAPAT	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	NRI	3	3	3	4	4	4	4	4	32	29	90,63
2	WLS	3	4	4	4	4	4	4	4	32	31	96,88
3	MHF	4	3	4	4	4	3	3	4	32	29	90,63
4	SPM	4	2	3	4	4	2	4	4	32	27	84,38
5	DSN	3	2	4	4	4	4	4	2	32	27	84,38
6	FRY	2	4	3	3	4	3	3	3	32	25	78,13
7	HSH	2	2	4	3	3	4	4	3	32	25	78,13
8	HGN	4	3	3	2	3	3	3	2	32	23	71,88
9	INH	4	4	4	2	2	4	4	2	32	26	81,25
10	KNH	3	3	0	3	3	3	3	2	32	20	62,50
11	LMH	4	2	4	2	3	3	4	2	32	24	75,00
12	LMI	2	3	3	4	4	3	3	4	32	26	81,25
13	LNA	3	3	3	2	3	3	3	3	32	23	71,88
14	MFA	4	3	4	3	4	4	4	2	32	28	87,50
15	MFI	1	4	3	2	2	4	4	2	32	22	68,75
16	MYH	4	3	0	3	4	2	4	4	32	24	75,00
17	MAA	3	4	4	3	4	4	4	2	32	28	87,50
18	MDA	2	3	4	4	3	3	3	4	32	26	81,25
19	MDR	4	3	4	2	3	2	4	2	32	24	75,00
20	NRI	3	4	4	3	3	2	3	3	32	25	78,13

21	NAS	3	4	3	4	4	3	3	4	32	28	87,50
22	NAR	3	4	3	4	4	4	2	4	32	28	87,50
23	NHA	4	4	4	4	4	4	2	3	32	29	90,63
24	NRA	4	4	4	3	2	4	3	2	32	26	81,25
25	PRA	1	3	4	2	4	2	4	3	32	23	71,88
26	RBA	4	2	4	4	4	3	4	3	32	28	87,50
27	SHN	4	3	4	3	3	4	4	4	32	29	90,63
28	SPI	4	4	4	3	3	2	3	4	32	27	84,38
29	STA	2	4	4	3	2	4	4	4	32	27	84,38
30	TRA	3	4	3	4	4	3	4	4	32	29	90,63
JUMLAH											786	2456,25
RATA-RATA											26,20	81,88

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 16

HASIL POSTTEST KELAS KONTROL (XI IPA 2)

NO	KODE RESPONDEN	NOMOR SOAL								SKOR MAKSIMAL	SKOR YANG DI DAPAT	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	HZH	2	3	3	0	3	2	3	2	32	18	56,25
2	WSS	2	2	3	2	3	2	3	0	32	17	53,13
3	AAS	2	3	3	2	2	0	3	2	32	17	53,13
4	ALS	1	2	0	3	3	3	1	2	32	15	46,88
5	ANB	3	2	3	2	2	1	0	0	32	13	40,63
6	DLS	2	2	0	2	2	2	3	3	32	16	50,00
7	DSA	2	2	3	0	2	3	1	2	32	15	46,88
8	EOS	2	3	1	2	2	2	3	1	32	16	50,00
9	FTH	3	2	3	2	2	4	4	2	32	22	68,75
10	HAA	1	3	1	3	1	2	3	3	32	17	53,13
11	HKL	3	1	1	2	2	2	3	2	32	16	50,00
12	KAS	2	3	3	4	2	3	3	2	32	22	68,75
13	LSS	1	3	0	2	4	1	3	2	32	16	50,00
14	MES	2	2	4	1	4	3	0	1	32	17	53,13
15	MDI	2	2	3	4	1	3	3	1	32	19	59,38
16	MAS	3	2	4	1	2	2	3	3	32	20	62,50
17	MAN	2	2	4	2	2	2	3	1	32	18	56,25
18	NDI	1	2	3	4	4	1	3	2	32	20	62,50
19	NIA	1	3	1	2	2	3	0	2	32	14	43,75
20	NHA	2	3	1	3	2	1	3	2	32	17	53,13

21	PTI	1	3	1	1	3	2	3	2	32	16	50,00
22	PAA	3	3	3	2	4	1	3	0	32	19	59,38
23	PLT	1	2	3	1	1	3	3	3	32	17	53,13
24	RAA	0	2	3	0	2	3	0	1	32	11	34,38
25	RHI	2	1	3	2	0	3	3	1	32	15	46,88
26	RHS	1	2	1	3	2	3	3	0	32	15	46,88
27	RIA	2	2	3	4	4	2	1	2	32	20	62,50
28	RWP	3	2	3	1	2	2	4	1	32	18	56,25
29	SHL	3	1	3	2	4	2	3	1	32	19	59,38
30	SPM	1	0	3	2	3	4	3	2	32	18	56,25
JUMLAH											513	1603,13
RATA-RATA											17,10	53,44

