

Lampiran 1

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

BAB 2 : STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH MAKHLUK HIDUP

SUB BAB 2.4 : SISTEM EKSKRESI/ PEMBUANGAN

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: YURAMAN HULU
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Kelas / Kelas	: VIII (Delapan)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Alokasi Waktu	: 8 × 40 menit (4 Pertemuan)
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

Guru dapat menanyakan kepada pelajar mengenai keterkaitan antara sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan, dengan sistem pembuangan. Guru juga dapat menanyakan apakah makanan yang mereka konsumsi berpengaruh terhadap sistem pembuangan mereka, dan apakah merokok juga berdampak terhadap sistem pembuangan ini

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Buku Teks | 5. Papan tulis/White Board |
| 2. Laptop/Komputer PC | 6. Infokus/Proyektor/Pointer |
| 3. Akses Internet | 7. Referensi lain yang mendukung |
| 4. Handout | |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. METODE PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran Diskusi Kelompok secara terbimbing dengan menggunakan media *Handout*

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran ini, siswa diharapkan:

Pertemuan 1:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur ginjal.
2. Dapat menganalisis proses pembentukan urin.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan/penyakit pada ginjal.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan ginjal.

Pertemuan 2:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur kulit.
2. Dapat menganalisis proses pembentukan keringat.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan pada kulit.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan kulit.

Pertemuan 3:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur paru-paru.
2. Mampu menganalisis proses pengeluaran karbon dioksida dan uap air.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan pada paru-paru.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan paru-paru.

Pertemuan 4:

1. Dapat merinci struktur dan fungsi hati.
2. Mampu mendeskripsikan tahapan ekskresi pada hati.
3. Dapat menjelaskan kelainan/penyakit pada hati.
4. Mampu memahami cara merawat kesehatan hati.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *SISTEM EKSRESI/PEMBUANGAN* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

Apakah makanan yang mereka konsumsi berpengaruh terhadap sistem pembuangan mereka, dan apakah merokok juga berdampak terhadap sistem pembuangan ini

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN I

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Materi (10 Menit)

- Guru membagikan **handout** yang berisi 4 bagian:
 1. Struktur & fungsi ginjal
 2. Proses pembentukan urin (filtrasi – reabsorpsi – augmentasi)
 3. Kelainan/penyakit pada ginjal (batu ginjal, gagal ginjal, nefritis)
 4. Cara menjaga kesehatan ginjal
- Guru membagi siswa ke dalam **kelompok kecil** (3–5 orang per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Setiap kelompok membaca dan mendiskusikan isi handout dengan fokus pada 4 topik berikut:

No	Fokus Diskusi	Panduan Pertanyaan
1	Struktur & Fungsi Ginjal	Sebutkan bagian-bagian ginjal!- Apa saja fungsi utama ginjal?
2	Proses Pembentukan Urin	Jelaskan tiga tahap pembentukan urin!- Di mana filtrasi terjadi?
3	Kelainan pada Ginjal	Apa perbedaan gagal ginjal dan batu ginjal?- Apa gejala umum penyakit ginjal?
4	Perawatan Ginjal	Gaya hidup apa yang dapat melindungi fungsi ginjal?- Mengapa penting minum air putih?

Setiap kelompok diminta menuliskan hasil diskusi dalam poin-poin singkat di lembar kerja kelompok.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya secara singkat.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, bertanya, atau menambahkan informasi.
- Guru memberikan klarifikasi, memperkuat pemahaman konsep yang belum tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN II

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Materi (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang memuat:
 1. Struktur dan fungsi kulit (epidermis, dermis, kelenjar keringat, dll)
 2. Proses pembentukan dan pengeluaran keringat
 3. Kelainan kulit (jerawat, eksim, infeksi jamur, dll)
 4. Cara menjaga kesehatan kulit
- Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (3–5 orang/kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Siswa membaca dan mendiskusikan isi handout sesuai panduan berikut:

No	Topik Diskusi	Pertanyaan Panduan
1	Struktur & Fungsi Kulit	Sebutkan bagian-bagian utama kulit dan fungsinya! Bagaimana kulit berperan sebagai alat ekskresi?
2	Proses Pembentukan Keringat	Di mana keringat diproduksi? Apa fungsi keringat selain ekskresi?
3	Kelainan pada Kulit	Jelaskan perbedaan jerawat dan eksim!- Apa penyebab umum gangguan kulit?
4	Perawatan Kulit	Apa kebiasaan baik untuk menjaga kesehatan kulit? Bagaimana pengaruh sinar matahari terhadap kulit?

Kelompok diminta **menuliskan poin-poin diskusi** pada lembar kerja yang disediakan.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, masukan, atau pertanyaan.
- Guru memberikan klarifikasi dan memperkuat pemahaman yang kurang tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN III

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Awal (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang berisi:
 1. Struktur dan fungsi paru-paru
 2. Proses ekskresi karbon dioksida (CO₂) dan uap air
 3. Gangguan/kelainan pada paru-paru
 4. Cara menjaga kesehatan paru-paru
- Siswa dibagi ke dalam **kelompok kecil** (3–5 siswa per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Setiap kelompok membaca isi handout dan mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

No	Topik Diskusi	Panduan Pertanyaan
1	Struktur & Fungsi Paru-Paru	Sebutkan bagian-bagian paru-paru dan fungsinya! Apa peran alveolus dalam pertukaran gas?
2	Proses Ekskresi CO ₂ & Uap Air	Bagaimana karbon dioksida terbentuk dalam tubuh? Mengapa CO ₂ dan uap air termasuk hasil ekskresi?
3	Kelainan pada Paru-Paru	Apa itu bronkitis, asma, dan TBC? Apa gejala dan penyebabnya?
4	Perawatan Paru-Paru	Bagaimana cara menjaga paru-paru tetap sehat?- Apa dampak rokok terhadap paru-paru?

Siswa menuliskan hasil diskusi dalam **lembar kerja kelompok**.

Presentasi Hasil Diskusi (15–20 menit)

- Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau tambahan informasi.
- Guru menanggapi dan memberikan klarifikasi jika ada pemahaman yang belum tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN IV

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Awal (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang memuat:
 - Struktur dan fungsi hati
 - Proses ekskresi melalui hati (detoksifikasi, perubahan amonia menjadi urea, pembentukan empedu)
 - Kelainan pada hati (hepatitis, sirosis, penyakit hati berlemak)
 - Cara menjaga kesehatan hati
- Siswa dibagi menjadi **kelompok kecil** (3–5 orang per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Kelompok mendiskusikan isi handout dengan panduan berikut:

No	Topik Diskusi	Pertanyaan Panduan
1	Struktur & Fungsi Hati	Apa saja bagian utama hati dan fungsinya? Mengapa hati penting dalam ekskresi zat sisa metabolisme?

2	Proses Ekskresi Hati	Jelaskan bagaimana hati mengubah amonia menjadi urea! Apa fungsi empedu dalam proses ekskresi?
3	Kelainan Hati	Apa penyebab hepatitis dan sirosis? Apa dampaknya terhadap fungsi ekskresi hati?
4	Perawatan Hati	Bagaimana pola makan memengaruhi kesehatan hati? Apa kebiasaan buruk yang harus dihindari agar hati tetap sehat?

Siswa mencatat hasil diskusi di **lembar kerja kelompok**.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan.
- Guru meluruskan atau menambahkan penjelasan sesuai kebutuhan.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Tes tertulis berupa Latihan Soal

VI. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- Guru memberikan rangkuman singkat seluruh materi diskusi.
- Guru mengajukan refleksi:

Pertemuan 1:

“Apa dampaknya jika kita tidak menjaga ginjal kita?”
 “Apa yang bisa kalian terapkan dari materi hari ini dalam kehidupan sehari-hari?”

Pertemuan 2:

“Apa yang bisa kamu ubah dalam kebiasaan sehari-hari untuk merawat kulitmu?”
 “Bagaimana kulit membantu menjaga suhu tubuh?”

Pertemuan 3:

“Apa kebiasaan buruk yang dapat merusak paru-paru?”
 “Apa satu hal baru yang kamu pelajari hari ini tentang sistem ekskresi melalui paru-paru?”

Pertemuan 4:

“Bagaimana peran hati berbeda dari organ ekskresi lainnya?”
“Apa satu langkah nyata yang bisa kamu lakukan untuk menjaga hati tetap sehat?”

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

HANDOUT (Terlampir)

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

SISTEM EKSKRESI/ PEMBUANGAN

Dari beberapa subbab pembahasan sebelumnya kita telah mempelajari tentang makanan, sistem pencernaan, sistem peredaran darah, dan sistem respirasi. Di subbab ini kita akan mempelajari bagaimana sampah-sampah sisa hasil metabolisme tubuh itu dibuang, bagaimana sistem ekskresi memelihara tubuh kalian supaya tetap sehat dengan menghilangkan racun-racun tersebut, dan juga bagaimana sistem ekskresi mampu menjaga keseimbangan tubuh bagian dalam dengan kondisi luar. Ayo kita pelajari dengan semangat!

1. Fungsi dan Peranan Sistem Ekskresi

Bayangkan jika di rumah kalian, barang-barang begitu berantakan, rumah tidak disapu, kertas-kertas ber serakan, debu menumpuk, serta sampah sejak dua minggu kemarin tidak dibuang. Sampah yang tidak dibuang dan debu-debu yang menumpuk tentu akan menimbulkan penyakit. Sampah sisa metabolisme jika tidak dibersihkan akan menjadi racun dan membuat kalian sakit. Oleh sebab itu tubuh kalian perlu membuang sampah sisa-sisa metabolisme tersebut.

Proses untuk membuang sampah-sampah hasil metabolisme ini disebut ekskresi. Sistem di dalam tubuh manusia yang berperan untuk membersihkan sampah-sampah hasil metabolisme melakukannya disebut sistem ekskresi atau pembuangan.



Gambar 2.36 Ilustrasi ruangan yang kotor

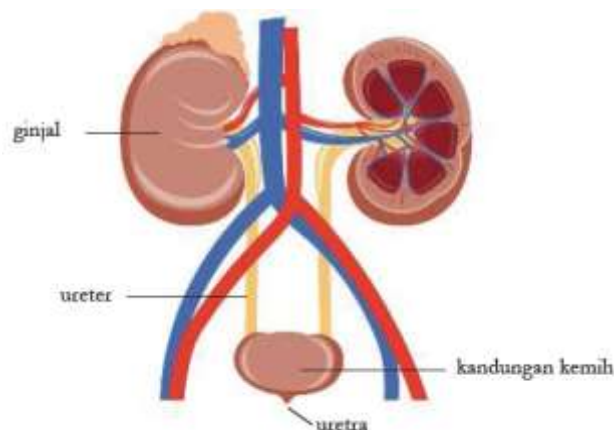
Sistem ekskresi manusia terdiri dari ginjal, paru-paru, kulit, dan liver atau hati. Dua sampah yang harus dikeluarkan dari tubuh kalian adalah sisa air dan urea. Urea adalah zat kimia sisa hasil pemecahan protein. Sementara sisa air yang dikeluarkan adalah berupa urine yang mengandung urea dan sisa metabolisme lainnya.

2. Struktur dan Organ Sistem Ekskresi

Ginjal, paru-paru, kulit, dan liver adalah organorgan yang berperan dalam sistem ekskresi manusia. Ekskresi membantu menjaga homeostasis di dalam tubuh manusia. Homeostasis adalah mekanisme tubuh untuk mempertahankan keseimbangan antara kondisi dalam tubuh dengan kondisi luar tubuh, agar tubuh berfungsi dengan normal. Kita akan bahas satu persatu organ-organ tersebut

a. Ginjal

Kita memiliki dua buah ginjal kiri dan kanan. Ginjal berfungsi untuk menyaring darah dengan cara membuang urea dan sampah metabolisme dari dalam darah dan mempertahankan zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Sampah-sampah atau zat sisa ini dibuang melalui urin. Urin mengalir dari ginjal menuju saluran yang bernama ureter. Ureter membawa urin dan menyimpannya di kandung kemih, sampai saatnya urin dilepaskan melalui uretra. Lihat Gambar 2.39 mengenai organ-organ yang membuang urin dari dalam tubuh.



Gambar 2.39 Organorgan yang berfungsi untuk membuang urin dari dalam tubuh

Selain menyaring darah, ginjal juga berperan untuk mengatur banyaknya air dalam tubuh kalian. Hal ini diperlukan agar kondisi tubuh bagian dalam kalian seimbang atau disebut homeostasis. Urin yang terbentuk pun membutuhkan air. Tubuh memiliki cara untuk menjaga jumlah air agar seimbang. Di hari yang panas, ketika tubuh kalian berkeringat dan kalian tidak banyak minum, maka urin kalian akan sedikit dan sangat pekat. Sementara di hari yang dingin, kalian akan sering buang air kecil dengan volume urin yang cukup banyak.

b. Paru-Paru, Kulit dan Hati

Paru-paru turut berperan dalam sistem ekskresi dengan cara melepaskan karbon dioksida dan air ketika kalian bernapas. Kelenjar keringat di kulit

kalian melepaskan keringat yang terdiri dari air dan sedikit urea. Hati, membuat urea yang berasal dari pemecahan protein. Hati juga berperan untuk memecah banyak sampah metabolisme menjadi bentuk yang bisa dibuang oleh tubuh. Sebagai contoh, hati memecah sel darah merah yang sudah tua agar dapat membentuk sel darah merah yang baru.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Mikroskop : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.

Mikroskopis : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.

Organel : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.

Sel : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan..

Spesimen : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.

Teori sel : Setiap bentuk makhluk hidup, termasuk tumbuhan itu tersusun atas sel-sel.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, A. and Tyas, T. (2023). Profil pemeriksaan hematologi dan fungsi hati pada lansia dengan sirosis hepatitis. Muhammadiyah Journal of Geriatric, 4(1), 65. <https://doi.org/10.24853/mujg.4.1.65-72>
2. Murjanah, M., Sulastri, S., Martha, R., Muadifah, A., Siswidiani, M., & Wijaya, R. (2023). Penyuluhan dan pemeriksaan urinalisa sebagai awal skrining kesehatan ginjal di desa jabalsari. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm), 6(7), 2963-2971. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10148>
3. Okky Fajar Tri Maryana, dkk.,(2021). Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
4. Purqoti, D., Arifin, Z., Fatmawati, B., Ilham, I., Istianah, I., Hapipah, H. (2023). Upaya pengenalan faktor risiko dan pencegahan gagal ginjal kronis. Losari Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 6-10. <https://doi.org/10.53860/losari.v5i1.118>
5. Sri Handayani Lestari, dkk. (2021). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
6. Zubaidah, dkk. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Alasa Talumuzoi, April 2025
Peneliti

Guru Mata Pelajaran

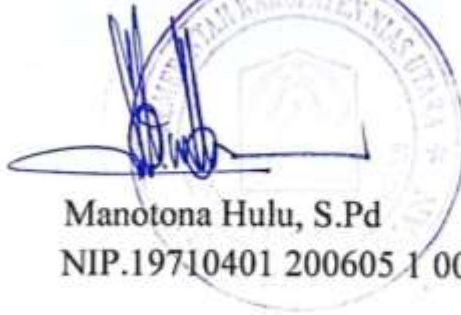


Realis Darma Putra Zai, B.Ed., S.Pd
NIP.19940602 202012 1 003



Yuraman Hulu
NIM 212111055

Mengetahui :
Kepala SMP Negeri 3 Alasa Talumuozoi



Manotona Hulu, S.Pd
NIP.19710401 200605 1 002

MODUL AJAR KELAS KONTROL

BAB 2 : STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH MAKHLUK HIDUP

SUB BAB 2.4 : SISTEM EKSRESI/ PEMBUANGAN

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: YURAMAN HULU
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Kelas / Kelas	: VIII (Delapan)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Alokasi Waktu	: 4 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

Guru dapat menanyakan kepada pelajar mengenai keterkaitan antara sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan, dengan sistem pembuangan. Guru juga dapat menanyakan apakah makanan yang mereka konsumsi berpengaruh terhadap sistem pembuangan mereka, dan apakah merokok juga berdampak terhadap sistem pembuangan ini

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Buku Teks | 4. Papan tulis/White Board |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Infokus/Proyektor/Pointer |
| 3. Akses Internet | 6. Referensi lain yang mendukung |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. METODE PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran Diskusi Kelompok secara terbimbing

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran ini, siswa diharapkan:

Pertemuan 1:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur ginjal.
2. Dapat menganalisis proses pembentukan urin.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan/penyakit pada ginjal.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan ginjal.

Pertemuan 2:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur kulit.
2. Dapat menganalisis proses pembentukan keringat.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan pada kulit.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan kulit.

Pertemuan 3:

1. Dapat merinci fungsi dan struktur paru-paru.
2. Mampu menganalisis proses pengeluaran karbon dioksida dan uap air.
3. Dapat mendeskripsikan kelainan pada paru-paru.
4. Mampu mengetahui cara merawat kesehatan paru-paru.