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 17

**HASIL PERHITUNGAN INDIKATOR BERPIKIR KREATIF KELAS EKSPERIMEN (*PRETEST*)**

No	Kode Responden	Indikator Berpikir Kreatif							
		Fluency		Flexibility		Originality		Elaboration	
		Nomor Soal							
		1	5	2	6	3	7	4	8
1	NRI	1	1	2	2	3	3	0	0
2	WLS	2	3	3	2	3	3	1	1
3	MHF	1	2	2	2	3	3	0	1
4	SPM	1	2	2	1	3	3	0	0
5	DSN	2	4	1	2	3	0	2	2
6	FRY	1	2	1	1	3	3	0	0
7	HSB	2	2	2	1	0	0	0	1
8	HGN	1	3	3	4	0	1	1	2
9	INH	1	1	1	1	4	0	2	1
10	KNH	0	2	1	1	2	1	2	0
11	LMH	2	1	3	3	1	3	2	1
12	LMI	0	3	1	3	1	3	4	3
13	LNA	1	2	1	4	0	3	2	2
14	MFA	1	3	0	2	3	0	1	2
15	MFI	1	2	2	1	0	4	0	3
16	MYH	1	1	3	1	4	1	4	1
17	MAA	3	2	0	2	2	1	0	2
18	MDA	1	2	2	2	1	3	3	3

19	MDR	1	3	0	3	3	0	4	1
20	NRI	2	3	2	2	3	1	0	3
21	NAS	3	2	1	1	3	4	1	3
22	NAR	2	1	1	2	0	4	1	1
23	NHA	1	2	2	1	0	1	0	2
24	NRA	2	4	3	2	0	3	1	3
25	PRA	0	3	2	2	1	0	2	1
26	RBA	0	1	3	3	1	0	1	2
27	SHN	1	2	2	2	3	3	0	2
28	SPI	2	2	1	0	4	3	1	2
29	STA	2	1	0	2	3	3	2	1
30	TRA	1	2	1	1	3	0	0	2
Jumlah Skor yang diperoleh		39	64	48	56	60	57	37	48
Jumlah Skor Maksimal		120	120	120	120	120	120	120	120
Persentase (%)		32,5	53,3	40,0	46,7	50,0	47,5	30,8	40,0

**Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Indikator Berpikir Kreatif Siswa (Pretest Kelas Eksperimen)**

No	Indikator	Nomor Soal	Total Skor (%)	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	<i>Fluency</i>	1	32,5	42,9	Cukup
		5	53,3		
2	<i>Flexibility</i>	2	40	43,4	Cukup
		6	46,7		
3	<i>Originality</i>	3	50	48,8	Cukup
		7	47,5		
4	<i>Elaboration</i>	4	30,8	35,4	Kurang
		8	40		

Lampiran 18

HASIL PERHITUNGAN INDIKATOR BERPIKIR KREATIF KELAS KONTROL (*PRETEST*)

No	Kode Responden	Indikator Berpikir Kreatif							
		Fluency		Flexibility		Originality		Elaboration	
		Nomor Soal							
		1	5	2	6	3	7	4	8
1	HZH	1	2	2	2	3	3	0	0
2	WSS	2	2	1	1	3	3	0	0
3	AAS	2	3	0	1	4	1	2	3
4	ALS	3	2	2	2	3	0	0	0
5	ANB	2	3	1	1	0	0	0	2
6	DLS	4	1	1	0	3	3	2	1
7	DSA	1	1	1	0	0	1	1	1
8	EOS	3	4	2	2	3	4	2	0
9	FTH	1	2	1	1	0	0	2	2
10	HAA	0	3	0	0	4	3	2	1
11	HKL	1	1	2	0	1	3	1	1
12	KAS	2	4	0	2	0	0	2	3
13	LSS	3	1	1	1	3	4	0	0
14	MES	2	4	1	0	3	3	0	0
15	MDI	2	4	2	1	0	3	1	1
16	MAS	3	3	2	1	3	4	0	2
17	MAN	2	2	2	1	0	3	4	0
18	NDI	1	1	2	1	0	3	2	1

19	NIA	3	1	2	1	3	3	1	2
20	NHA	1	2	2	1	1	0	0	0
21	PTI	1	3	0	2	4	3	1	0
22	PAA	3	1	1	3	3	3	2	2
23	PLT	3	3	1	3	0	0	2	0
24	RAA	2	2	1	2	4	3	0	0
25	RHI	2	4	0	3	3	4	0	0
26	RHS	0	3	1	2	0	3	2	0
27	RIA	2	2	1	2	0	3	0	2
28	RWP	0	2	2	1	0	3	2	2
29	SHL	1	2	0	0	3	1	0	2
30	SPM	2	2	1	2	1	3	0	1
Jumlah Skor yang diperoleh		55	70	35	39	55	70	31	29
Jumlah Skor Maksimal		120	120	120	120	120	120	120	120
Persentase (%)		45,8	58,3	29,2	32,5	45,8	58,3	25,8	24,2

**Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Indikator Berpikir Kreatif Siswa (Pretest Kelas Kontrol)**

No	Indikator	Nomor Soal	Total Skor (%)	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Fluency	1	45,8	52,1	Cukup
		5	58,3		
2	Flexibility	2	29,2	30,9	Kurang
		6	32,5		
3	Originality	3	45,8	52,1	Cukup
		7	58,3		
4	Elaboration	4	25,8	25,0	Kurang
		8	24,2		

Lampiran 19

**HASIL PERHITUNGAN INDIKATOR BERPIKIR KREATIF KELAS EKSPERIMEN (POSTTEST)**

No	Kode Responden	Indikator Berpikir Kreatif							
		Fluency		Flexibility		Originality		Elaboration	
		Nomor Soal							
		1	5	2	6	3	7	4	8
1	NRI	3	4	3	4	3	4	4	4
2	WLS	3	4	4	4	4	4	4	4
3	MHF	4	4	3	3	4	3	4	4
4	SPM	4	4	2	2	3	4	4	4
5	DSN	3	4	2	4	4	4	4	2
6	FRY	2	4	4	3	3	3	3	3
7	HSH	2	3	2	4	4	4	3	3
8	HGN	4	3	3	3	3	3	2	2
9	INH	4	2	4	4	4	4	2	2
10	KNH	3	3	3	3	0	3	3	2
11	LMH	4	3	2	3	4	4	2	2
12	LMI	2	4	3	3	3	3	4	4
13	LNA	3	3	3	3	3	3	2	3
14	MFA	4	4	3	4	4	4	3	2
15	MFI	1	2	4	4	3	4	2	2
16	MYH	4	4	3	2	0	4	3	4
17	MAA	3	4	4	4	4	4	3	2
18	MDA	2	3	3	3	4	3	4	4

19	MDR	4	3	3	2	4	4	2	2
20	NRI	3	3	4	2	4	3	3	3
21	NAS	3	4	4	3	3	3	4	4
22	NAR	3	4	4	4	3	2	4	4
23	NHA	4	4	4	4	4	2	4	3
24	NRA	4	2	4	4	4	3	3	2
25	PRA	1	4	3	2	4	4	2	3
26	RBA	4	4	2	3	4	4	4	3
27	SHN	4	3	3	4	4	4	3	4
28	SPI	4	3	4	2	4	3	3	4
29	STA	2	2	4	4	4	4	3	4
30	TRA	3	4	4	3	3	4	4	4
Jumlah Skor yang diperoleh		94	102	98	97	102	105	95	93
Jumlah Skor Maksimal		120	120	120	120	120	120	120	120
Persentase (%)		78,3	85,0	81,7	80,8	85,0	87,5	79,2	77,5

#### Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Indikator Berpikir Kreatif Siswa (Posttest Kelas Eksperimen)

No	Indikator	Nomor Soal	Total Skor (%)	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Fluency	1	78,3	81,7	Sangat Baik
		5	85		
2	Flexibility	2	81,7	81,3	Sangat Baik
		6	80,8		
3	Originality	3	85	86,3	Sangat Baik
		7	87,5		
4	Elaboration	4	79,2	78,4	Baik
		8	77,5		

Lampiran 20

**HASIL PERHITUNGAN INDIKATOR BERPIKIR KREATIF KELAS KONTROL (*POSTTEST*)**

No	Kode Responden	Indikator Berpikir Kreatif							
		<i>Fluency</i>		<i>Flexibility</i>		<i>Originality</i>		<i>Elaboration</i>	
		Nomor Soal							
		1	5	2	6	3	7	4	8
1	HZH	2	3	3	2	3	3	0	2
2	WSS	2	3	2	2	3	3	2	0
3	AAS	2	2	3	0	3	3	2	2
4	ALS	1	3	2	3	0	1	3	2
5	ANB	3	2	2	1	3	0	2	0
6	DLS	2	2	2	2	0	3	2	3
7	DSA	2	2	2	3	3	1	0	2
8	EOS	2	2	3	2	1	3	2	1
9	FTH	3	2	2	4	3	4	2	2
10	HAA	1	1	3	2	1	3	3	3
11	HKL	3	2	1	2	1	3	2	2
12	KAS	2	2	3	3	3	3	4	2
13	LSS	1	4	3	1	0	3	2	2
14	MES	2	4	2	3	4	0	1	1
15	MDI	2	1	2	3	3	3	4	1
16	MAS	3	2	2	2	4	3	1	3
17	MAN	2	2	2	2	4	3	2	1
18	NDI	1	4	2	1	3	3	4	2