Pertemuan 4:

1. Dapat merinci struktur dan fungsi hati.
2. Mampu mendeskripsikan tahapan ekskresi pada hati.
3. Dapat menjelaskan kelainan/penyakit pada hati.
4. Mampu memahami cara merawat kesehatan hati.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *SISTEM EKSKRESI/PEMBUANGAN* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

Apakah makanan yang mereka konsumsi berpengaruh terhadap sistem pembuangan mereka, dan apakah merokok juga berdampak terhadap sistem pembuangan ini

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN I

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Materi (10 Menit)

- Guru membagikan **handout** yang berisi 4 bagian:
 1. Struktur & fungsi ginjal
 2. Proses pembentukan urin (filtrasi – reabsorpsi – augmentasi)
 3. Kelainan/penyakit pada ginjal (batu ginjal, gagal ginjal, nefritis)
 4. Cara menjaga kesehatan ginjal
- Guru membagi siswa ke dalam **kelompok kecil** (3–5 orang per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Setiap kelompok membaca dan berdiskusi tentang:

No	Fokus Diskusi	Panduan Pertanyaan
1	Struktur & Fungsi Ginjal	Sebutkan bagian-bagian ginjal!- Apa saja fungsi utama ginjal?
2	Proses Pembentukan Urin	Jelaskan tiga tahap pembentukan urin!- Di mana filtrasi terjadi?
3	Kelainan pada Ginjal	Apa perbedaan gagal ginjal dan batu ginjal?- Apa gejala umum penyakit ginjal?
4	Perawatan Ginjal	Gaya hidup apa yang dapat melindungi fungsi ginjal?- Mengapa penting minum air putih?

Setiap kelompok diminta menuliskan hasil diskusi dalam poin-poin singkat di lembar kerja kelompok.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya secara singkat.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, bertanya, atau menambahkan informasi.
- Guru memberikan klarifikasi, memperkuat pemahaman konsep yang belum tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN II

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Materi (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang memuat:
 1. Struktur dan fungsi kulit (epidermis, dermis, kelenjar keringat, dll)
 2. Proses pembentukan dan pengeluaran keringat
 3. Kelainan kulit (jerawat, eksim, infeksi jamur, dll)
 4. Cara menjaga kesehatan kulit
- Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (3–5 orang/kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Siswa membaca dan berdiskusi tentang:

No	Topik Diskusi	Pertanyaan Panduan
1	Struktur & Fungsi Kulit	Sebutkan bagian-bagian utama kulit dan fungsinya! Bagaimana kulit berperan sebagai alat ekskresi?
2	Proses Pembentukan Keringat	Di mana keringat diproduksi? Apa fungsi keringat selain ekskresi?
3	Kelainan pada Kulit	Jelaskan perbedaan jerawat dan eksim!- Apa penyebab umum gangguan kulit?
4	Perawatan Kulit	Apa kebiasaan baik untuk menjaga kesehatan kulit? Bagaimana pengaruh sinar matahari terhadap kulit?

Kelompok diminta **menuliskan poin-poin diskusi** pada lembar kerja yang disediakan.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, masukan, atau pertanyaan.
- Guru memberikan klarifikasi dan memperkuat pemahaman yang kurang tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN III

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Awal (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang berisi:
 1. Struktur dan fungsi paru-paru
 2. Proses ekskresi karbon dioksida (CO₂) dan uap air
 3. Gangguan/kelainan pada paru-paru
 4. Cara menjaga kesehatan paru-paru
- Siswa dibagi ke dalam **kelompok kecil** (3–5 siswa per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Setiap kelompok membaca dan berdiskusi tentang:

No	Topik Diskusi	Panduan Pertanyaan
1	Struktur & Fungsi Paru-Paru	Sebutkan bagian-bagian paru-paru dan fungsinya! Apa peran alveolus dalam pertukaran gas?
2	Proses Ekskresi CO ₂ & Uap Air	Bagaimana karbon dioksida terbentuk dalam tubuh? Mengapa CO ₂ dan uap air termasuk hasil ekskresi?
3	Kelainan pada Paru-Paru	Apa itu bronkitis, asma, dan TBC? Apa gejala dan penyebabnya?
4	Perawatan Paru-Paru	Bagaimana cara menjaga paru-paru tetap sehat?- Apa dampak rokok terhadap paru-paru?

Siswa menuliskan hasil diskusi dalam **lembar kerja kelompok**.

Presentasi Hasil Diskusi (15–20 menit)

- Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka.
- Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau tambahan informasi.
- Guru menanggapi dan memberikan klarifikasi jika ada pemahaman yang belum tepat.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

PERTEMUAN IV

A. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi Awal (10 menit)

- Guru membagikan **handout** yang memuat:
 - Struktur dan fungsi hati
 - Proses ekskresi melalui hati (detoksifikasi, pengubahan amonia menjadi urea, pembentukan empedu)
 - Kelainan pada hati (hepatitis, sirosis, penyakit hati berlemak)
 - Cara menjaga kesehatan hati
- Siswa dibagi menjadi **kelompok kecil** (3–5 orang per kelompok).

Diskusi Kelompok (30–35 menit)

Kelompok membaca dan berdiskusi tentang:

No	Topik Diskusi	Pertanyaan Panduan
1	Struktur & Fungsi Hati	Apa saja bagian utama hati dan fungsinya? Mengapa hati penting dalam ekskresi zat sisa metabolisme?
2	Proses Ekskresi Hati	Jelaskan bagaimana hati mengubah amonia menjadi urea! Apa fungsi empedu dalam proses

		ekskresi?
3	Kelainan Hati	Apa penyebab hepatitis dan sirosis? Apa dampaknya terhadap fungsi ekskresi hati?
4	Perawatan Hati	Bagaimana pola makan memengaruhi kesehatan hati? Apa kebiasaan buruk yang harus dihindari agar hati tetap sehat?

Siswa mencatat hasil diskusi di **lembar kerja kelompok**.

Presentasi & Diskusi Kelas (15–20 menit)

- Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan.
- Guru meluruskan atau menambahkan penjelasan sesuai kebutuhan.

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
3. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Tes tertulis berupa Latihan Soal

VI. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- Guru memberikan rangkuman singkat seluruh materi diskusi.
- Guru mengajukan refleksi:

Pertemuan 1:

“Apa dampaknya jika kita tidak menjaga ginjal kita?”
 “Apa yang bisa kalian terapkan dari materi hari ini dalam kehidupan sehari-hari?”

Pertemuan 2:

“Apa yang bisa kamu ubah dalam kebiasaan sehari-hari untuk merawat kulitmu?”
 “Bagaimana kulit membantu menjaga suhu tubuh?”

Pertemuan 3:

“Apa kebiasaan buruk yang dapat merusak paru-paru?”
 “Apa satu hal baru yang kamu pelajari hari ini tentang sistem ekskresi melalui paru-paru?”

Pertemuan 4:

“Bagaimana peran hati berbeda dari organ ekskresi lainnya?”
“Apa satu langkah nyata yang bisa kamu lakukan untuk menjaga hati tetap sehat?”

LAMPIRAN 1

GLOSARIUM

Mikroskop : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.

Mikroskopis : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.

Organel : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.

Sel : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.

Sel Punca : Sebutan untuk sel yang belum memiliki fungsi khusus, sehingga dapat mengubah, menyesuaikan, dan memperbanyak diri tergantung lokasi sel tersebut berada.

Spesimen : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.

Teori sel : Setiap bentuk makhluk hidup, termasuk tumbuhan itu tersusun atas sel-sel.

LAMPIRAN 2

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, A. and Tyas, T. (2023). Profil pemeriksaan hematologi dan fungsi hati pada lansia dengan sirosis hepatitis. Muhammadiyah Journal of Geriatric, 4(1), 65. <https://doi.org/10.24853/mujg.4.1.65-72>
2. Murjanah, M., Sulastri, S., Martha, R., Muadifah, A., Siswidiani, M., & Wijaya, R. (2023). Penyuluhan dan pemeriksaan urinalisa sebagai awal skrining kesehatan ginjal di desa jabalsari. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm), 6(7), 2963-2971. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10148>
3. Okky Fajar Tri Maryana, dkk.,(2021). Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
4. Purqoti, D., Arifin, Z., Fatmawati, B., Ilham, I., Istianah, I., Hapipah, H. (2023). Upaya pengenalan faktor risiko dan pencegahan gagal ginjal kronis. Losari Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 6-10. <https://doi.org/10.53860/losari.v5i1.118>
5. Sri Handayani Lestari, dkk. (2021). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

6. Zubaidah, dkk. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
-

Alasa Talumuzoi, April 2025
Peneliti

Guru Mata Pelajaran

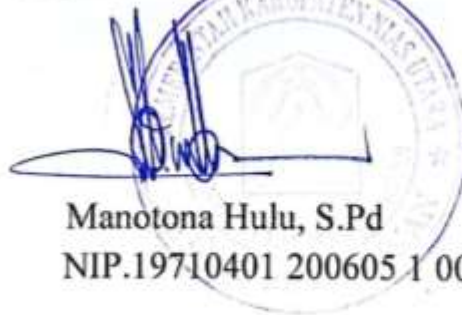


Realis Darma Putra Zai, B.Ed., S.Pd
NIP.19940602 202012 1 003



Yuraman Hulu
NIM 212111055

Mengetahui :
Kepala SMP Negeri 3 Alasa Talumuozi



Manotona Hulu, S.Pd
NIP.19710401 200605 1 002



Handout

Identitas

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Kelas / Kelas	: VIII (Delapan)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 4 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase D, Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi).

Sumber: Kemendikbudristek

Sistem Eksresi Pada Manusia

GINJAL

Pembentukan Urin

PARU-PARU

Pengeluaran CO_2 dan H_2O

KULIT

Pembentukan Keringat

HATI

Detoksifikasi,
Pembentukan Urea,
Sekresi Bilirubin,
Produksi Empedu



TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Materi: Ginjal (2 JP)

- Siswa dapat merinci fungsi dan Struktur organ ginjal.
- Siswa dapat menganalisis proses Pembentukan Urin
- Siswa dapat mendeksripsikan kelainan pada ginjal.
- Siswa mampu mengetahui cara merawat kesehatan Ginjal.

Pertemuan 2

Materi: Kulit (2 JP)

- Siswa dapat merinci fungsi dan Struktur pada kulit.
- siswa dapat menganalisis proses produksi keringat.
- Siswa dapat mendeksripsikan kelainan pada Kulit.
- Siswa mampu mengetahui cara merawat kesehatan kulit.

Pertemuan 3

Materi: Paru-Paru (2 JP)

- Siswa dapat merinci fungsi dan Struktur pada organ paru-paru.
- Siswa mampu menganalisis proses ekskresi pada paru-paru.
- Siswa dapat mendeksripsikan kelainan pada Paru-paru.
- Siswa mampu mengetahui cara merawat kesehatan paru-paru

Pertemuan 4

Materi: Hati (2JP)

- Siswa dapat merinci fungsi dan Struktur pada Organ Hati.
- siswa mampu mendeksripsikan tahapan ekskresi pada organ hati.
- Siswa dapat mendeksripsikan kelainan pada organ Hati.
- Siswa mampu mengetahui cara merawat kesehatan hati.

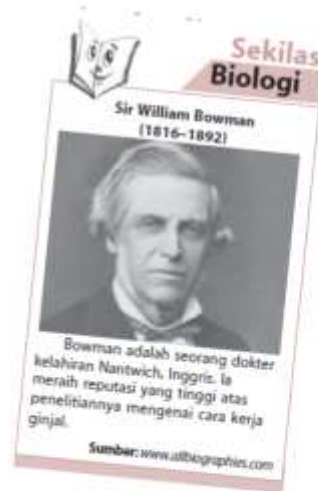
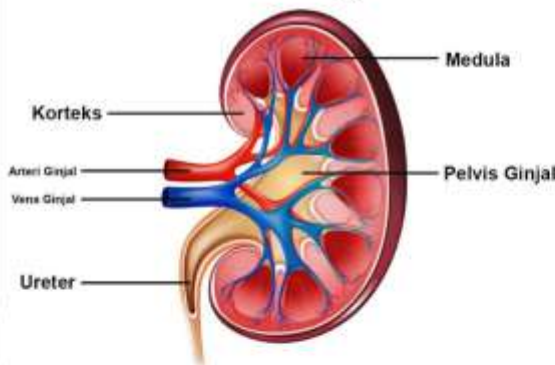
GINJAL

FUNGSI GINJAL

- Mengekskresikan zat-zat buangan (waste product) seperti urea, asam urat, kreatinin, kreatin, dan lain-lain.
- Menjaga keseimbangan air
- Menjaga tekanan osmosis
- Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya.



Struktur Ginjal



Ginjal mamalia berbentuk biji buah kacang dan terdapat pada rongga perut bagian belakang. Ginjal terdiri dari dua lapisan. Bagian luar disebut korteks, bagian dalam disebut medula.

Sekitar satu sampai empat juta nefron terdapat dalam sebuah ginjal. Nefron inilah yang berfungsi membuat **URIN**.

Nefron terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut:

1. Kapsul Bowman, berbentuk piala yang sebetulnya merupakan percabangan tubulus, yang menyelimuti glomerulus.
2. Saluran nefron atau tubulus yang terdiri atas tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, dan tubulus kontortus distal.
3. Saluran pengumpul atau tubulus kolekta (pengumpul), merupakan muara dari puluhan tubulus distal. Tubulus kolekta akan bermuara pada kaliks minor.

PROSES PEMBENTUKAN URIN

Filtrasi

Pada tahap ini, terjadi penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi. Pada badan malpighi ini, kapsul Bowman menyaring zat-zat dari darah yang ada di glomerulus. Darah itu masih banyak mengandung air, garam, gula, urea, dan lain-lain. Setelah mengalami penyaringan, terbentuklah filtrat glomerulus. Filtrat ini disebut urin primer.

Reabsorpsi

Urin primer dari glomerulus selanjutnya dialirkan menuju tubulus proksimal. Di sini, urin primer ini mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh, antara lain glukosa, asam amino, dan air. Zat-zat yang diserap kembali akan dikembalikan ke dalam darah melewati kapiler darah di sekitar tubulus, juga terjadi penyerapan natrium di lengkung Henle, sisanya akan membentuk urin sekunder.

Augmentasi

Urin sekunder yang terbentuk dialirkan ke tubulus distal, tempat berlangsungnya proses augmentasi. Proses ini melibatkan reabsorpsi air serta penambahan zat-zat seperti ion H^+ , K^+ , kreatinin, dan urea, sehingga urin hanya mengandung zat sisa yang tidak lagi berguna bagi tubuh. Urin yang telah terbentuk kemudian dikumpulkan dalam tubulus kolektivus, dialirkan ke rongga ginjal, lalu menuju kandung kemih (vesika urinaria) melalui ureter untuk penyimpanan sementara. Selanjutnya, urin dikeluarkan melalui uretra ke luar tubuh.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Urin

- Jumlah air yang diminum
- Jumlah garam yang dikeluarkan dari darah
- Konsentrasi hormon insulin
- Hormon antidiuretik (ADH)
- Suhu lingkungan
- Gejala emosi dan stress
- Minuman alkohol dan kafein

Komposisi Urin

Ureum
Kreatin
Asam urat
Natrium klorida

KELAINAN PADA GINJAL

Diabetes Insipidus

Penyakit ini disebabkan karena jumlah ADH dalam tubuh seseorang menurun. Penderita penyakit ini akan sering buang air kecil, bisa mencapai 20 - 30 kali lebih banyak dari orang sehat.

Anuria

Anuria merupakan penyakit akibat adanya kerusakan pada glomerulus. Oleh karenanya, urin tidak dapat diproduksi.

Diabetes Melitus

Akibat berkurangnya hormon insulin, maka darah akan banyak mengandung glukosa. Glukosa dalam darah yang berlebihan tidak semuanya mampu direabsorpsi sehingga masih ikut bersama urine.

Batu Ginjal

Batu ginjal terbentuk dari kalsium dan asam urat. Pemicu penyakit ini antara lain karena sedikit minum dan sering menahan kencing, sehingga zat tersebut akan mengendap.

Albuminuria

Penyakit ini disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal, sehingga urin masih mengandung senyawa albumin atau protein.

Nefritis

Penyakit nefritis disebabkan adanya infeksi bakteri tertentu pada glomerulus, akibatnya glomerulus akan mengalami gangguan. Pada keadaan ini, filtrat banyak mengandung protein, sehingga urin masih mengandung protein.