19	NIA	1	2	3	3	1	0	2	2
20	NHA	2	2	3	1	1	3	3	2
21	PTI	1	3	3	2	1	3	1	2
22	PAA	3	4	3	1	3	3	2	0
23	PLT	1	1	2	3	3	3	1	3
24	RAA	0	2	2	3	3	0	0	1
25	RHI	2	0	1	3	3	3	2	1
26	RHS	1	2	2	3	1	3	3	0
27	RIA	2	4	2	2	3	1	4	2
28	RWP	3	2	2	2	3	4	1	1
29	SHL	3	4	1	2	3	3	2	1
30	SPM	1	3	0	4	3	3	2	2
Jumlah Skor yang diperoleh		56	72	65	67	70	74	61	48
Jumlah Skor Maksimal		120	120	120	120	120	120	120	120
Persentase (%)		46,7	60,0	54,2	55,8	58,3	61,7	50,8	40,0

**Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Indikator Berpikir Kreatif Siswa (Posttest Kelas Kontrol)**

No	Indikator	Nomor Soal	Total Skor (%)	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	<i>Fluency</i>	1	46,7	53,4	Cukup
		5	60,0		
2	<i>Flexibility</i>	2	54,2	55,0	Cukup
		6	55,8		
3	<i>Originality</i>	3	58,3	60,0	Cukup
		7	61,7		
4	<i>Elaboration</i>	4	50,8	45,4	Cukup
		8	24,2		

Lampiran 21

HASIL UJI NORMALITAS *PRETEST* KELAS KONTROL DAN  
KELAS EKSPERIMEN

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
	Pretest						
Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
	Kelas Kontrol	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pretest						
Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	,146	30	,100	,947	30	,138
	Kelas Kontrol	,133	30	,184	,977	30	,727

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 22

HASIL UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS KONTROL DAN  
KELAS EKSPERIMEN

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
Posttest		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
	Kelas Kontrol	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Posttest		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	,127	30	,200*	,963	30	,366
	Kelas Kontrol	,118	30	,200*	,974	30	,652

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Lampiran 23**

**HASIL UJI HOMOGENITAS *PRETEST* DAN *POSTTEST* PADA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN**

**Test of Homogeneity of Variance (*Pretest*)**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir Kreatif	Based on Mean	,152	1	58	,698
	Based on Median	,126	1	58	,724
	Based on Median and with adjusted df	,126	1	52,659	,724
	Based on trimmed mean	,145	1	58	,705

**Test of Homogeneity of Variance (*Posttest*)**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir Kreatif	Based on Mean	,305	1	58	,583
	Based on Median	,351	1	58	,556
	Based on Median and with adjusted df	,351	1	57,490	,556
	Based on trimmed mean	,290	1	58	,592

Lampiran 24

HASIL UJI HIPOTESIS

	Posttest	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	30	81,88	7,924	1,447
	Kelas Kontrol	30	53,45	7,676	1,401

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Berpikir Kreatif	Equal variances assumed	,305	,583	14,118	58	,000	28,438	2,014	24,406	32,470
	Equal variances not assumed			14,118	57,934	,000	28,438	2,014	24,405	32,470

SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 25

### SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371  
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-8015/ITK.IV.10/ITK.V.3/PP.00.9/10/2022

25 Oktober 2022

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

**Yth. Bapak/Ibu Kepala MA Swasta Teladan Ujung Kubu**

*Assalamulaikum Wr. Wb.*

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Hafizah Khairina Umaroh  
NIM : 0310181031  
Tempat/Tanggal Lahir : Desa Ujung Kubu, 14 September 2000  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Semester : IX (Sembilan)  
Alamat : Dusun II Kambar, Desa Ujung Kubu, Kec. Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara.

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Pematang Kocik, Kec. Nibung Hangus, Kab. Batu Bara, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

***Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa***

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 25 Oktober 2022  
a.n. DEKAN  
Ketua Program Studi Tadris Biologi



*Digitally Signed*

**INDAYANA FEBRIANI TANJUNG, M.Pd.**  
NIP. 198402232015032003

## Lampiran 26

### SURAT BALASAN DARI SEKOLAH



YAYASAN "TELADAN" UJUNG KUBU  
MADRASAH ALIYAH SWASTA TELADAN UJUNG KUBU  
Jln.Pematang Kocik Ujung Kubu No.058 E-Mail [masteladan@yahoo.co.id](mailto:masteladan@yahoo.co.id)  
Desa Ujung Kubu Kecamatan Nibung H Angus Kabupaten Batu Bara Kode POS 21253

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : Ma.02.08/PP.001/313 / 2022

Kepala Madrasah Aliyah Teladan Ujung Kubu Kecamatan Nibung H Angus Kabupaten Batu Bara menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **HAFIZAH KHAIRINA UMAROH**  
Tempat/Tanggal Lahir : Ujung Kubu / 14 September 200  
NIM : 0310181031  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di MAS Teladan Ujung Kubu Kec.Nibung H Angus Kab.Batu Bara pada Tanggal 17 November s/d 17 Desember 2022, dalam rangka melengkapi penyusunan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*".

Demikianlah surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Ujung Kubu, 17 Desember 2022  
Kepala Madrasah,



**Drs. MUHAMMAD SYA'LMM**  
NIP. 19661231 199802 1 004

## Lampiran 27

### JAWABAN PRETEST SISWA

#### 1. Kelas Ekperimen

##### LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama	: Nia Rahmadani
Kelas	: XI IPA 1
Sekolah	: MAS Teladan Ujung Kubu

37,5  
=

1. Sebagai gerbang masuknya udara (O<sub>2</sub>) ke dalam tubuh 1
2. a. Influenza disebabkan oleh virus tipe A dan B  
b. penderita Influenza dapat sembuh dengan sendiri atau diobati dengan obat antivirus 2
3. Menggunakan masker saat keluar rumah agar terhindar dari virus. 3
- 4.
5. Kanker paru-paru 1
6. a. Rokok mengandung zat berbahaya contohnya nikotin  
b. zat berbahaya didalam rokok menyebabkan organ pernapasan (alveoli, paru-paru, dan bronkus) mengalami peradangan atau kerusakan. 2
7. Mengirimkan video dampak merokok kepada teman agar dia termotivasi untuk berhenti merokok. 3

LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama	: Wulan Sari	56,3 <u>    </u>
Kelas	: XI IPA 1	
Sekolah	: MAS Teladan Ujung Kubu	

1. Tempat masuknya O<sub>2</sub> dan keluaranya CO<sub>2</sub>
  - Kelambapan Udara terjaga
2.
  - Fiu merupakan Penyakit yang menular <sup>2</sup>
  - Fiu disebabkan oleh virus dan Penyakit ini membuat penderitaanya sulit untuk bernapas <sup>3</sup>
  - Salah satu Organ yang terganggu ketika Fiu adalah hidung.
3. Mengaga dan meningkatkan daya tahan tubuh melalui immnisasi <sup>3</sup>
4.
 

Obat antar tulang rusuk berkontraksi

→

Udara Masuk

1
5. PPOK, kanker tenggorokan, kanker mulut. <sup>3</sup>
6.
  - Salah satu zat berbahaya yang ada dalam rokok adalah Nikotin yang memiliki efek kecanduan dalam merokok. <sup>2</sup>
  - Alveoli sehat berwarna merah muda dan tidak mengalami Peradangan sedangkan alveoli perokok berwarna hitam dan mengalami Peradangan.
7. Mengusulkan kepada ketua kelas untuk memberikan Penghargaan kepada teman sekelas yang tidak merokok. Kegiatan ini dilakukan setelah pengambilan Rapat <sup>3</sup> (Pengumuman rangking di kelas)



## 2. Kelas Kontrol

### LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : HAMZAH  
Kelas : XI IPA<sup>2</sup>  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

40,6  
=

1. Hidung berfungsi sebagai alat pernapasan yang menyaring udara 1
2. Pernyataan 1: Influenza atau Flu merupakan penyakit yang mudah menular  
Pernyataan 2: Salah satu organ yang diserang saat terkena penyakit flu yaitu hidung sehingga membuat kesulitan bernapas 2
3. Melakukan vaksinasi influenza agar dapat mencegah diri dari penyakit influenza 3
- 4.
5. Pneumonia dan kanker paru-paru 2
6. Pernyataan 1: Alveoli dan bronkiolus mengalami kerusakan akibat merokok 2  
Pernyataan 2: Masih banyak remaja dan anak sekolah yang merokok
7. Mengirimkan artikel bahaya merokok ke nomor Whats'App teman tersebut 3
- 8.

LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : WINDA SARI SIRATI  
Kelas : XI IPA 2  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

37,5  
=

1. fungsinya menjaga kelembaban suhu, atau tekanan udara. 2
2. penyebab utama influenza yaitu jalan napas di hidung tersumbat sehingga manusia kesulitan bernapas 1
3. Sering mencuci tangan ketika keluar dari rumah 3
- 4.
5. Asma dan PPOK 2
6. Racun yang ada dalam rokok mengakibatkan prokrok terkena berbagai macam penyakit 1
7. Solusi dari saya yaitu memberitahu ibu teman saya bahwa dia merokok agar ibunya dapat menasehati 3

Lampiran 28

JAWABAN POSTTEST SISWA

1. Kelas Ekperimen

**LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Nama : Nia Rahmadani	<u>90,6</u>
Kelas : XI IPA1	
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu	

1. Hidung berfungsi sebagai gerbang masuknya udara (O<sub>2</sub>) ke dalam tubuh, penyanggah dari partikel-partikel debu, dan menjaga kelembaban. 3

2. a. Kesulitan bernafas karena influenza akibat tertutupnya jalan napas dihidung tersumbat. 3  
b. Influenza merupakan penyakit dalam sistem pernapasan yang mudah menular ke siapa saja. 3  
c. Gejala yang ditimbulkan seperti sakit kepala, demam, hidung tersumbat, dan batuk.

3. Tidak minum atau makan kepada teman dalam satu wadah, karena influenza dapat menular dari kontak langsung maupun kontak tidak langsung. 3

4. 

```
graph TD; A[Otot antar tulang rusuk berkontraksi] --> B[Tulang rusuk terangkat]; B --> C[Rongga dada membesar]; C --> D[paru-paru mengembang]; D --> E[Tekanan udara dalam paru-paru]; E --> F[Udara war masuk ke dalam paru-paru];
```

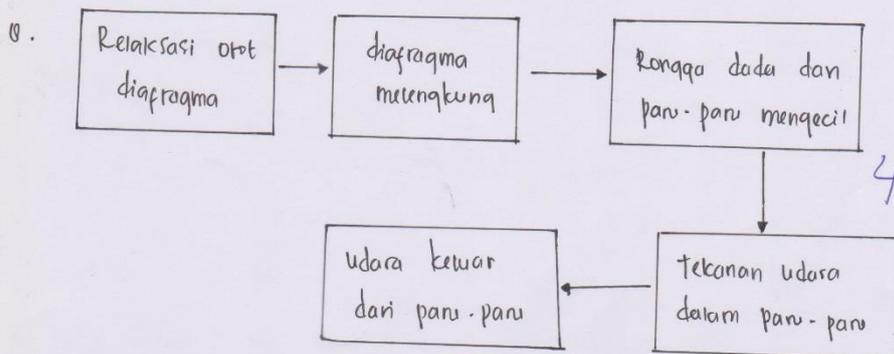
 4

5. Asma, kanker paru-paru, kanker mulut, dan kanker tenggorokan. 4

LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : Nisa Rahmadani  
Kelas : XI IPA 1  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

6. a. Banyak zat berbahaya didalam rokok. Contohnya nikotin, tar, dan karbon dioksida.
- b. Organ pernapasan (alveoli, paru-paru, dan bronkus) perokok mengalami peradangan atau kerusakan.
- c. Banyak remaja yang kecanduan rokok karena rokok mengandung nikotin.
- d. Kandungan litan didalam rokok mengganggu saluran pernapasan dan paru-paru.
7. Mengurutkan kepada ketua osis untuk mengadakan kegiatan seminar tentang bahaya merokok bagi siswa dan mengajak teman tersebut menonton video dampak menjadi perokok.



LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama	: Wulan Sai	96,9
Kelas	: XI IPA 1	
Sekolah	: MAS Teladan Ujung Kubu	

1. Fungsi hidung dalam sistem pernapasan manusia :

- Menyaring partikel debu yang berbahaya
- Menghangatkan udara yang masuk 3
- Menambah Kelembapan Udara

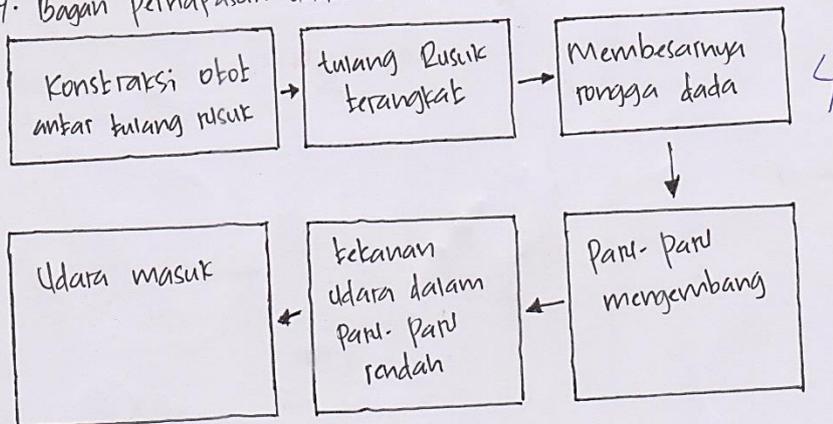
2. • Hidung, trakea, dan paru-paru merupakan contoh organ yang terganggu saat terkena penyakit influenza

- Salah satu gejala influenza adalah hidung tersumbat
- Penderita influenza mengalami kesulitan bernapas karena jalan napas dihidung tersumbat akibat adanya peradangan 4
- Influenza disebabkan oleh virus dan penyakit influenza bisa menular ke orang lain.