MERAWAT KESEHATAN GINJAL

Regulasi Pola Makan

Asupan nutrisi seimbang berperan krusial dalam menjaga fungsi ginjal. Pembatasan konsumsi natrium, kalium, dan fosfor dapat mengurangi beban kerja ginjal, terutama pada individu berisiko. Disarankan mengonsumsi makanan rendah garam dan tinggi serat, seperti buah dan sayuran segar

Kontrol Tekanan Darah

Hipertensi merupakan determinan utama penyakit ginjal. Manajemen tekanan darah melalui aktivitas fisik, pengendalian berat badan, dan terapi farmakologis sesuai anjuran medis dapat menurunkan risiko kerusakan ginjal

Penghindaran Obat Nefrotoksik

Penggunaan jangka panjang obat nefrotoksik seperti NSAID dan antibiotik tertentu dapat memperburuk fungsi ginjal. Konsultasi medis sebelum konsumsi obat sangat dianjurkan, khususnya bagi penderita gangguan ginjal

Hidrasi Optimal

Kecukupan cairan mendukung ekskresi toksin oleh ginjal. Asupan air yang adekuat berkorelasi dengan fungsi ginjal yang lebih baik, namun perlu disesuaikan pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

Hidrasi Optimal

Skrining rutin, seperti urinalisis dan pemeriksaan kreatinin, memungkinkan deteksi dini gangguan ginjal. Upaya preventif ini esensial dalam mencegah progresivitas penyakit ginjal

KULIT

FUNGSI KULIT

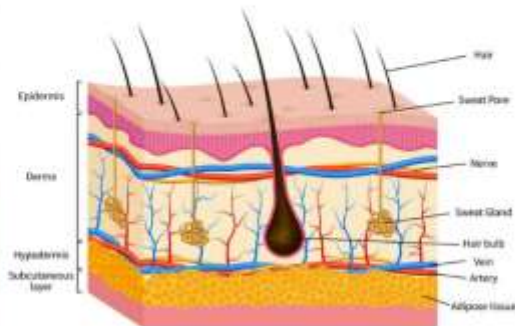
- Pelindung tubuh dari gesekan, penyinaran, kuman, panas dan zat kimia.
- Alat indra.
- Mengurangi hilangnya air.
- Mengatur suhu tubuh.
- Alat ekskresi, yaitu mengeluarkan sisa metabolisme berupa air dan garam dalam bentuk keringat.



Fakta Biologi

Kulit tertipis berada pada kelopak mata, yaitu sekitar 0,5 mm tebalnya.

Sumber: Science Library: Human Body, 2004



Struktur Kulit

LAPISAN LUAR (EPIDERMIS)

Terdiri atas:

- *Stratum korneum* atau lapisan zat tanduk.
- *Stratum Lusidum*
- *Stratum granulosum*
- *Stratum germinativum*

LAPISAN DALAM (DERMIS)

Terdiri atas:

- Akar rambut
- Kelenjar keringat (glandula sudorifera)
- Kelenjar minyak (glandula sebacea)
- Pembuluh darah
- Saraf

PROSES PRODUKSI KERINGAT



Keringat diproduksi oleh kelenjar keringat (**glandula sudorifera**) yang terdapat pada lapisan dermis kulit.

Proses Produksi keringat melibatkan beberapa tahap berikut:

Stimulasi oleh Sistem Saraf Simpatik

Ketika suhu tubuh meningkat atau saat terjadi rangsangan emosional, sistem saraf simpatik mengaktifkan kelenjar keringat, terutama kelenjar ekrin.



Sekresi oleh Sel-Sel Kelenjar

Sel-sel pada kelenjar ekrin menyerap air dan elektrolit dari kapiler darah di sekitarnya. Zat-zat tersebut, termasuk air, natrium, klorida, dan sedikit urea, dikeluarkan ke lumen kelenjar.



Transportasi ke Permukaan Kulit

Keringat yang terbentuk dialirkan melalui duktus (saluran) kelenjar menuju pori-pori di permukaan kulit.



Evaporasi

Setelah mencapai permukaan, keringat menguap, membantu menurunkan suhu tubuh dalam proses termoregulasi.

KELAINAN PADA KULIT

Kulit dapat mengalami gangguan, di antaranya, jerawat, bisul, flek (noda hitam) dan kanker kulit. Timbulnya jerawat dan bisul disebabkan karena produksi kelenjar minyak yang berlebihan sehingga menyumbat salurannya. Karena saluran keluarnya tersumbat maka banyak minyak yang tertinggal di dalam kulit dan menjadi makanan bagi bakteri tertentu, maka muncullah jerawat atau bisul. Flek atau noda hitam di wajah, dapat terjadi karena daerah-daerah tertentu yang bersifat peka terhadap sinar ultraviolet matahari, sehingga merangsang pigmentasi dan membentuk bercak hitam. Kecenderungan ini terjadi pada orang yang berkulit putih. Adapun kanker kulit dapat juga disebabkan oleh sinar ultraviolet yang berlebihan.

Hal-hal yang perlu diketahui untuk memberikan pertolongan pada luka bakar yang ringan antara lain seperti berikut.

- Lepuh yang pecah tidak perlu dipecahkan karena dapat mengakibatkan infeksi kuman.
- Mencelupkan luka bakar ke dalam air dingin untuk mengurangi rasa sakit.
- Minum obat antibiotika
- Mencelupkan luka bakar ke dalam air dingin untuk mengurangi rasa sakit.
- Kulit melepuh yang telah pecah dibersihkan dengan sabun dan air kemudian diberi obat jenis perak sulfadiazin.

Cara Perawatan dan Penjagaan Kesehatan Kulit

- Menghindari Alkohol
- Menghindari Rokok
- Menghindari Stres
- Melindungi Kulit dari Sengatan Sinar Matahari
- Menjaga Kesegaran Kulit dengan Air
- Olahraga yang Cukup
- Diet Seimbang

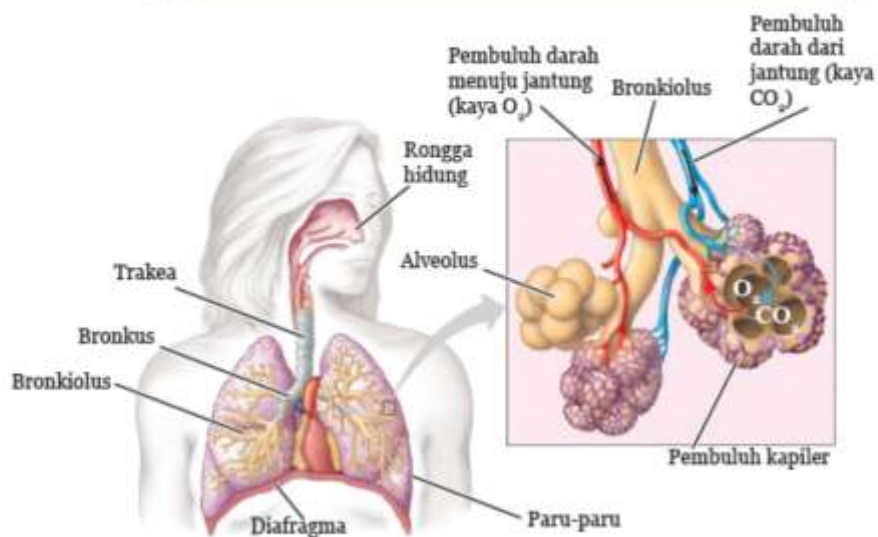
PARU-PARU



FUNGSI PARU-PARU

Sebagai alat ekskresi dengan mengeluarkan air dan CO_2 . Kedua zat yang merupakan hasil metabolisme karbohidrat dan lemak ini, dikeluarkan dari jaringan tubuh dan masuk mengikuti aliran darah menuju alveoli paru-paru. Dalam plasma darah, CO_2 sebagian besar diangkut dalam bentuk ion HCO_3^- dan sekitar 25% diikat oleh Hb dalam bentuk karbamo hemoglobin dan sangat sedikit yang larut dalam bentuk H_2CO_3 .

STRUKTUR PARU-PARU



Sumber: Reece *et al.* 2012

EKSRESI PADA PARU-PARU

Proses ekskresi pada paru-paru adalah mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O) dari tubuh melalui pernapasan. Oksigen yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat memasuki kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbon dioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya. Darah pada alveolus akan mengikat oksigen dan mengangkutnya ke jaringan tubuh. Di dalam pembuluh kapiler jaringan tubuh, darah mengikat karbon dioksida (CO₂) untuk dikeluarkan bersama uap air.

Reaksi kimia tersebut secara ringkas sebagai berikut:



KELAINAN PADA PARU-PARU

Asma Bronkial

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis yang menyebabkan hiperreaktivitas bronkus terhadap berbagai stimulus, seperti alergen atau iritan.

Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru. Bakteri ini membentuk granuloma di jaringan paru yang dapat mengalami kalsifikasi atau nekrosis kaseosa. Gejala klinisnya meliputi batuk kronis, hemoptisis, penurunan berat badan, dan keringat malam.

Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi akut yang menyebabkan inflamasi alveoli, biasanya akibat bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, virus, atau jamur. Alveoli yang terisi cairan inflamasi menyebabkan gangguan difusi oksigen dan menghasilkan gejala seperti demam, sesak napas, dan sputum purulen.

Emboli Paru

Emboli paru terjadi akibat obstruksi arteri pulmonalis oleh trombus yang berasal dari sistem vena dalam, sering kali akibat trombosis vena dalam (DVT). Hal ini menyebabkan hipoksia akut, nyeri dada pleuritik, dan dapat berakibat fatal jika tidak segera ditangani.

Kanker Paru

Karsinoma paru merupakan neoplasma ganas yang berkembang di epitel bronkus atau alveoli.

Merawat Kesehatan Paru-Paru

Menghindari Paparan Polutan dan Zat Berbahaya

Paparan polutan seperti asap rokok, debu industri, gas beracun, dan partikel halus (particulate matter) dapat merusak epitel bronkial dan alveolar, menyebabkan inflamasi kronis serta meningkatkan risiko penyakit paru seperti chronic obstructive pulmonary disease (PPOK) dan kanker paru.

Nutrisi berperan dalam mempertahankan homeostasis dan mengurangi stres oksidatif yang berpotensi merusak sel paru. Beberapa zat gizi penting untuk kesehatan paru meliputi antioksidan (vitamin C, E, dan beta-karoten), asam lemak omega-3, serta flavonoid dan polifenol.

Mengonsumsi Nutrisi yang Mendukung Kesehatan Paru

Berolahraga Secara Teratur

Aktivitas fisik seperti latihan aerobik (brisk walking, jogging, berenang) dapat meningkatkan kapasitas vital paru (vital capacity) dan efisiensi pertukaran gas. Latihan pernapasan, seperti pursed-lip breathing dan diaphragmatic breathing, juga dapat membantu meningkatkan fungsi paru.

- Vaksinasi influenza dan pneumokokus: Mencegah infeksi pernapasan yang dapat berkomplikasi menjadi penyakit paru kronis.
- Menjaga kebersihan tangan: Mengurangi risiko transmisi mikroorganisme penyebab infeksi.

Vaksinasi dan Pencegahan Infeksi

Menjaga Hidrasi yang Optimal

- Asupan cairan yang cukup membantu:
 - Mencegah sekresi mukus yang terlalu kental, yang dapat menyebabkan sumbatan bronkus dan meningkatkan risiko infeksi.
 - Memfasilitasi transportasi mukosiliar, yaitu mekanisme pertahanan paru dalam membersihkan partikel asing dari saluran napas.

Teknik manajemen stres seperti meditasi, yoga, dan latihan pernapasan diafragma dapat membantu mengurangi kerja sistem pernapasan serta meningkatkan oksigenasi jaringan.

Menghindari Stres dan Meningkatkan Kesehatan Mental



Tahukah Kamu?

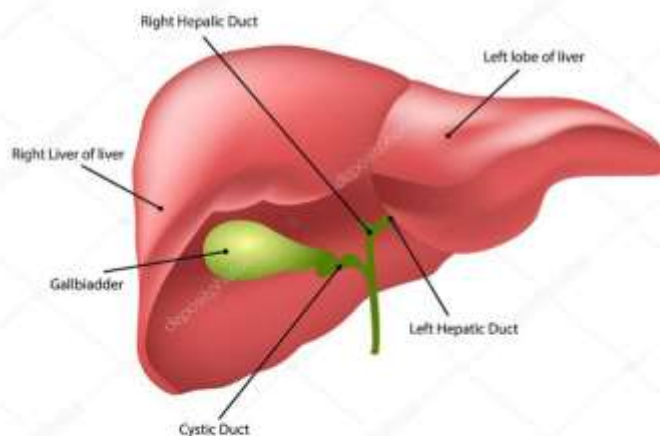
HATI

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, beratnya sekitar 1,5 kg atau sekitar 3–5% dari berat badan. Hati memperoleh darah dari arteri hepatica dan vena portal hepatica. Darah yang diangkut oleh arteri hepatica sebesar 30% dari jumlah darah total di hati. Darah ini berasal dari percabangan aorta sehingga kaya oksigen. Sementara itu, darah yang diangkut vena portal hepatica sebesar 70% dari jumlah darah total di hati. Darah ini banyak mengangkut zat-zat sari makanan dari usus halus. Pada organ ini hanya terdapat satu macam pembuluh yang mengangkut darah keluar dari hati, yaitu vena hepatica.

Fungsi Hati

- Alat ekskresi yang dihasilkannya empedu.
- Tempat penyimpanan gula dalam bentuk glikogen.
- Tempat pembentukan dan pembongkaran protein.
- Tempat pembentukan dan perombakan sel darah merah.
- Tempat penetralan racun.

Struktur Hati



- Hati diselaputi oleh kapsula hepatis.
- Pada hati terdapat pembuluh-pembuluh darah dan empedu yang disatukan oleh kapsula Glison.
- Hati memperoleh darah dari pembuluh nadi hati dan vena porta hepatica.

Tahapan Ekskresi pada Hati

DETOKSIFIKASI

Hati menetralkan zat-zat toksik seperti alkohol, obat-obatan, dan racun melalui enzim-enzim hati (misalnya, enzim sitokrom P450), menjadikannya senyawa yang lebih mudah dikeluarkan.

PEMBENTUKAN UREA

Hasil pemecahan asam amino menghasilkan amonia (NH_3) yang bersifat toksik. Hati mengubah amonia menjadi urea melalui siklus urea, yang kemudian dibuang melalui ginjal bersama urin.

EKSKRESI BILIRUBIN

Sel darah merah yang rusak dipecah di hati. Hemoglobin diubah menjadi bilirubin, pigmen kuning yang diekskresikan bersama empedu ke usus. Sebagian bilirubin dikeluarkan bersama feses, sisanya diserap kembali dan dikeluarkan melalui urin.

PRODUKSI DAN SEKRESI EMPEDU

Hati menghasilkan empedu yang mengandung air, garam empedu, kolesterol, dan bilirubin. Empedu dialirkan ke kantong empedu dan dilepaskan ke usus halus untuk membantu pencernaan lemak dan mengeluarkan zat sisa.

Gangguan dan Kelainan pada Hati

Hepatitis, merupakan peradangan pada sel-sel hati. Peradangan ini disebabkan oleh virus, terutama virus hepatitis A, B, C, D, dan E. Pada umumnya penderita hepatitis A dan E dapat disembuhkan, sebaliknya hepatitis B dan C dapat menjadi kronis. Sementara itu hepatitis D hanya dapat menyerang penderita yang telah terinfeksi virus hepatitis B sehingga kondisi ini dapat memperparah keadaan penderita.

Sirosis hati, merupakan gangguan hati yang disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati. Sirosis hati ini dapat terjadi karena virus hepatitis B dan C yang berkelanjutan. Berkembangnya virus ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, salah gizi, atau penyakit lain yang disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu. Penyakit ini belum dapat disembuhkan.

Kolestasis dan Jaundice, merupakan keadaan akibat terjadinya kegagalan hati dalam memproduksi dan atau pengeluaran empedu. Kolestasis dapat menyebabkan gagalnya penyerapan lemak dan vitamin A, D, E, dan K oleh usus, juga dapat menyebabkan terjadinya penumpukan asam empedu, bilirubin dan kolesterol di hati.

Kanker hati, Perlemakan hati, merupakan kelainan hati akibat adanya penimbunan lemak yang melebihi 5% dari berat hati, sehingga lemak ini membebani lebih dari separuh jaringan hati. Perlemakan hati sering berpotensi menjadi penyebab sirosis hati. Kelainan ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebih.

Hemokromatosis, merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan adanya pengendapan besi secara berlebihan dalam jaringan. Penyakit ini bersifat genetik atau keturunan.

Kanker hati, merupakan kelainan hati yang disebabkan oleh berkembangnya sel-sel kanker pada jaringan hati. Kanker ini sebagai komplikasi akhir dari hepatitis kronis karena virus hepatitis B, C, dan hemokromatis.