3. • Hindari sentuhan dengan penderita flu

- Tutup mulut dan hidung ketika bersin 4
- Meningkatkan kekebalan tubuh lewat imunisasi

4. Bagan pernapasan dada (inspirasi)



LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : Wulan Sari  
Kelas : XI IPA 1  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

5. Pnevmonia, Kanker mulut, Kanker Paru-paru, dan bronkitis 4
6. Alveoli dan bronkiolus Perokok berat mengalami peradangan
- Asap rokok yang dihirup bertahun-tahun membuat saluran napas menjadi kaku sehingga mengurangi elastisitas yang 4 menyebabkan udara sulit untuk masuk dan keluar ke jaringan Paru-paru
  - Perokok aktif dapat terkena penyakit PPOK dan Kanker mulut
  - Tar salah satu kandungan di dalam rokok yang dapat membunuh sel-sel pada saluran pernapasan.
7. • Sebagai Perangkat Kelas saya akan memasang poster bahaya merokok di dalam kelas
- Membuang rokok teman secara diam-diam 4
8. Pernapasan Paru - Ekspirasi



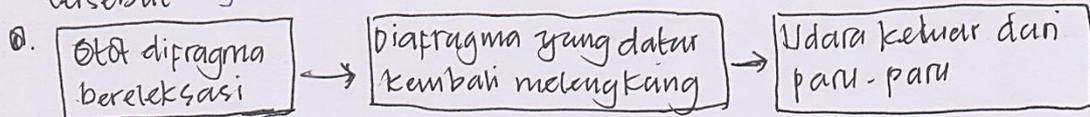
## 2. Kelas Kontrol

### LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : HAMZAH  
Kelas : XI IPA 2  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

56,3  
=

1. Fungsi hidung sebagai alat pernapasan yang menyaring udara dan tempat masuknya  $O_2$  ke dalam tubuh kita 2
2. Pernyataan 1: Influenza atau flu merupakan penyakit yang mudah menular  
Pernyataan 2: Influenza membuat manusia kesulitan bernapas  
Pernyataan 3: Selain hidung, tenggorokan dan paru-paru akan mengalami gangguan fungsi 3
3. Saya akan melakukan vaksinasi influenza agar dapat mencegah diri dan penyakit influenza 3
- 4.
5. Pneumonia, kanker paru-paru, dan kanker mulut 3
6. Pernyataan 1: Alveoli dan bronkiolus mengalami kerusakan akibat merokok  
Pernyataan 2: Kurangnya kesadaran anak usia sekolah dan remaja akibat bahaya merokok 2
7. Mengirimkan artikel bahaya merokok ke nomor Whats' App teman tersebut 3



2

LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Nama : WINDA SARI SIRAIT  
Kelas : XI IPA<sup>2</sup>  
Sekolah : MAS Teladan Ujung Kubu

53,1  
=

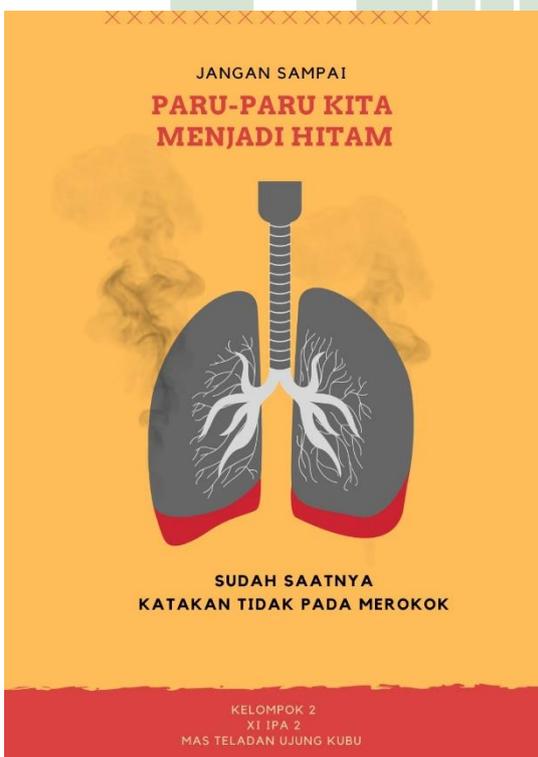
1. Menjaga kelembaban udara 2
2. pernyataan 1: penyebab utama ~~flu~~ influenza adalah jalan nafas di hidung tersumbat sehingga manusia kesulitan bernafas  
pernyataan 2: organ pernapasan yang terganggu akibat influenza adalah tenggorokan hidung, dan paru-paru 2
3. Sering mencuci tangan ketika keluar dari rumah agar virus dari luar tidak menempel dan hilang 3
4. 