MENJAGA KESEHATAN HATI

Pola Makan Seimbang

Asupan makanan bergizi tinggi serat, vitamin, mineral, dan antioksidan—seperti sayuran hijau dan buah—berkontribusi terhadap proteksi hepatic. Sebaliknya, konsumsi makanan olahan dan tinggi gula meningkatkan risiko penyakit hati berlemak non-alkohol

Aktivitas Fisik Teratur

Olahraga rutin, khususnya latihan aerobik ≥ 150 menit per minggu, mendukung metabolisme, menurunkan akumulasi lemak hepatic, dan mengurangi risiko gangguan hati

Pembatasan Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol berlebih merupakan faktor utama kerusakan hati, termasuk sirosis. Pembatasan sesuai rekomendasi dapat mencegah peningkatan enzim hati dan disfungsi hepatic

Vaksinasi

Pencegahan hepatitis B dan C melalui vaksinasi, penggunaan alat steril, dan edukasi hidup bersih merupakan langkah penting dalam menjaga kesehatan hati masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, A. and Tyas, T. (2023). Profil pemeriksaan hematologi dan fungsi hati pada lansia dengan sirosis hepatitis. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 4(1), 65. <https://doi.org/10.24853/mujg.4.1.65-72>
2. Murjanah, M., Sulastri, S., Martha, R., Muadifah, A., Siswidiani, M., & Wijaya, R. (2023). Penyuluhan dan pemeriksaan urinalisa sebagai awal skrining kesehatan ginjal di desa jabalsari. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 6(7), 2963-2971. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10148>
3. Okky Fajar Tri Maryana, dkk., (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
4. Purgoti, D., Arifin, Z., Fatmawati, B., Ilham, I., Istianah, I., Hapipah, H. (2023). Upaya pengenalan faktor risiko dan pencegahan gagal ginjal kronis. *Losari Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 6-10. <https://doi.org/10.53860/losari.v5i1.118>
5. Sri Handayani Lestari, dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
6. Zubaidah, dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

SOAL LATIHAN

Tugas 1

Proses pembentukan urine, terlihat begitu panjang dan rumit. Oleh karena itu, untuk mempermudah kamu merangkumnya, coba siapkan kertas HVS kosong dan lipat menjadi 5 bagian. Pada masing-masing lipatan tuliskan setiap bagianbagian nefron ginjal, seperti badan Malpighi, tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal, dan tubulus pengumpul. Kemudian tuliskan pertanyaan berikut pada setiap lipatan.

1. Peristiwa apa yang terjadi di sini?
2. Apa saja zat yang dihasilkan?
3. Disebut apakah hasil yang terbentuk?

Tuliskan juga jawabanmu, kemudian warnailah lipatan yang termasuk bagian medula ginjal dan bagian korteks ginjal dengan warna yang berbeda!

Tugas 2

Kulit memiliki kelenjar keringat yang berfungsi mengeluarkan keringat ketika suhu udara meningkat. Menurutmu mengapa kita harus berkeringat ketika suhu udara meningkat? Pada kulit juga terdapat jaringan adiposa, apakah fungsi dari jaringan tersebut? Bagaimanakah jika dalam kulitmu tidak ada jaringan adiposa? Coba cari tahu fungsi kulit yang lainnya! Kamu dapat berdiskusi dengan teman sebangkumu atau mencari informasi di buku dan internet.

Tugas 3

Pethatikan gambarberikut!



Gambar di atas menampilkan perbandingan antara paru-paru yang sehat dengan paru-paru perokok. Terlihat secara jelas bahwa paru-paru perokok memiliki warna yang lebih gelap dan kehitaman dibandingkan dengan paru-paru yang sehat.

1. Faktor apa yang menyebabkan paru-paru perokok mengalami perubahan warna menjadi hitam?
2. Apakah paru-paru yang telah mengalami kerusakan seperti yang ditunjukkan pada gambar B masih memiliki potensi untuk kembali ke kondisi sehat? Upaya atau langkah apa yang dapat dilakukan untuk mendukung proses pemulihan fungsi paru-paru tersebut?

Tugas 4

Seorang pasien mengalami kerusakan hati akibat konsumsi alkohol dalam jangka panjang. Setelah dilakukan pemeriksaan, dokter menyatakan bahwa fungsi detoksifikasi hati menurun drastis, menyebabkan penumpukan zat beracun dalam darah. Menurut Anda, langkah apa yang dapat diambil oleh pasien tersebut untuk memperlambat kerusakan hati lebih lanjut? Sertakan alasan ilmiah dari jawaban Anda. Lalu, dalam konteks kesehatan masyarakat, apakah Anda setuju jika pemerintah membatasi penjualan alkohol demi menjaga kesehatan organ hati masyarakat? Jelaskan sudut pandang Anda disertai argumen logis.

Lampiran 4.

KISI KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Mata pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi : Sistem Ekskresi

Indikator Berpikir Kritis	Ranah Kognitif	Indikator soal	Nomor Soal	Soal
Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	C6	Siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai manfaat mengonsumsi buah dan sayur terhadap system pencernaan	1	Sembelit adalah gangguan pencernaan yang ditandai dengan sulit buang air besar, feses keras, dan ketidaknyamanan perut. Penyebab utamanya meliputi kurangnya serat, dehidrasi, dan kebiasaan menahan buang air besar. Serat dalam buah dan sayur berperan penting dalam meningkatkan volume feses, memperlancar pergerakan usus, serta menjaga keseimbangan mikroflora usus. Seorang pasien bernama Mega mengalami kesulitan buang air besar dan didiagnosis menderita sembelit. Dokter menyarankan agar Mega memperbanyak konsumsi buah dan sayuran sebagai salah satu langkah untuk mengatasi masalah tersebut. Mengapa dokter menyarankan Mega untuk memperbanyak konsumsi buah dan sayuran?
Menyimpulkan		Siswa mampu	2	"Satu hari yang lalu, Bapak Yuslin menjalani perawatan di rumah

(Inference)		menganalisis masalah nyata pada pencernaan manusia		sakit setelah mengeluhkan nyeri pada area ginjal. Sesampainya di rumah sakit, beliau segera mendapatkan pemeriksaan medis oleh dokter, termasuk pengambilan sampel urin untuk analisis laboratorium. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya kandungan glukosa dalam urin beliau, yang mengindikasikan kemungkinan gangguan metabolisme, seperti diabetes melitus." Berdasarkan hasil pemeriksaan urin yang menunjukkan adanya glukosa, tindakan medis lanjutan apa yang seharusnya dilakukan untuk memastikan diagnosis yang tepat terhadap kondisi Bapak Yuslin? Jelaskan alasan ilmiah di balik tindakan tersebut.
Menyusun Strategi dan Taktik (<i>Strategy and Tactics</i>)		Siswa mampu Menganalisis mekanisme pencernaan makanan	3	Perhatikan Gambar berikut  Jika seseorang makan dalam posisi tubuh yang tidak tegak, seperti tidur atau berbaring (seperti gambar diatas), makanan tetap bisa masuk ke lambung. Menurutmu, proses fisiologis apa yang memungkinkan hal ini terjadi, dan mengapa gravitasi bukan satu-satunya faktor yang menentukan dalam proses menelan?
Memberikan Penjelasan		Siswa mampu	4	Tubuh memerlukan asupan gizi seimbang agar dapat berfungsi dengan baik. Konsep 4 sehat 5 sempurna menjadi pedoman dalam memenuhi

Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)		Menganalisis zat makanan yang di butuhkan oleh tubuh.		kebutuhan gizi harian. Prinsip 4 sehat 5 sempurna mencakup makanan pokok (karbohidrat), lauk pauk (protein), sayur-sayuran (vitamin dan mineral), serta buah-buahan (serat dan vitamin), dengan susu sebagai penyempurna. Mengapa kita dianjurkan mengonsumsi makanan sesuai prinsip 4 sehat 5 sempurna?
Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)		Siswa mampu Memprediksi suatu penyakit pada organ ekskresi manusia dengan mengetahui penyebab melalui fenomena	5	Bayangkan kamu sedang berjalan di halaman rumah dan melihat sekumpulan semut berkumpul di satu titik. Ternyata, itu adalah bekas air kencing seseorang yang mengidap diabetes. Apa hubungan antara kandungan dalam urin penderita diabetes dan perilaku semut tersebut?

NASKAH SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi : Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

1. Sembelit adalah gangguan pencernaan yang ditandai dengan sulit buang air besar, feses keras, dan ketidaknyamanan perut. Penyebab utamanya meliputi kurangnya serat, dehidrasi, dan kebiasaan menahan buang air besar. Serat dalam buah dan sayur berperan penting dalam meningkatkan volume feses, memperlancar pergerakan usus, serta menjaga keseimbangan mikroflora usus.

Seorang pasien bernama Mega mengalami kesulitan buang air besar dan didiagnosis menderita sembelit. Dokter menyarankan agar Mega memperbanyak konsumsi buah dan sayuran sebagai salah satu langkah untuk mengatasi masalah tersebut.

Mengapa dokter menyarankan Mega untuk memperbanyak konsumsi buah dan sayuran?

2. "Satu hari yang lalu, Bapak Yuslin menjalani perawatan di rumah sakit setelah mengeluhkan nyeri pada area ginjal. Sesampainya di rumah sakit, beliau segera mendapatkan pemeriksaan medis oleh dokter, termasuk pengambilan sampel urin untuk analisis laboratorium. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya kandungan glukosa dalam urin beliau, yang mengindikasikan kemungkinan gangguan metabolisme, seperti diabetes melitus."

Berdasarkan hasil pemeriksaan urin yang menunjukkan adanya glukosa, tindakan medis lanjutan apa yang seharusnya dilakukan untuk memastikan diagnosis yang tepat terhadap kondisi Bapak Yuslin? Jelaskan alasan ilmiah di balik tindakan tersebut.

3. Perhatikan Gambar berikut!



Jika seseorang makan dalam posisi tubuh yang tidak tegak, seperti tidur atau berbaring (seperti gambar diatas), makanan tetap bisa masuk ke lambung. Menurutmu, proses fisiologis apa yang memungkinkan hal ini terjadi, dan mengapa gravitasi bukan satu-satunya faktor yang menentukan dalam proses menelan?

4. Tubuh memerlukan asupan gizi seimbang agar dapat berfungsi dengan baik. Konsep 4 sehat 5 sempurna menjadi pedoman dalam memenuhi kebutuhan gizi harian. Prinsip 4 sehat 5 sempurna mencakup makanan pokok (karbohidrat), lauk pauk (protein), sayur-sayuran (vitamin dan mineral), serta buah-buahan (serat dan vitamin), dengan susu sebagai penyempurna. Mengapa kita dianjurkan mengonsumsi makanan sesuai prinsip 4 sehat 5 sempurna?
5. Bayangkan kamu sedang berjalan di halaman rumah dan melihat sekumpulan semut berkumpul di satu titik. Ternyata, itu adalah bekas air kencing seseorang yang mengidap diabetes. Apa hubungan antara kandungan dalam urin penderita diabetes dan perilaku semut tersebut?

SELAMAT BEKERJA

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi : Sistem Ekskresi
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Karena Mengonsumsi makanan yang kaya serat, seperti buahbuahan dan sayur-sayuran dapat mengurangi gangguan sembelit. Serat tidak tercerna oleh tubuh kita dan cenderung mampu menyimpan air dibandingkan jenis makanan yang lain. Sembelit terjadi karena air terlalu banyak terserap, semakin lama feses berada di dalam usus besar, semakin banyak air yang terserap sehingga feses menjadi sangat keras dan sukar dikeluarkan.	8
2	Tindakan lanjutan yang sebaiknya dilakukan adalah pemeriksaan glukosa darah puasa, glukosa darah 2 jam setelah makan, dan HbA1c untuk memastikan kemungkinan diabetes melitus, karena glukosa dalam urin menandakan kadar gula darah yang mungkin melebihi ambang ginjal. Selain itu, karena keluhan awal adalah nyeri di daerah ginjal, pemeriksaan fungsi ginjal seperti kreatinin, ureum, dan laju filtrasi glomerulus (GFR) juga penting untuk mengevaluasi apakah terdapat gangguan ginjal yang menyertai.	10
3	Makanan tetap bisa masuk ke lambung meskipun posisi tubuh tidak tegak karena proses menelan dibantu oleh gerakan peristaltik, yaitu kontraksi otot di kerongkongan yang mendorong makanan ke bawah secara aktif. Selain itu, refleks menelan otomatis mengatur agar makanan tidak masuk ke saluran pernapasan. Jadi, gravitasi bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi proses menelan.	8
4	Karena makan makanan 4 sehat 5 sempurna sangat bermanfaat bagi kesehatan. Makanan 4 sehat 5 sempurna mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral yang di perlukan oleh tubuh. Makanan tersebut mengandung unsur-unsur zat gizi yang diperlukan tubuh baik kualitas maupun kuantitasnya. Makanan 4 sehat 5 sempurna juga mengandung zat tenaga, pembangun, dan zat pengatur untuk tubuh. Jika zat makanan di dalam tubuh kita tidak seimbang akan menyebabkan penyakit.	14

	Mengonsumsi makanan 4 sehat 5 sempurna akan meyeimbangkan terpenuhinya kecukupan sumber zat tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur tubuh.	
5	Kehadiran semut yang berkumpul di sekitar bekas urin seseorang dapat dikaitkan dengan kondisi glukosuria, yaitu keberadaan glukosa dalam urin yang umum terjadi pada penderita diabetes mellitus, terutama ketika kadar glukosa darah melebihi ambang reabsorpsi ginjal (sekitar 180 mg/dL). Pada kondisi ini, glukosa tidak seluruhnya diserap kembali di tubulus ginjal dan diekskresikan bersama urin, menghasilkan urin yang bersifat manis. Semut, yang memiliki kemampuan mendeteksi senyawa manis melalui chemoreceptors, tertarik pada kandungan glukosa tersebut dan berkumpul di lokasi yang terkontaminasi urin penderita. Fenomena ini secara tidak langsung mencerminkan adanya gangguan metabolisme glukosa pada individu yang bersangkutan.	10
Jumlah Skor		50

$$NilaiAkhir = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No. Soal	Skor	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1	8	Menjawab lengkap (fungsi serat, manfaat pada usus, dan relevansi dengan sembelit)-	8
	5	Menjawab sebagian, tapi masih mencerminkan pemahaman (misal hanya menyebut serat melunakkan feses)	
	3	Jawaban tidak lengkap dan kurang tepat	
	0	Tidak menjawab atau tidak relevan	
2	10	Menjawab diabetes melitus dengan penjelasan	10
	7	Menjawab diabetes tapi tanpa penjelasan	
	4	Jawaban kurang tepat atau tidak didukung logika	
	0	Tidak menjawab atau jawabannya keliru (misal infeksi saluran kemih)	
3	8	Menyebut kerja otot (peristaltik) sebagai faktor utama tertelannya makanan, meskipun posisi tubuh tidak tegak	8
	5	Menyebut peristaltik secara umum tanpa menjelaskan peran posisi tubuh	
	3	Jawaban kurang tepat (misal hanya menyebut gravitasi)	
	0	Tidak menjawab atau tidak sesuai	
4	14	Menyebut semua komponen dan fungsinya (karbohidrat, protein, vitamin, mineral, susu) serta manfaat bagi tubuh	14
	10	Menyebut beberapa komponen dengan manfaat	
	5	Hanya menyebut prinsip tanpa penjelasan fungsi	
	0	Tidak menjawab atau tidak nyambung	

5	10	Menjelaskan bahwa urin penderita diabetes mengandung glukosa yang menarik semut	10
	7	Menjawab bahwa urin mengandung gula tanpa penjelasan semut tertarik	
	4	Menjawab bahwa urin manis tapi tidak menyebut kaitan dengan diabetes	
	0	Tidak menjawab atau tidak tepat	
Skor Maksimal			50

Skor Akhir

- Total Skor Maksimal: **50**
- Konversi ke Skala 100:
Skor Akhir Siswa = (Total Skor Siswa ÷ 50) × 100

Lampiran 8.

TABULASI DATA HASIL UJI COBA INSTRUMENT

No	Nama Siswa	Nomor Soal/Skor Maksimal					Total Skor
		Soal 1 (8)	Soal 2 (10)	Soal 3 (8)	Soal 4 (14)	Soal 5 (10)	
1	Siswa 1	8	7	8	10	4	37
2	Siswa 2	5	4	8	0	4	21
3	Siswa 3	5	4	8	0	7	24
4	Siswa 4	5	4	5	0	4	18
5	Siswa 5	8	7	8	5	4	32
6	Siswa 6	3	0	5	0	0	8
7	Siswa 7	3	4	5	5	0	17
8	Siswa 8	8	7	8	0	4	27
9	Siswa 9	8	4	8	5	7	32
10	Siswa 10	5	7	5	5	4	26
11	Siswa 11	5	4	5	5	0	19
12	Siswa 12	8	4	8	5	7	32
13	Siswa 13	5	7	5	5	4	26
14	Siswa 14	5	0	5	0	7	17
15	Siswa 15	5	4	0	5	4	18
16	Siswa 16	8	4	8	5	7	32
17	Siswa 17	5	0	5	0	0	10
18	Siswa 18	5	0	0	0	0	5
19	Siswa 19	8	0	8	0	4	20
20	Siswa 20	8	7	8	4	10	37

Lampiran 9.

TABULASI DATA POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nomor Soal/Skor Maksimal					Total Skor	Nilai Akhir	Ket
		Soal 1 (8)	Soal 2 (10)	Soal 3 (8)	Soal 4 (14)	Soal 5 (10)			
1	Siswa 1	8	10	8	7	10	43	86	Tuntas
2	Siswa 2	8	10	8	10	10	46	92	Tuntas
3	Siswa 3	8	10	8	10	10	46	92	Tuntas
4	Siswa 4	8	10	8	5	10	41	82	Tuntas
5	Siswa 5	8	7	8	10	7	40	80	Tuntas
6	Siswa 6	8	10	8	10	10	46	92	Tuntas
7	Siswa 7	8	10	5	14	10	47	94	Tuntas
8	Siswa 8	8	7	8	5	10	38	76	Tuntas
9	Siswa 9	8	7	8	10	10	43	86	Tuntas
10	Siswa 10	8	10	8	10	7	43	86	Tuntas
11	Siswa 11	8	10	8	5	10	41	82	Tuntas
12	Siswa 12	8	10	8	10	10	46	92	Tuntas
13	Siswa 13	8	10	8	5	10	41	82	Tuntas
14	Siswa 14	8	7	5	10	10	40	80	Tuntas
15	Siswa 15	5	7	8	10	10	40	80	Tuntas
16	Siswa 16	8	10	5	14	10	47	94	Tuntas
17	Siswa 17	8	7	5	14	10	44	88	Tuntas
18	Siswa 18	8	7	8	10	10	43	86	Tuntas
19	Siswa 19	5	7	8	10	7	37	74	Tuntas
20	Siswa 20	8	10	5	10	7	40	80	Tuntas
21	Siswa 21	5	10	8	10	7	40	80	Tuntas

Lampiran 10.

**TABULASI DATA POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS KONTROL SISWA**

No	Nama Siswa	Nomor Soal/Skor Maksimal					Total Skor	Nilai Akhir	Keterangan
		Soal 1 (8)	Soal 2 (10)	Soal 3 (8)	Soal 4 (14)	Soal 5 (10)			
1	Siswa 1	5	4	5	10	7	31	62	Tidak Tuntas
2	Siswa 2	8	7	8	5	7	35	70	Tuntas
3	Siswa 3	5	10	5	5	7	32	64	Tidak Tuntas
4	Siswa 4	5	4	5	5	7	26	52	Tidak Tuntas
5	Siswa 5	3	7	8	5	7	30	60	Tidak Tuntas
6	Siswa 6	5	7	5	5	4	26	52	Tidak Tuntas
7	Siswa 7	5	7	5	5	0	22	44	Tidak Tuntas
8	Siswa 8	5	7	8	5	10	35	70	Tuntas
9	Siswa 9	3	7	8	5	7	30	60	Tidak Tuntas
10	Siswa 10	5	7	5	5	7	29	58	Tidak Tuntas
11	Siswa 11	5	7	5	5	7	29	58	Tidak Tuntas
12	Siswa 12	8	7	8	5	7	35	70	Tuntas
13	Siswa 13	5	4	5	5	7	26	52	Tidak Tuntas
14	Siswa 14	5	4	5	10	4	28	56	Tidak Tuntas
15	Siswa 15	5	7	8	5	7	32	64	Tidak Tuntas
16	Siswa 16	3	7	5	5	4	24	48	Tidak Tuntas
17	Siswa 17	8	4	8	10	7	37	74	Tuntas
18	Siswa 18	5	7	5	5	4	26	52	Tidak Tuntas
19	Siswa 19	3	7	8	5	7	30	60	Tidak Tuntas
20	Siswa 20	8	4	5	5	4	26	52	Tidak Tuntas

Lampiran 11.

HASIL UJI VALIDITAS

Correlations

		Correlations					
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Skor_Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	,379	,613**	,330	,611**	,767**
	Sig. (2-tailed)		,099	,004	,156	,004	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal_2	Pearson Correlation	,379	1	,363	,622**	,369	,775**
	Sig. (2-tailed)	,099		,116	,003	,110	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal_3	Pearson Correlation	,613**	,363	1	,127	,525*	,701**
	Sig. (2-tailed)	,004	,116		,593	,017	,001
	N	20	20	20	20	20	20
Soal_4	Pearson Correlation	,330	,622**	,127	1	,159	,648**
	Sig. (2-tailed)	,156	,003	,593		,503	,002
	N	20	20	20	20	20	20
Soal_5	Pearson Correlation	,611**	,369	,525*	,159	1	,733**
	Sig. (2-tailed)	,004	,110	,017	,503		,000
	N	20	20	20	20	20	20
Skor_Total	Pearson Correlation	,767**	,775**	,701**	,648**	,733**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	,002	,000	
	N	20	20	20	20	20	20

Lampiran 12.

HASIL UJI RELIABILITAS TES

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.755	5

Lampiran 13.

HASIL UJI DAYA PEMBEDA

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	16.90	63.253	.667	.688
Soal_2	19.00	54.316	.611	.677
Soal_3	16.90	59.042	.515	.713
Soal_4	19.95	58.576	.394	.765
Soal_5	18.85	54.345	.523	.713

Lampiran 14.

HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN TES

Statistics		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5
N	Valid	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		6.00	3.90	6.00	2.95	4.05
Maximum		8	7	8	10	10

Frequency Table

Soal_1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3	2	10.0	10.0	10.0
5	10	50.0	50.0	60.0
8	8	40.0	40.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Soal_2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	5	25.0	25.0	25.0
4	9	45.0	45.0	70.0
7	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Soal_3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2	10.0	10.0	10.0
5	8	40.0	40.0	50.0
8	10	50.0	50.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Soal_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	9	45.0	45.0	45.0
	4	1	5.0	5.0	50.0
	5	9	45.0	45.0	95.0
	10	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Soal_5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	5	25.0	25.0	25.0
	4	9	45.0	45.0	70.0
	7	5	25.0	25.0	95.0
	10	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Lampiran 15.

HASIL UJI NORMALITAS

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Post-Test Kritis	Kelas Eksperimen	.165	21	.140	.926	21	.116
	Post-Test Kelas Kontrol	.152	20	.200*	.960	20	.548

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 16.

HASIL UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Berpikir Kritis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.341	1	39	.254

Lampiran 17.

**HASIL UJI T
(T-Test)**

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Kemampuan Berpikir Kritis	1.341	.254	11.712	39	.000	26.052	2.224	21.553	30.552
			11.627	34.999	.000	26.052	2.241	21.504	30.601

Lampiran 18. Hasil Validasi Logis

LEMBAR VALIDASI BUTIR TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VIII (Delapan)
Materi Pokok : Sistem Ekskresi

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yuraman Hulu
Instansi : Universitas Nias

VALIDATOR

Nama : Natalia Kristiani Lase, S.Pd., M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi kolom sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

A. Isi kolom nomor soal dengan 1,2,3 atau 4 berdasarkan rubrik di bawah:

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi	4	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	4	4	4	4	4
3. Sesuai dengan kemampuan siswa	4	4	3	4	4
B. RANAH KONTRUKSI					
4. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya jawab atau perintah yang menurut jawaban terurai	4	4	4	4	4

5. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya	4	4	4	4	4
6. Ada pedoman penskoran	4	4	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
7. Rumusan kalimat komulatif	4	4	4	4	4
8. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar	4	4	4	4	4
9. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	4	4	4	4
10. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	4	4	4	4	4

Catatan

- Soal no 3 diperbaiki karena belum sesuai dengan indikator kemampuan bahasa tulis.
- Soal no 2, 4 & 5

Penelitian umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 15 April 2025

Validator,



Natalia Kristiani Lase, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0119128503

LEMBAR VALIDASI BUTIR TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VIII (Delapan)
Materi Pokok : Sistem Ekskresi

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yuraman Hulu
Instansi : Universitas Nias

VALIDATOR

Nama : Realis Darma Putra Zai, B.Ed., S.Pd
Instansi : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi kolom sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

A. Isi kolom nomor soal dengan 1,2,3 atau 4 berdasarkan rubrik di bawah:

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor soal				
	1	2	3	4	5
A. RANAH MATERI					
1. Butir soal sesuai dengan materi	3	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	4	4	4	4	4
3. Sesuai dengan kemampuan siswa	4	3	4	4	4
B. RANAH KONTRUKSI					
4. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya jawab atau perintah yang menurut jawaban terurai	4	4	4	4	4

5. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya	4	4	4	4	4
6. Ada pedoman penskoran	4	4	4	4	4
C. RANAH BAHASA					
7. Rumusan kalimat komulatif	4	4	4	4	4
8. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar	4	4	4	4	3
9. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	4	4	4	4
10. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	4	4	4	4	4

Catatan

Penggunaan Bahasa Sesuaikan
dengan EYD

Penelitian umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, April 2025
Validator,



Realis Darma Putra Zai, B.Ed., S.Pd
NIP. 19940602 202012 1 003

Lampiran 19. Hasil Validasi Handout

LEMBAR VALIDASI *HANDOUT*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VIII (Delapan)
Materi Pokok : Sistem Ekskresi

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yuraman Hulu
Instansi : Universitas Nias

VALIDATOR

Nama : Realis Darma Putra Zai, B.Ed., S.Pd
Instansi : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kelayakan *handout* dalam pembelajaran IPA Materi Sistem Ekskresi.

PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah
4 = sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
2 = baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
2 = kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
1 = sangat kurang/ jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
3. Apabila terdapat saran, koreksi, dan tambahan mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskannya dibalik lembar validasi ini atau jika dimungkinkan dapat langsung Bapak/Ibu menuliskannya pada lembar draft yang harus direvisi.

PENILAIAN

PENILAIAN		Skala Penilaian			
No	Aspek Yang Dinilai	1	2	3	4
A.	Format <i>Handout</i> (berkaitan dengan materi)				
1.	Judul <i>Handout</i> menggambarkan materi yang akan disajikan dalam <i>handout</i>				✓
2.	Peta konsep memberikan gambaran dengan baik mengenai hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lain secara komprehensif dalam <i>handout</i>				✓
3.	Uraian materi dalam <i>handout</i> dijabarkan dan dijelaskan menjadi bagian yang lebih rinci dan mendetail, mendalam dan mudah dipahami				✓

B.	Cakupan Materi				
4.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan esensi kompetensi yang dirumuskan di dalam tujuan pembelajaran				✓
5.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓
6.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan alokasi waktu yang diperlukan di dalam mempelajari handout				✓
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓
C.	Kemutakhiran				
8.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran keilmuan				✓
9.	Pengemasan materi sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan				✓
D.	Penyajian Materi				
10.	Keruntutan konsep (penyajian materi dari konsep sederhana menuju konsep yang lebih rumit)				✓
11.	Kemudahan materi untuk dipahami				✓
12.	Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri				✓
13.	Informasi yang disajikan lengkap			✓	
E.	Tampilan Handout				
14.	Jenis huruf dan ukuran sesuai dan mudah dibaca			✓	
15.	Layout atau tata letak menarik			✓	✓
16.	Desain dan tampilan menarik			✓	
17.	Ranah Bahasa				✓
18.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD				✓
19.	Ketetapan penggunaan istilah				✓
20.	Ketetapan penggunaan struktur kalimat				✓
21.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓

Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penelitian umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap *handout* ini adalah :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, April 2025
Validator,



Realis Darna Putra Zai, B.Ed., S.Pd

NIP. 19940602 202012 1 003

LEMBAR VALIDASI *HANDOUT*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VIII (Delapan)
Materi Pokok : Sistem Ekskresi

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yuraman Hulu
Instansi : Universitas Nias

VALIDATOR

Nama : Natalia Kristiani Lase, S.Pd., MPd
Instansi : Universitas Nias

TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kelayakan *handout* dalam pembelajaran IPA Materi Sistem Ekskresi.

PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah
4 = sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
2 = baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
2 = kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
1 = sangat kurang/ jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
3. Apabila terdapat saran, koreksi, dan tambahan mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskannya dibalik lembar validasi ini atau jika dimungkinkan dapat langsung Bapak/Ibu menuliskannya pada lembar draft yang harus direvisi.

PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A.	Format <i>Handout</i> (berkaitan dengan materi)				
1.	Judul <i>Handout</i> menggambarkan materi yang akan disajikan dalam <i>handout</i>				✓
2.	Peta konsep memberikan gambaran dengan baik mengenai hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lain secara komprehensif dalam <i>handout</i>				✓
3.	Uraian materi dalam <i>handout</i> dijabarkan dan dijelaskan menjadi bagian yang lebih rinci dan mendetail, mendalam dan mudah dipahami				✓

B.	Cakupan Materi				
4.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan esensi kompetensi yang dirumuskan di dalam tujuan pembelajaran			✓	
5.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓
6.	Materi yang dijabarkan sesuai dengan alokasi waktu yang diperlukan di dalam mempelajari handout				✓
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓
C.	Kemutakhiran				
8.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran keilmuan				✓
9.	Pengemasan materi sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan				✓
D.	Penyajian Materi				
10.	Keruntutan konsep (penyajian materi dari konsep sederhana menuju konsep yang lebih rumit)			✓	
11.	Kemudahan materi untuk dipahami				✓
12.	Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri			✓	
13.	Informasi yang disajikan lengkap				✓
E.	Tampilan Handout				
14.	Jenis huruf dan ukuran sesuai dan mudah dibaca				✓
15.	Layout atau tata letak menarik		✓		
16.	Desain dan tampilan menarik			✓	
17.	Ramah Bahasa				✓
18.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD			✓	
19.	Ketetapan penggunaan istilah				✓
20.	Ketetapan penggunaan struktur kalimat				✓
21.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓

Catatan

- Petir konsep tidak ada dalam handout agar ditambahkan.

Penelitian umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap *handout* ini adalah :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 16 April 2025
Validator,



Natalia Kristiani Lase, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0119128503

Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Pelaksanaan Ujicoba Instrument di SMP Negeri 1 Hiliduho



2. Pelaksanaan pembelajaran di kelas Eksperimen yaitu kelas VIII-A di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi dengan menggunakan media *Handout*



3. Pelaksanaan pembelajaran di kelas Kontrol yaitu kelas VIII-B di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi tanpa menggunakan media *Handout*



Gunungsitoli, November 2024

Hal: Pengajuan Judul Rancangan Penelitian

Kepada Yth.

Ibu Agnes Renostini Harefa, S.Si., M.Pd

Penasihat Akademik

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : YURAMAN HULU

NIM : 212111055

Prodi : Pendidikan Biologi

Semester : VII (tujuh)

Jenjang pendidikan : Sarjana (S1)

Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 130 SKS

Dengan ini mengajukan Judul Rancangan Penelitian dan memohon kepada Ibu kiranya dapat berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan dibawah ini:

No	Judul	Persetujuan	
		Tanggal	Paraf
1	Pengaruh <i>Handout</i> terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi	11/11/2024	
2	Analisis kesesuaian bahan ajar IPA terhadap proses pembelajaran pada kurikulum merdeka di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.		
3	Pengembangan bahan ajar berbasis <i>Discovery</i> untuk meningkatkan minat belajar siswa di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.		

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dengan harapan semoga Ibu dapat mempertimbangkannya.

Hormat Saya

Pemohon,



YURAMAN HULU
NIM. 212111055

Gunungsitoli, November 2024

Hal : Pengajuan Judul Rancangan Penelitian

Kepada Yth. :
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
di
Tempat

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : YURAMAN HULU
NIM : 212111055
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program : Sarjana
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 130 SKS

Memohon kepada Bapak/Ibu agar berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan dibawah ini:

No.	Judul	Persetujuan			
		Dosen PA		Ketua Prodi	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
1.	Pengaruh <i>Handout</i> terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi	11/11/24			
2.	Analisis kesesuaian bahan ajar IPA terhadap proses pembelajaran pada kurikulum merdeka di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.				
3.	Pengembangan bahan ajar berbasis <i>Discovery</i> untuk meningkatkan minat belajar siswa di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.				

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dan atas persetujuan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya
Mahasiswa,



YURAMAN HULU
NIM. 212111055

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul	Pengaruh <i>Handout</i> terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Latar Belakang Masalah	Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dalam era globalisasi menuntut adanya adaptasi dalam sistem pendidikan sehingga tujuan dari pendidikan dapat di capai. Salah satu cara untuk mencapai tujuan pembangunan nasional yaitu melalui pengajaran ilmu pengetahuan yang dapat mengajarkan siswa tentang kehidupan sosial dan lingkungannya. Ilmu yang diajarkan harus berkembang mengikuti perkembangan zaman, demikian pula komponen pembelajarannya, seperti media pembelajaran, metode pembelajaran, bahan ajar, model pembelajaran, dan lain sebagainya (Nurfadhillah et al., 2021). Salah satu cabang ilmu yang dimaksud adalah mata pelajaran IPA yang harus diajarkan kepada para siswa karena materinya diperoleh dari kehidupan sehari-hari pada lingkungan sekitar. (Anggraini et al., 2024) Mata pelajaran IPA merupakan suatu produk dan proses. Produk IPA meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses IPA meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Djumhana juga mengemukakan bahwa IPA adalah ilmu yang berhubungan tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis dan teratur, berlaku secara umum berupa hasil observasi serta eksperimen (Prilliza et al., 2020). IPA adalah suatu ilmu pengetahuan secara teoritis yang didapat serta disusun melalui cara yang khusus, yaitu meliputi dengan melakukan sebuah observasi eksperimental, menyimpulkan, penyusunan materi, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya. (Herawati, 2022). Pengembangan keterampilan berpikir kritis termasuk salah satu tujuan utama pembelajaran IPA (Aycicek, 2021). Dalam hal, guru kreatif harus memfasilitasi siswa dalam mengembangkan pemikiran kritis dalam pembelajaran IPA di sekolah (Haryani et al., 2021; Khoiri et al., 2021) Hal ini dikarenakan belajar IPA bukan sekedar kegiatan yang diorganisir untuk bisa memahami sejumlah pengetahuan IPA semata, namun juga mampu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif dalam menyelesaikan masalah (Panjaitan et al., 2022). Siswa dibiasakan berpikir rasional dan logis dengan belajar melalui analisis, membuat pertimbangan, dan berani membuat keputusan terkait isu-isu sains (Suhaimi et al., 2021). Dengan

demikian, siswa disiapkan untuk menghadapi tantangan dan peluang kehidupan yang semakin modern dan kompleks (Nuzul, 2019).

Oleh karena itu, Kemampuan berpikir kritis semakin dianggap penting dalam kurikulum pendidikan modern, terutama untuk mata pelajaran IPA yang menuntut pemahaman konsep, analisis mendalam, dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir kritis dinyatakan sebagai berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan (Hasanah, et al., 2018). Di era informasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat seperti saat ini, siswa perlu lebih dari sekadar menghafal materi; siswa harus memiliki kemampuan untuk mengevaluasi informasi, memecahkan masalah secara logis, serta mengambil keputusan berdasarkan pemahaman yang mendalam. Namun, di berbagai sekolah, termasuk SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi, kenyataan menunjukkan bahwa banyak siswa masih menghadapi kesulitan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, terutama dalam pelajaran IPA.

Berdasarkan Observasi awal di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi menunjukkan bahwa mayoritas siswa cenderung bergantung pada hafalan dan sering kali kesulitan memahami konsep-konsep IPA secara mendalam. Hal ini membuat mereka kesulitan dalam menganalisis informasi, menyimpulkan, dan menjelaskan kembali materi yang dipelajari dengan bahasa sendiri. Fenomena ini mengindikasikan bahwa sistem pembelajaran yang diterapkan saat ini belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Kondisi ini menjadi semakin mendesak karena tanpa kemampuan berpikir kritis yang baik, siswa akan kesulitan menghadapi tantangan akademik dan sosial di masa depan. Lebih lanjut, Pelajaran IPA masih dianggap sulit dan menakutkan oleh siswa yang memiliki hasil belajar yang tidak memuaskan. Sekolah menerapkan referensi pembelajaran menggunakan buku wajib yang ditetapkan oleh sekolah itu sendiri dengan sebagian besar isinya tentang teori singkat, contoh serta latihan yang tidak dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Pembelajaran dengan sistem yang demikian hanya akan menyajikan suatu pandangan yang sempit tentang materi pelajaran yang dipelajari dan tidak melatih siswa bagaimana merumuskan pemecahan terhadap suatu masalah yang akan melatih keterampilan berpikir. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang bermaknasehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Faktor lain yang berperan dalam rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah penggunaan media pembelajaran yang masih konvensional, dengan pendekatan yang cenderung satu arah (*teacher-centered*). Hal ini membuat siswa menjadi penerima informasi yang pasif, yang menghambat kesempatan mereka untuk berpikir kritis dan aktif dalam proses pembelajaran. Karena itu, diperlukan bahan ajar alternatif yang dapat lebih efektif dalam mendorong siswa berpikir kritis.

	Berdasarkan uraian tersebut, dalam proses pembelajaran penggunaan bahan ajar sebagai penunjang pembelajaran merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud. Hal ini dikarenakan yang bahan ajar dapat mendorong pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Salah satu media pembelajaran digunakan dalam pembelajaran adalah handout. Handout merupakan media pembelajaran yang berisi ringkasan atau bagian-bagian penting dari suatu materi sehingga siswa dapat segera mengetahui fokus-fokus penting dalam materi yang sedang dipelajari. Handout adalah bahan ajar cetak yang melengkapi materi baik materi yang diberikan pada buku teks maupun materi yang diberikan secara lisan. (Hasanah et al., 2018) Penggunaan handout sebagai media pembelajaran menawarkan potensi yang besar untuk mengatasi masalah ini. Handout memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar mandiri, memahami materi dengan struktur yang lebih jelas, dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Penelitian-penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa handout dapat membantu meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir . Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan handout dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong mereka untuk berpikir lebih kritis. Materi handout dapat digunakan sebagai pengayaan tentang potensi lokal yang disajikan secara sederhana, singkat, dan menarik untuk memudahkan siswa memahami pembelajaran (Nuzalifa & Putri, 2021; Sulastri et al., 2022; Yulianti et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada menguji pengaruh handout terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif, yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara optimal.
Tujuan Penelitian	Adapun tujuan penelitian sebagai berikut: 1. Untuk Mengetahui pengaruh penggunaan handout terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII. 2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan handout dengan siswa yang tidak menggunakan handout sebagai media pembelajaran.
Manfaat Penelitian	Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut: 1. Manfaat Teoritis 1) Berkontribusi pada kajian teori pendidikan terkait efektivitas bahan ajar seperti handout dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. 2) Memperkaya literatur dalam bidang pendidikan, khususnya mengenai pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar. 3) Menjadi rujukan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan

	penelitian lebih lanjut terkait pengaruh media pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis. 4) Membuka peluang untuk eksplorasi bahan ajar lain yang dapat dibandingkan efektivitasnya dengan handout. 5) Menjadi dasar teoritis untuk menciptakan metode pembelajaran yang inovatif dan berbasis kebutuhan siswa. 2. Manfaat Praktis 1) Bagi Guru a. Memberikan alternatif bahan ajar berupa handout yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis. b. Membantu guru dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih efektif dengan menggunakan bahan ajar berbasis handout. c. Menjadi acuan dalam memperbaiki atau memperkaya proses pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa. 2) Bagi Siswa a. Membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui bahan ajar yang lebih sederhana, terstruktur, dan relevan dengan kebutuhan. b. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran secara lebih mandiri. c. Meningkatkan motivasi belajar siswa karena handout sering kali dirancang menarik dan mudah dipahami. 3) Bagi Sekolah a. Memberikan masukan kepada sekolah untuk menyediakan bahan ajar yang inovatif seperti handout guna mendukung pembelajaran. b. Membantu dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.
Tinjauan Pustaka	A. Pembelajaran IPA Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah proses pendidikan yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep dasar alam, fenomena alam, serta keterkaitan antara berbagai komponen alam. Pembelajaran IPA berfokus pada pengembangan keterampilan ilmiah, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan berinovasi. Maghfirah & Herowati (2018:76) mengemukakan bahwa “IPA meliputi dua bentuk yaitu IPA sebagai pengetahuan konseptual yang menghasilkan suatu produk dan IPA sebagai suatu proses yaitu kerja ilmiah”. Lebih lanjut Wicaksono (2020:58) menambahkan “IPA sebagai produk ilmiah berisi kumpulan pengetahuan meliputi prinsip, konsep, teori, dan hukum, IPA sebagai

proses ilmiah mengacu pada cara menginvestigasi suatu masalah menggunakan keterampilan proses sains atau metode ilmiah”. Produk yang dihasilkan dari proses ilmiah yang berjalan tidak lepas dari berbagai uji coba atau percobaan oleh siswa. Dari berbagai percobaan ilmiah yang dilakukan siswa dalam pembelajaran IPA ini akan menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Hand Out

1. Pengertian Handout

Handout merupakan bahan ajar tertulis untuk memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk belajar dan melengkapi kekurangan materi yang terdapat dalam buku pelajaran yang digunakan (Prastowo dalam (Dyah Ayu Fajarianingtyas & Helmy Huda, 2019). Handout disiapkan oleh pendidik untuk memperkaya pengetahuan peserta didik dalam mendapatkan informasi (Nerita, S., 2016). Handout dibuat dengan tujuan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal” (Wati & Fatisa, 2018:219). “Kelebihan handout salah satunya yaitu dapat merangsang rasa ingin tahu siswa dan dapat memelihara konsistensi penyampaian materi pelajaran di kelas oleh guru sesuai dengan perancangan pembelajaran” (Yulandari; Dea Mustika, 2021).

Selain itu, Handout juga merupakan bahan ajar cetak yang mudah dikembangkan dan dimanfaatkan untuk memperlancar proses belajar mengajar yang disesuaikan dengan kurikulum (Roesmawati, L., et al., 2022). Handout adalah selebar (atau beberapa lembar) kertas yang berisi tugas atau tes yang diberikan pendidik kepada peserta didik. Dengan kata lain apabila pendidik membuat ringkasan atau topik, makalah suatu topik, lembar kerja mahasiswa, petunjuk praktikum, tugas, atau tes dan diberikan kepada mahasiswa secara terpisah-pisah (tidak menjadi suatu kumpulan lembar kerja mahasiswa misalnya), maka pengemasan materi pembelajaran tersebut termasuk dalam kategori handout. Handout juga dimaksudkan untuk mempermudah siswa mencapai seperangkat tujuan yang telah ditetapkan (Prastowo, 2014). Pandangan lainnya, handout bahkan diartikan sebagai segala

sesuatu yang diberikan kepada mahasiswa ketika mengikuti pembelajaran. Sementara itu, handout dapat digunakan untuk beberapa kali pertemuan sangat tergantung desain dan lama waktu untuk penyelesaian satuan pembelajaran tersebut (Prastowo, 2015). Handout pada umumnya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan atau capaian pembelajaran dan materi pokok yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Berdasarkan beberapa pandangan diatas dapat kita pahami bahwa handout adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas (Prastowo, 2014).

2. Fungsi dan Tujuan *Handout* Bagi Pembelajaran

Merujuk pada pendapat steffen-peter Ballstaedt dan Durri Andriani dalam (Prastowo, 2014), juga menyatakan bahwa ada tujuh fungsi handout sebagai salah satu bentuk bahan ajar, handout memiliki fungsi yaitu: pertama, membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat; kedua, sebagai pendamping penjelasan pendidik; ketiga, sebagai bahan rujukan peserta didik; keempat, memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar; kelima, pengingat pokok-pokok materi yang diajarkan; keenam, memberi umpan balik; dan ketujuh, menilai hasil belajar. Prastowo (2015), menyatakan bahwa tujuan handout adalah untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi peserta didik, memperkaya pengetahuan peserta didik. dan untuk mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari pendidik. Kegunaan *handout* dalam proses pembelajaran antara lain sebagai penyedia informasi dasar, karena dalam *handout* disajikan berbagai materi pokok yang masih bisa dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi, foto yang komunikatif.

3. Jenis – jenis *Handout*

Prastowo (2014), menyatakan bahwa berdasarkan keterpaduan dengan buku utama, handout dikelompokkan menjadi dua jenis, berdasarkan karakteristik mata pelajarannya handout dibedakan menjadi dua macam yaitu: handout mata pelajaran praktik dan non praktik. Karakteristik dua jenis mata pelajaran ini ternyata berimplikasi

terhadap susunan handout. Untuk lebih jelasnya akan diterangkan berikut ini :

1. Handout mata pelajaran praktik.

Pada jenis mata pelajaran praktik, susunan handout-nya memiliki ketentuan, sebagai berikut:

- a) Materi pokok kegiatan praktik, didalamnya terdiri dari langkah- langkah kegiatan atau proses yang harus dilakukan mahasiswa, langkah demi langkah dalam memilih alat, merangkai dan menggunakan alat atau instrument yang akan digunakan atau dipasangkan dalam unit atau rangkaian kegiatan praktik.
- b) Pengalaman dan keterampilan mahasiswa sangat diharapkan dalam penggunaan alat atau instrument praktik.
- c) Dilakukan pretest terlebih dahulu, sebelum mahasiswa memasuki ruangan laboratorium, untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa telah siap dengan apa yang akan dilakukan praktik tersebut.
- d) Penggunaan alat evaluasi (reported sheet) sangat diperlukan untuk umpan balik dan untuk melihat tingkat ketercapaian tujuan, serta kompetensi yang harus dikuasai dan dicapai oleh setiap mahasiswa.
- e) Keselamatan kerja dilaboratorium perlu diperhatikan dalam kegiatan praktik, contohnya praktik lab.
- f) Isi handout disesuaikan dengan kekhususan materinya.

2. Kedua, handout mata pelajaran nonpraktik (teori).

Susunan handout-nya dapat dibuat dengan ketentuan sebagai berikut: sebagai acuan handout adalah SAP (Satuan Acara Pembelajaran); dan format handout terdiri dari: bebas (slide, transparasi, paper based) dan dapat berbentuk narasi kalimat tetapi singkat atau skema dan gambar, dan tidak perlu pakai header maupun footer. Sementara itu, berdasarkan ketergantungannya dengan bahan ajar yang lain, maka handout dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu handout yang terlepas sama sekali dari buku utamanya dan handout yang menjadi bagian yang tak terpisahkan dari buku yang digunakan untuk materi tertentu

4. Langkah- Langkah Penyusunan Handout

Dalam menyusun sebuah handout, terdapat beberapa tahapan penyusunan handout, (Prastowo, 2014; Sari, 2022), yakni sebagai berikut:

- 1) Lakukan analisis kurikulum
- 2) Menentukan judul handout dan sesuai dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang dicapai.
- 3) Mengumpulkan referensi terkini dan relevan dengan materi pokoknya.
- 4) Kalimat yang digunakan lebih ringkas dan jelas. Sehingga penyajian paragraf mampu menjelaskan secara jelas informasi yang ingin disampaikan kepada peserta didik.
- 5) Mengevaluasi hasil tulisan dengan cara dibaca ulang.
- 6) Memperbaiki handout sesuai dengan kekurangan yang ditemukan.
- 7) Menggunakan sumber belajar yang digunakan yang dapat memperkaya materi handout, misalnya buku, majalah, internet, dan jurnal hasil Penelitian.

C. Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis berbeda dengan berpikir biasa atau berpikir rutin. Berpikir kritis merupakan proses berpikir intelektual di mana pemikir dengan sengaja menilai kualitas pemikirannya, pemikir menggunakan pemikiran yang reflektif, independen, jernih dan rasional. Berpikir kritis merupakan ketrampilan berpikir universal yang berguna untuk semua

profesi dan jenis pekerjaan. Demikian juga berpikir kritis berguna dalam melakukan kegiatan membaca, menulis, berbicara, mendengarkan, berdiskusi, dan sebagainya, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. (Murti, 2021)

Sementara itu, menurut Perkins & Murphy dalam (Nahak, 2022) indikator berpikir kritis berdasarkan tahapan berpikir kritis meliputi:

1. Klarifikasi (*Clarification*) meliputi menyatakan, mengklarifikasi, menggambarkan atau mendefinisi masalah yang didiskusikan;
2. Asesmen (*Assessment*) meliputi menilai aspek-aspek permasalahan seperti membuat keputusan pada situasi, mengemukakan faktafakta argumen atau menghubungkan masalah dengan masalah yang lain;
3. Penyimpulan (*Inference*) meliputi menunjukkan hubungan diantara sejumlah ide, menggambarkan kesimpulan yang tepat dengan deduksi dan induksi, menggeneralisasi, menjelaskan dan membuat hipotesis;
4. Strategi (*Strategies*) meliputi mengajukan, mendiskusikan, atau mengevaluasi tindakan yang mungkin.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan berpikir kritis yang akan di gunakan oleh calon peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. memahami masalah
2. memberi alasan yang logis dengan berbagai konsep yang relevan serta menghubungkan antarkonsep
3. menyelesaikan masalah dengan konsep tersebut
4. membuat kesimpulan.

2. Unsur-Unsur Dasar Berpikir Kritis

Menurut Ennis terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi *FRISCO*. Bagian-bagian *FRISCO* adalah sebagai berikut :

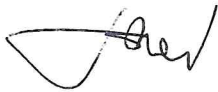
- a. F (*Focus*): Untuk membuat sebuah keputusan tentang apa yang diyakini maka harus bisa memperjelas pertanyaan atau isu yang tersedia, yang coba diputuskan itu mengenai apa.
- b. R (*Reason*): Mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau melawan putusan-putusan yang dibuat berdasar situasi dan fakta yang relevan.
- c. I (*Inference*): Membuat kesimpulan yang beralasan atau menyimpulkan. Bagian penting dari langkah penyimpulan ini adalah mengidentifikasi asumsi dan mencari pemecahan, pertimbangan dari interpretasi akan situasi dan bukti.
- d. S (*Situation*): Memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir akan membantu memperjelas pertanyaan (dalam F) dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan

	sebagai pendukung. e. C (<i>Clarity</i>): Menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan. f. O (<i>Overview</i>): Melangkah kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.
Kerangka Pemikiran	Untuk memudah dan memperjelas alur berpikir peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, kerangka berpikir dari peneliti sebagai berikut: <u>Kendala yang ditemukan</u> Kemampuan berpikir kritis rendah, bahan ajar kurang menarik, bahasa di bahan ajar sulit dipahami. ↓ Pembelajaran IPA ↓ <u>Upaya yang diberikan</u> Bahan ajar yang menarik siswa untuk membaca dan mudah dipahami oleh siswa berupa <i>Handout</i> ↓ <u>Temuan Penelitian</u> 1. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis siswa, 2. Terdapat Pengaruh Penggunaan <i>Handout</i> 3. Kemampuan Berpikir Kritis siswa meningkat 1. Angket Respon siswa 2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis ←
Lokasi Penelitian	Penelitian ini akan di laksanakan di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi, beralamat di Desa Harefaense, Kec. Alasa Talumuzoi, Kab. Nias Utara.
Alat Analisis	Instrumen dalam penelitian ini yaitu angket dan tes tertulis berbentuk uraian atau essay. Adapun teknik analisis data yaitu analisa uji coba instrumen menggunakan uji validitas dan reliabilitas berdasarkan penilaian ahli. Data yang dianalisis adalah hasil pretest dan posttest yang diperoleh siswa, dengan menggunakan analisis statistik. Analisis signifikansi peningkatan hasil pretest dan posttest dilakukan setelah melalui uji prasyarat

	yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Jika data terdistribusi normal dan homogeny maka analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik, sebaliknya jika data terdistribusi tidak normal maka digunakan analisis statistic non parametrik, dengan berbantuan SPSS v.22 for windows.
Daftar Pustaka	Anggraini, D. N., Sya, A., & Hardi, O. S. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Atmosfer Dengan Menggunakan Media Handout Berbasis Flip Html5 Di Sman 36 Jakarta. <i>Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan</i>, 10(1), 255–264. https://doi.org/10.5281/zenodo.10466138 Ayçiçek, B. (2021). Integration of Critical Thinking Into Curriculum: Perspectives of Prospective Teachers. <i>Thinking Skills and Creativity</i>, 41, 100895 Haryani, E., Cobern, W. W., Pleasants, B. A. S., & Fetters, M. K. (2021). Analysis of teachers' resources for integrating the skills of creativity and innovation, critical thinking and problem solving, collaboration, and communication in science classroom. <i>Jurnal Pendidikan IPA Indonesia</i>, 10(1), 92–102. https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27084 Hasanah, U., Gummah, S., & Herayanti, L. (2018). Perbedaan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Handout Berbasis Pemecahan Masalah. <i>Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram</i>, 6(1), 38. https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i1.953 Herawati, V. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran IPA dengan Menggunakan Media “Rumah Eksis” di Sekolah Dasar. <i>Jurnal Basicedu</i>, 6(1), 1341–1349. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2297 Khoiri, A., Evalina, Komariah, N., Utami, R. T., Paramarta, V., Siswandi, Janudin, & Sunarsi, D. (2021). 4Cs Analysis of 21st Century Skills-Based School Areas. <i>Journal of Physics: Conference Series</i>, 1764(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012142 Nahak, S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. <i>Sepren</i>, 4(01), 95–105. https://doi.org/10.36655/sepren.v4i01.850 Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. <i>PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial</i>, 3(2), 243–255. https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa Prastowo, A. (2014). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press. Nuzul, D. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. <i>Florea Volume</i>, 6(1), 45–43 Panjaitan, R., Dharmono, D., & Suyidno, S. (2022). The Effectiveness of Science Handouts Based on Critical Thinking Skills on the Diversity of Living Things. <i>SEJ (Science Education Journal)</i>, 6(2), 65–77. https://doi.org/10.21070/sej.v6i2.1624 Prilliza, M. D., Lestari, N., Merta, I. W., & Artayasa, I. P. (2020).

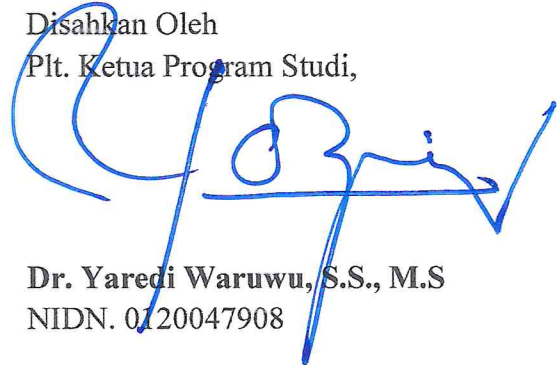
	Efektivitas Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA. <i>Jurnal Pijar Mipa</i>, 15(2), 130–134. https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1544 Suhaimi, A., & Wahdini, E. (2022). Pengembangan Kompetensi Mengemas Pembelajaran Higher Order Thinking Skill (HOTS) Guru Kelas SD. In Prosiding Seminar nasional lingkungan lahan basah 7(3) Sulastri, A., Badruzsaufari, B., Dharmono, D., Aufa, M. N., & Saputra, M. A. (2022). Development of Science Handouts Based on Critical Thinking Skills on The Topic of The Human Digestive System. <i>Jurnal Penelitian Pendidikan IPA</i>, 8(2), 475-480.
--	---

Disetujui Oleh
Dosen Penasehat Akademik,



Agnes Resnotini Harefa, S.Si., M.Pd
NIDN. 0122108102

²³
Gunungsitoli, November 2024
Disahkan Oleh
Plt. Ketua Program Studi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Tembusan:

1. Kepala LPPM Universitas Nias
2. Dekan FKIP

Gunungsitoli, November 2024

Hal : Pengajuan Dosen Pembimbing

Lampiran : -

Kepada Yth,
Dekan FKIP, UNIVERSITAS NIAS
u.p. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Jalan Yos Sudarso 118/E-S
Gunungsitoli

saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Jumlah SKS Yang Lulus : 130 SKS
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan : Stara Satu (S-1)

Sehubungan dengan rencana saya untuk menulis skripsi pada semester VII (tujuh) tahun akademik 2024/2025

Dengan hormat saya mengajukan topic/permasalahan skripsi sebagaimana terlampir berkenan dengan hal tersebut saya mengajukan nama-nama dosen sebagai calon pembimbing skripsi :

1. Novelina Andriani Zega S.Pd.,M.Pd
2. Hardikupatu Gulo S.Pd.,M.Si
3. Drs Desman Telaumbanua M.Pd
4. Agnes Renostini Harefa S.Si.,M.Pd
5. Toroziduhu Waruwu S.Pd.,M.Pd

Pemohon
Mahasiswa



Yuraman Hulu
NIM 212111055

Tembusan

1. Yth. Bapak Dekan FKIP
2. Ibu Dosen PA



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://fkip.unias.ac.id> email: fkip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor : 011/UN10/PP.10.06/2024

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias menetapkan:

Nama : **Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd**
NIDN : 0110058103
Pangkat/Gol : Penata Tk.I/III-d
Jabatan Akademik : Lektor
Program Studi : Pendidikan Biologi
Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi

Sebagai dosen pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias:

Nama : **Yuraman Hulu**
Nim : 212111055
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Judul skripsi : **Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.**

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk di laksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 26 November 2024

Dekan,

Dr. Yareli Waruwu, S.S.,M.S

NIDN 0120047908

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Plt. Rektor Universitas Nias,u.p. Wakil Rektor 1
2. Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Yuraman Hulu**)

NIM :

212111055

NAMA MAHASISWA :

YURAMAN HULU

PRODI :

Pendidikan Biologi

JUDUL :

Pengaruh Handout terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Dosen Pembimbing :

Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :

Pendidikan Biologi

Tema :

BAHAN PENGAJARAN

Riwayat Bimbingan Proposal

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bab I Pendahuluan <i>04 Dec 2024 15:02:34</i>	Latar Belakang Penelitian, Identifikasi Masalah, Batasan dan Rumusan Masalah, Tujuan serta Manfaat Penelitian	Ok <i>21 Dec 2024 13:00:30</i>
		Download File Skripsi	
2	Bab I Pendahuluan (Latar Belakang dan Identifikasi Masalah) <i>13 Jan 2025 17:47:28</i>	1. Latar Belakang Masalah 2. Tata Cara mengutip Teori 3. Identifikasi Masalah 4. Rumusan Masalah 5. Penyesuaian Instrumen untuk menjawab Masalah Penelitian	Ok <i>17 Jan 2025 12:21:24</i>
		Download File Skripsi	
3	BAB I PENDAHULUAN – BAB II KAJIAN PUSTAKA <i>24 Jan 2025 14:45:42</i>	BAB I PENDAHULUAN 1. Revisi Latar Belakang 2. Revisi Identifikasi Masalah 3. Revisi Batasan Masalah BAB II KAJIAN PUSTAKA 1. Kajian teori 2. Kerangka Konseptual 3. Hipotesis Penelitian	Ok <i>01 Feb 2025 20:42:48</i>

N	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		Download File Skripsi	
4	BAB II KAJIAN PUSTAKA <i>31 Jan 2025 11:10:28</i>	Revisi BAB II 1. Kajian Teori (Kutipan Langsung dan Tidak Langsung, Pembuatan Sitasi) 2. Perbaikan Kerangka Konseptual	Ok <i>01 Feb 2025 20:43:41</i>
		Download File Skripsi	
5	BAB II KAJIAN PUSTAKA <i>31 Jan 2025 15:39:30</i>	Revisi BAB II 1. Revisi Kerangka Konseptual 2. Revisi Hipotesis Penelitian	Ok <i>01 Feb 2025 20:43:54</i>
		Download File Skripsi	
6	BAB II KAJIAN PUSTAKA - BAB III METODE PENELITIAN <i>31 Jan 2025 15:49:05</i>	BAB II - KAJIAN PUSTAKA BAB III - METODE PENELITIAN 1. Jenis Penelitian 2. Variabel Penelitian 3. Populasi dan Sampel 4. Instrumen Penelitian 5. Teknik Pengumpulan Data 6. Teknik Analisis Data 7. Lokasi dan Jadwal Penelitian	Ok <i>01 Feb 2025 20:44:26</i>
		Download File Skripsi	
7	LAMPIRAN PENELITIAN <i>05 Feb 2025 09:23:53</i>	1. Rancangan Handout 2. Modul Ajar Kurikulum Merdeka 3. Kisi-Kisi, Naskah Soal dan Kunci Jawaban Pretest serta Posttes 4. Angket Respon Siswa	Ok <i>07 Feb 2025 13:47:09</i>
		Download File Skripsi	

N O	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
8	PROPOSAL PENELITIAN YURAMAN HULU <i>05 Feb 2025 13:32:45</i>	1. COVER 2. KATA PENGANTAR 3. DAFTAR ISI 4. BAB 1 – BAB 3 5. DAFTAR PUSTAKA 6. LAMPIRAN 7. HANDOUT	Ok <i>07 Feb 2025 13:47:19</i>

[Download File Skripsi](#)

PERSETUJUAN RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian yang diajukan oleh:

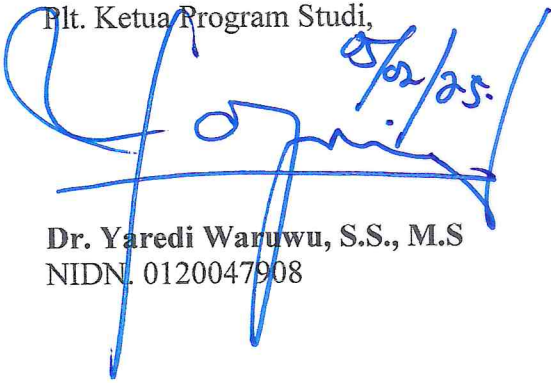
Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa
Talumuzoi

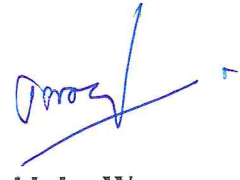
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, Februari 2025

Plt. Ketua Program Studi,

Pembimbing


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908


Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0110058103



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Pada hari ini Kamis tanggal tiga belas bulan Februari dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Seminar Rancangan Penelitian bagi mahasiswa Universitas Nias :

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : **212111055**
Program : **Sarjana**
Program Studi : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi : **Pengaruh Handout Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi**

Hari / Tanggal : **Kamis, 14 Februari 2025**
Waktu Pelaksanaan : **08.00 s.d 09.00 WIB**

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:

Tanda Tangan

1. Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd.
2. Agnes Renostini Harefa.,S.Si.,M.Pd

1.

2.

Rekapitulasi Nilai

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:	Total Nilai
1. Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd.	89
2. Agnes Renostini Harefa.,S.Si.,M.Pd	74,2
Total Nilai	163

Rata-rata nilai adalah: 81,5

Gunungsitoli, 13 Februari 2025
Ket. Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA KETERANGAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias menerangkan bahwa :

N a m a : **Yuraman Hulu**
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi :
Waktu Pelaksanaan :

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari / Tanggal : Kamis, 13 Februari 2025
P u k u l : 09.00 s.d 10.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias
Dengan hasil penilaian : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa
Talumuzoi

Dengan hasil penilaian:

☐

Rancangan skripsi telah cukup baik dan lengkap sehingga telah dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (90 – 100)

☒

Rancangan skripsi telah cukup baik, namun masih perlu disempurnakan dan dilengkapi dengan instrumen sebelum dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (70 – 89)

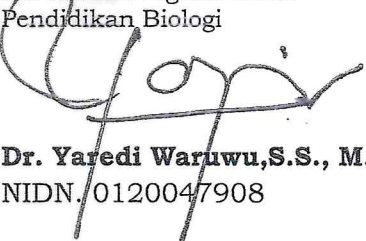
☐

Rancangan skripsi masih perlu dikembangkan, namun masalah penelitian masih dianggap perlu untuk diperbaiki menjadi topik permasalahan skripsi. Dianjurkan seminar perbaikan (55 – 69)

☐

Rancangan skripsi tidak memenuhi syarat untuk dikembangkan sebagai bahan skripsi. Mahasiswa perlu memikirkan untuk memilih topik lain dan wajib mengikuti seminar rancangan skripsi (< 54)

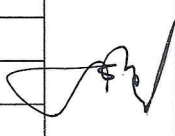
Gunungsitoli, 13 Februari 2025
Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

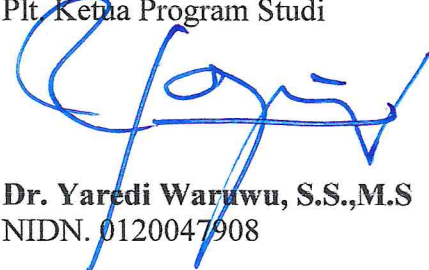
Catatan:
Beri tanda centang (✓) Pada
salah satu kotak.s

PERSETUJUAN PERBAIKAN RANCANGAN PENELITIAN

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Handout Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Tanggal Ujian : 13 Februari 2025

No	Nama	Saran	Perbaikan		Tanda Tangan
			Ya	Tidak	
1	Agnes Renostini Harefa, S.Si., M.Pd (Dosen Penelaah)	- Perbaiki Latar Belakang	✓		
		- Perbaiki Kajian Teori	✓		
		- Perbaiki Metode Penelitian	✓		
		- Perbaiki Rancangan Handout	✓		
		- Perbaiki Tes, dll	✓		
2	Toroziduhu Waruwu. S.Pd., M.Pd (Dosen Pembimbing)	- Perbaiki Kesalahan Pengetikan	✓		
		- Penyusunan Handout disesuaikan dengan Teori	✓		
		- Tambahkan Soal	✓		

Gunungsitoli, Maret 2025
Plt. Ketua Program Studi

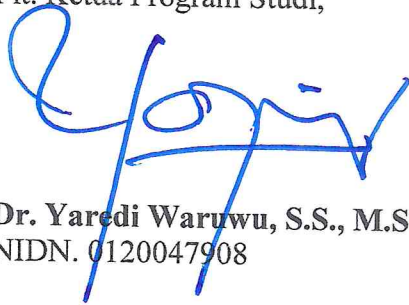

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Rancangan penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa
Talumuzoi

Telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Plt. Ketua Program Studi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Gunungsitoli, ²⁴ April 2025
Pembimbing



Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0110058103



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Home page : <https://fkip.unias.ac.id> email : fkip@unias.ac.id

Nomor : 042 /UN10/PN.01.02/2025

11 April 2025

Lampiran : 1 (satu) set

Perihal : **Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian**

Yth.

Kepala SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Tempat

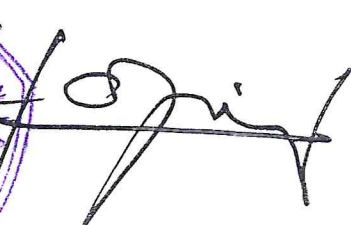
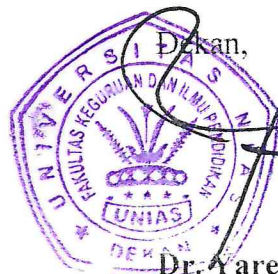
1. Dengan hormat, dalam rangka melengkapi data penelitian yang dilaksanakan oleh:

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : **212111055**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Program Studi : **Pendidikan Biologi**
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S-1)**
Judul Skripsi : **pengaruh Handout Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi**

Lokasi Penelitian : **SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi**
Jadwal Penelitian : **21 April s/d 21 Mei 2025**

Maka kami mohon kepada Bapak/Ibu kiranya dapat memberi izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas untuk melaksanakan Penelitian di lokasi penelitian tersebut di atas (rancangan skripsi terlampir).

2. Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dekan,


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908

Tembusan Yth:

1. Rektor Universitas Nias
2. Wakil Rektor Lingkup Universitas Nias
3. Kepala LPPM Universitas Nias
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
5. Peneliti yang bersangkutan (*Yuraman Hulu*)
6. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN NIAS UTARA SMP NEGERI 3 ALASA TALUMUZOI

Alamat: Fabaliwa Desa Harefanaese, Kec. Alasa Talumuzoi, Kab. Nias Utara Kode Pos: 22814
Telp./HP: 0812-6431-9957, e-mail: smpntigaalasalalumuzoi@gmail.com

Fabaliwa, 12 April 2025

Nomor : 421.3/21/SMPN 3 ATM/2025

Lampiran : -

Perihal : **Izin Pelaksanaan Penelitian**

Kepada Yth,
Dekan FKIP Universitas Nias
di

Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Dekan FKIP Universitas Nias dengan nomor: 042/UN 10/PN.01.02/2025 pada tanggal 11 April 2025 tentang permohonan izin pelaksanaan penelitian kepada:

Nama : YURAMAN HULU
NIM : 212111055
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
Jadwal Penelitian : 21 April 2025 s.d. 21 Mei 2025

Maka yang tersebut namanya di atas diberi izin untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi sesuai pada jadwal yang telah ditentukan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Kepala Sekolah,



MANOTONA HULU, S.Pd.
NIP: 197104012006051002



PEMERINTAH KABUPATEN NIAS UTARA SMP NEGERI 3 ALASA TALUMUZOI

Alamat: Fabaliwa Desa Harefaense, Kec. Alasa Talumuzoi, Kab. Nias Utara Kode Pos: 22814
Telp./HP: 0812-6431-9957, e-mail: smpntigaalasalatumuzoi@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/36/SMPN 3 ATM/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MANOTONA HULU, S.Pd.

NIP : 19710401 200605 1 002

Pangkat/Golongan : Penata TK.I / III/d

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa:

Nama : YURAMAN HULU

NIM : 212111055

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada
Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi.

Telah menyelesaikan penelitian di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi pada tanggal 21 April – 21 Mei 2025 dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Fabaliwa, 21 Mei 2025
Kepala SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi



Manotona Hulu, S.Pd.
NIP. 19710401 200605 1 002

NIM :
212111055

NAMA MAHASISWA :
YURAMAN HULU

PRODI :
Pendidikan Biologi

JUDUL :

Pengaruh Handout terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Dosen Pembimbing :
Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,
M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Biologi

Tema :
BAHAN PENGAJARAN

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB IV dan BAB V <i>28 May 2025 19:29:40</i>	BAB VI - Hasil dan Pembahasan 1. Deskripsi Hasil Penelitian - Validitas Logis - Hasil Uji Coba Instrumen (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Tingkat Kesukaran, Uji Daya Pembeda) - Pengolahan Tes Hasil Kemampuan Berpikir Kritis (Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Hipotesis) 1. Pembahasan - Deskripsi Kegiatan Pembelajaran - Analisis dan Interpretasi Temuan Penelitian - Keterbatasan Penelitian BAB V PENUTUP 1. Kesimpulan 2. Saran Download File Skripsi	Ok <i>05 Jul 2025 13:13:43</i>
2	Perbaikan BAB IV dan V <i>02 Jun 2025 21:30:09</i>	1. Deskripsi Lokasi Penelitian 2. Perbaikan Validasi Logis 3. Perbaikan Interpretasi Penelitian 4. Perbaikan Penutup (kesimpulan dan Saran) Download File Skripsi	Ok <i>05 Jul 2025 13:13:59</i>
3	SKRIPSI YURAMAN HULU <i>05 Jun 2025 20:14:09</i>	1. Cover 2. Abstrak 3. Bab 1 Pendahuluan 4. Bab 2 Kajian Teori 5. Bab 3 Metode Penelitian 6. Bab 4 Hasil dan Pembahasan 7. Bab 5 Penutup 8. Daftar Pustaka 9. Lampiran Rubrik Penilaian	Ok <i>05 Jul 2025 13:14:11</i>

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		• Data Hasil Uji Coba • Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol • Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran menggunakan SPSS Versi 25 • Hasil Uji Asumsi Kalsik (Normalitas, Uji Homogenitas) menggunakan SPSS Versi 25 • Hasil uji hipotesis (Uji t) menggunakan SPSS Versi 25	
		Download File Skripsi	
4	SKRIPSI YURAMAN HULU <i>20 Jun 2025 10:24:28</i>	1. Penambahan kondisi kelas Eksprimen dan Kontrol 2. Penambahan validasi handout 3. Perbaikan kesimpulan penelitian	Ok <i>05 Jul 2025 13:14:29</i>
		Download File Skripsi	
5	Perbaikan Skripsi <i>27 Jun 2025 13:13:48</i>	1. perbaikan Abstrak 2. Perbaikan Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel dan Daftar Lampiran 3. Perbaikan Hasil dan Temuan Penelitian 4. Perbaikan Kesimpulan Penelitian 5. Perbaikan Lampiran	Ok <i>05 Jul 2025 13:14:43</i>
		Download File Skripsi	
6	P_erbaikan Skripsi Yuraman Hulu (Cover Sampai Lampiran) <i>30 Jun 2025 19:38:25</i>	1. Cover 2. Kata Pengantar 3. Daftar Isi 4. Daftar Tabel 5. Daftar Gambar 6. Bab 1 – Bab 5 7. Daftar Pustaka 8. Lampiran 1. Modul Ajar Kelas Eksperimen 9. Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Kontrol 10. Lampiran 3.Handout 11. Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis 12. Lampiran 5. Naskah Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis 13. Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis 14. Lampiran 7. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis 15. Lampiran 8. Data Hasil Uji Coba Instrumen 16. Lampiran 9. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 17. Lampiran 10. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas	Ok <i>05 Jul 2025 13:14:56</i>

-
- Kontrol
- 18. **Lampiran 11.** Hasil Uji Validitas
 - 19. **Lampiran 12.** Hasil Uji Reliabilitas
 - 20. **Lampiran 13.** Hasil Uji Daya Pembeda
 - 21. **Lampiran 14.** Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes
 - 22. **Lampiran 15.** Hasil Uji Normalitas
 - 23. **Lampiran 16.** Hasil Uji Homogenitas
 - 24. **Lampiran 17.** Hasil Uji T
 - 25. **Lampiran 18.** Hasil Validitas Logis
 - 26. **Lampiran 19.** Hasil Validasi Handout
 - 27. **Lampiran 20.** Dokumentasi
 - 28. **Lampiran 21.** Surat-Surat Penelitian.

[Download File Skripsi](#)

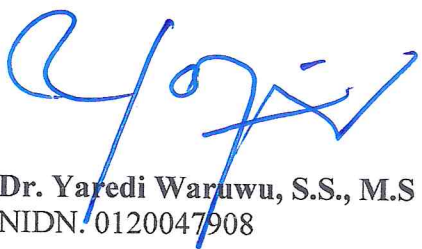
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa
Talumuzoi

Telah diteliti, diperiksa dan disetujui untuk diuji.

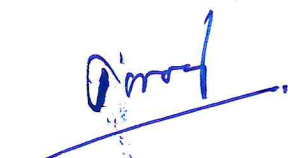
Plt. Ketua Program Studi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Gunungsitoli, 01 Juli 2025

Pembimbing



Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0110058103



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Rektorat : Jalan Pancasila No. 10 Kota Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22814
Homepage: <https://unias.ac.id> email: admin@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 172/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.**
NIDK : 8934030021
Pangkat/Golongan : Penata/III/c
Jabatan : Plt. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : 212111055
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : PENGARUH HANDOUT TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII SMP NEGERI 3 ALASA TALUMUZOI

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi *Turnitin*, dan mendapat tingkat *Similarity* 27% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 3 Juli 2025



Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.
NIDK. 8934030021

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
2. Mahasiswa an. **Yuraman Hulu.**



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📮 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

SURAT PERNYATAAN

No : 352/UN 10.04/TU.01.21/2025

Yang bertandatangan dibawah ini, Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias
Menerangkan bahwa :

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111022
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada
Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Bahwa yang bersangkutan telah lulus 143 SKS dan Mata Kuliah yang dipersyaratkan oleh
Program Studi untuk mengambil Mata Kuliah Penulisan Skripsi dan dinyatakan layak untuk
mengikuti Sidang Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan diucapkan terimakasih

Gunungsitoli, 23 Juli 2025

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.

NIDN. 0120047908

Gunungsitoli, Juli 2025

Perihal : Permohonan Ujian Skripsi
Lampiran : Satu Berkas

Kepada Yth.
Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Di
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh *handout* terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Mengajukan permohonan untuk diperkenankan menempuh Ujian Skripsi. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:

1. Biodata Peserta Ujian Skripsi
2. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (Print Out Simat)
4. Fotokopi Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
5. Fotokopi KRS Semester 1 Sampai Semester Berkenaan
6. Fotokopi KHS Semester 1 Sampai Terakhir
7. Fotokopi Pembayaran Uang Ujian Skripsi
8. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Semua Beban Studi Kecuali Skripsi/Penulisan Skripsi/thesis writing*)
9. Transkrip Nilai Yang Telah Ditandatangani Ketua Program Studi
10. Surat Keterangan Telah Melakukan Pengecekan Plagiarisme dari LPPM.
11. Telah Mengisi link bit.ly/MendaftarUjianSkripsiFKIP

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih

Hormat Saya
Pemohon



Yuraman Hulu
NIM 212111055

Tembusan

Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

KESEDIAAN MENGHADIRI UJIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan pelaksanaan ujian skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias,

Nama : Yuraman Hulu
NIM : 212111055
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal : Jumat, 01 Agustus 2025
Pukul : 08.00 s.d 09.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

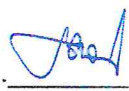
Dengan ini menyatakan **kesediaan/ketidaksediaan** menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

Dewan Penguji

1. Agnes Renostini Harefa, S.Si.,M.Pd
2. Hardikupatu Gulo, S.Pd.,M.Si
3. Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd

Gunungsitoli, Agustus 2025

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI

Nomor: 366/UN 10.04/PP.08.05/2025

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias menetapkan dewan penguji skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias:

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Ta'umuzoi

Waktu pelaksanaan ujian:

Hari/tanggal : Jumat 1 Agustus 2025
Pukul : 08. 00 s.d 09. 00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

Dewan Penguji dan Dosen Saksi:

No	Nama	Jabatan Dalam Ujian*)	Ket
1.	Agnes Renostini Harefa, S.Si.,M.Pd	Penguji I	
2.	Hardikupatu Gulo, S.Pd., M.Si	Penguji II	
3.	Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd	Pembimbing	

Gunungsitoli, 30 Juli 2025
Plt. Ketua Program Studi,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908

Tembusan disampaikan kepada

1. Plt. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Yuraman Hulu**)



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

Nomor : 367/UN10.04/PP.08.03/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi
atas nama **Yuraman Hulu**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dewan Penguji :

1. Agnes Renostini Harefa, S.Si.,M.Pd.
2. Hardikupatu Gulo,S.Pd M.Si.
3. Toroziduhu Waruwu, S.Pd.,M.Pd.

Penguji I

Penguji II

Pembimbing

di

Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

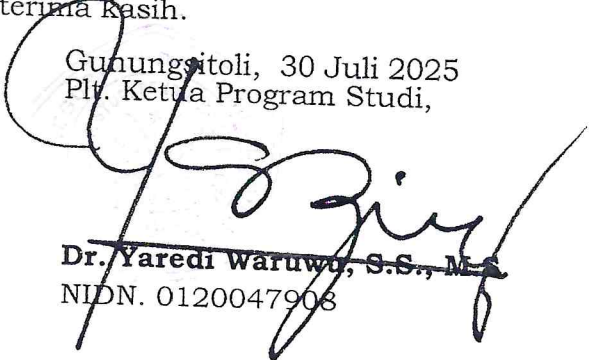
diharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada acara dimaksud yang diselenggarakan pada:

Hari/tanggal : Jumat, 1 Agustus 2025
Pukul : 08.00 s.d 09.00 WIBWIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

Bersama ini turut terlampir: (1) Surat Penetapan Dewan Penguji Skripsi; (2) Naskah Skripsi; (3) Lembar Penilaian; dan (4) Lembar perbaikan; yang diserahkan langsung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Gunungsitoli, 30 Juli 2025
Plt. Ketua Program Studi,


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908

Tembusan Disampaikan Kepada :

1. Plt. Rektor Universitas Nias
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang diuji (**Yuraman Hulu**)



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

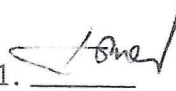
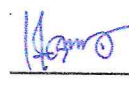
Pada hari ini jumat tanggal satu bulan Agustus tahun dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa universitas Nias :

Nama : **Yuraman Hulu**
NIM : 212111055
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi

Waktu : 08.00 Wib sampai dengan selesai

Susunan Dewan Penguji :

- 1 Agnes Renostini Harefa, S.Si., M.Pd.
- 2 Hardikupatu Gulo, S.Pd., M.Si.
- 3 Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.

1. 
2. 
3. 

No.	Penguji	Jumlah Nilai	
		Skor	Rata-rata
1	Agnes Renostini Harefa, S.Si., M.Pd.	80	
2	Hardikupatu Gulo, S.Pd., M.Si.	83	
3	Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd.	90	
	Jumlah	253	

Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai adalah 84.33 (Delapan Puluh Empat koma Tiga Puluh). Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan **LULUS** / ~~TIDAK LULUS~~, dengan predikat kelulusan **B+**.

Gunungsitoli, 1 Agustus 2025

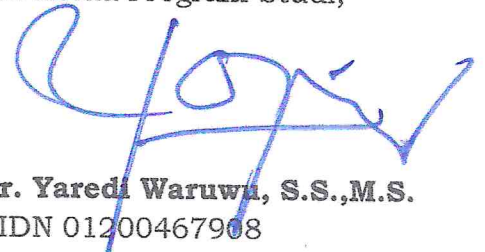
Dewan Ujian Skripsi,

Sekretaris Program Studi,



Hardikupatu Gulo, S.Pd., M.Si.
NIDN 0101058902

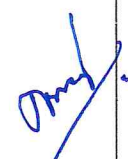
Plt. Ketua Program Studi,



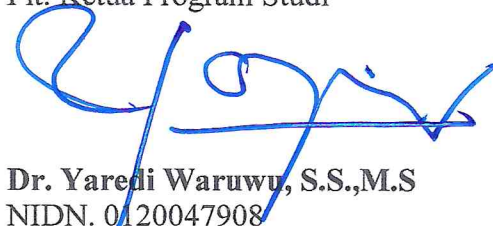
Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 01200467908

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Yuraman Hulu
 NIM : 212111055
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh *Handout* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi
 Tanggal Ujian : 1 Agustus 2025

No	Nama	Saran	Perbaikan		Tanda Tangan
			Ya	Tidak	
1	Agnes Renostini Harefa, S.Si., M.Pd (Dosen Penguji I)	- Perbaikan abstrak dan kesimpulan penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian	✓		
		- Perbaikan penyajian data validitas tes	✓		
		- Perbaikan interpretasi temuan penelitian	✓		
		- Perbaikan kesalahan Penulisan	✓		
2	Hardikupatu Gulo, S.Pd., M.Si (Dosen penguji II)	- Perbaikan antara judul dengan tujuan	✓		
		- Perbaikan pembahasan terkait dengan kemampuan berpikir kritis ditambahkan di poin pembahasan	✓		
		- Perbaikan halaman 15 dan 16	✓		
		- Perbaikan indikator berpikir kritis pada kajian teori	✓		
2	Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd (Dosen Pembimbing)	- Perbaikan abstrak (hilangkan kata analisis)	✓		
		- Perbaikan kesimpulan	✓		
		- Perbaikan pembahasan	✓		
		- Perbaikan halaman 70 (dibuat dalam bentuk narasi)	✓		

Gunungsitoli, 16 Agustus 2025
 Plt. Ketua Program Studi


 Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
 NIDN. 0120047908

BIODATA PENULIS



Yuraman Hulu, lahir di desa Hilisebua, pada tanggal 17 januari 2001. Anak ke empat dari tujuh bersaudara dari pasangan bapak Efori Hulu dan Mama Fatilia Hulu. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN No. 076691 Hilisebua Kecamatan Alasa Kabupaten Nias Utara dan tamat pada 08 Juni tahun 2013. Dengan tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi, Kecamatan Alasa Kabupaten Nias Utara dan tamat pada 02 Juni tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Alasa Talumuzoi, Kecamatan Alasa Kabupaten Nias Utara dan tamat pada 02 Mei tahun 2020. Setelah tamat SMA pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Gunungsitoli, yang saat ini telah menjadi Universitas Nias (UNIAS) dan mengambil jurusan Pendidikan Biologi, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Selama proses perkuliahan, penulis terlibat dalam berbagai kegiatan baik di bidang akademik maupun pengabdian masyarakat yang semakin mengasah kemampuan dan wawasan dibidang pendidikan.

Pada awal tahun 2025, penulis memulai menulis skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Universitas Nias. Setelah beberapa lama melaksanakan penelitian dan oleh karena kuasa dan berkat Tuhan, tepatnya pada tanggal 1 Agustus 2025 telah mampu mempertahankan di depan Dosen penguji Skripsi dan dinyatakan “LULUS” dan berhak mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).