otot antar tulang rusuk berkontraksi	→	Rongga dada membesar	→	udara masuk ke paru-paru
--------------------------------------	---	----------------------	---	--------------------------

 2
5. kanker mulut, PPOK dan asma 3
6. pernyataan 1: Menjadi perokok mengakibatkan bronkiolus mengalami peradangan  
pernyataan 2: Alveoli akan tidak berfungsi 2  
secara maksimal karena mengalami pembengkakan
7. Memberitahu ayah dan ibu teman saya tentang perilaku merokok tersebut. 3

Lampiran 29

POSTER YANG DIBUAT OLEH SISWA



Lampiran 30

DOKUMENTASI PENELITIAN



(Gambar 1. Memberikan surat izin penelitian)



(Gambar 2. Uji coba instrumen penelitian kepada non sampel)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI



(Gambar 3. Kegiatan pengerjaan *pretest* kelas eksperimen)



(Gambar 4. Kegiatan pengerjaan LKPD kelas eksperimen)



(Gambar 5. Kegiatan pengerjaan *posttest* kelas eksperimen)



(Gambar 6. Foto bersama siswa kelas ekperimen)



(Gambar 7. Kegiatan pengerjaan *pretest* kelas kontrol)



(Gambar 8. Kegiatan pengerjaan *posttest* kelas kontrol)



(Gambar 9. Foto bersama siswa kelas kontrol)

## Lampiran 31

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

#### Identitas



Nama : Hafizah Khairina Umaroh  
NIM / Prodi : 0310181031/Tadris Biologi  
Tanggal Lahir : 14 September 2000  
Alamat : Kab. Batu Bara  
No. HP : +6282275168147  
E-mail : [hafizahkhairina@uinsu.ac.id](mailto:hafizahkhairina@uinsu.ac.id)

#### Riwayat Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Nama Institusi	Jurusan	Tahun
1	Pendidikan Tinggi	UIN Sumatera Utara	Pendidikan Biologi	2018-2023
2	Pendidikan Menengah Atas	MA Swasta Teladan Ujung Kubu	IPA	2015-2018

#### Organisasi yang Pernah Diikuti

No	Nama Organisasi	Jabatan	Tahun
1	Lembaga Penelitian dan Keilmuan Mahasiswa UINSU	Sekretaris Umum	2022
2	HMJ Pendidikan Biologi	Ketua Divisi Pemberdayaan Perempuan	2021
3	Akademi Mahasiswa Berprestasi UINSU	Anggota Divisi Pembinaan Prestasi	2021
4	Forum Lingkar Pena Medan	Anggota Angkatan IX	2021
5	Himpunan Mahasiswa Islam	Anggota Divisi Penelitian dan Pengembangan	2020
6	Gerakan Sumut Mengajar	Relawan Batch 8	2020

#### Pengalaman dan Prestasi

No	Pengalaman dan Prestasi	Penyelenggara	Tahun
1	Asisten Laboratorium Program Studi Tadris Biologi	Program Studi Tadris Biologi	2022-2023
2	<i>Gold Medal</i> dalam ajang <i>Youth International Science Fair</i>	Universitas Dian Nuswantoro, Semarang	2022
3	<i>Silver Medal</i> dalam ajang <i>Asean Innovative Science Environmental and Entrepreneur Fair</i>	Universitas Diponegoro, Semarang	2022
3	<i>Gold Medal</i> dalam ajang <i>International Competition For Young Muslim Scientist</i>	UIN Sunan Gunung Djati Bandung	2021
4	Mendapatkan Penghargaan dalam Talenta Wahdatul 'Ulum di Rumah Dinas Gubernur Sumatera Utara	UIN Sumatera Utara	2021
5	Deligasi OASE PTKI I Se-Indonesia	UIN Ar-Raniry Banda Aceh	2021
6	Menerbitkan Artikel Jurnal dengan Judul "Edukasi Pembuatan Teh Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> ) di Desa Manik Maraja, Kab. Simalungun dalam Rangka Pengabdian Masyarakat	Best Journal: Biology Education Science and Technology	2021
7	Menerbitkan Artikel Jurnal dengan Judul "Karakterisasi Tanaman Jeruk ( <i>Citrus sp</i> ) di Kec. Nibung H Angus, Kab. Batu Bara, Sumatera Utara	Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan	2020

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN