



JURNAL

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN NHT BERBASIS MEDIA
CHARTA SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN
HASIL BELAJAR SISWA**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

**OLEH
ORANCE TUKE
8420520180282**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
INSTITUT PENDIDIKAN SOE (IPS)
2023**



INSTITUT PENDIDIKAN SOE
Jalan Badak No. 5A lokasi 2 SMK Negeri 1 Soe
Email : institutpendidikansoe15@gmail.com

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tugas akhir ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain ataupun pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tugas akhir ini di kutip atau di rujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ternyata saya melakukan tindakan atau menjiplak tulisan orang lain seolah-olah tulisan saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Institut pendidikan Soe. Termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang telah saya peroleh.

Soe, 11 Oktober 2023
Yang membuat pernyataan

Orance Tuke
Nim. 8420520180282

PENGESAHAN

PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN NHT BERBASIS MEDIA CHARTA SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA

Mengesahkan bahwa tugas akhir ini telah disetujui, diuji dan dipertahankan dalam Ujian Tugas Akhir pada tanggal 17 Oktober 2023.

SoE, Oktober 2023

Disahkan oleh :

Tim Penguji

Tanda Tangan :

1. Ketua :

Pembimbing 1

Marince I. Leo, M.Si
NIDN. 0804058804


2. Sekretaris :

Pembimbing 2

Matheos J. Takaeb, M.Si
NIDN. 08040688

3. Anggota

Penguji


Nonci M. Uki, M.Pd
NIDN. 0807118904

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah menganugerahkan rahmat dan hikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir 2 ini dengan judul Penggunaan Model Pembelajaran NHT Berbasis Media Charta Sistem Pencernaan Pada Manusia Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir 2 ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran dari berbagai pihak sangat penulis harapkan, demi perbaikan dan penyempurnaan dan semoga penulisan tugas akhir 2 ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa jurnal ini dapat diselesaikan karena berkat dukungan dan partisipasi aktif dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberi hikmat, kesehatan dan kelancaran dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir 2 ini.
2. Bapak Ared J. Billik, ST.,M.Si selaku pemimpin tertinggi Institut pendidikanSoe yang telah menyelenggarakan dan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan pada lembaga ini.
3. Ibu Dian R.Sabat, S.Si. M.Pd selaku ketua program studi pendidikan biologi
4. Ibu Marince I.Leo,M.Si selaku dosen pembimbing I
5. Bapak Matheos J. Takaeb, M.Si selaku dosen pembimbing II
6. Ibu Nonci M. Uki, M.Pd selaku dosen penguji, yang telah bersedia untuk menguji dan merevisi tugas akhir II ini
7. Bapak/Ibu dosen program studi pendidikan biologi yang dengan tulus memberikan pelajaran dan pendidikan yang sangat berharga serta dukungan dan nasehat bagi penulis selama mengikuti studi di Institut pendidikanSoe. Kiranya Tuhan senantiasa memberkati Bapak/Ibu.
8. Keluarga Besar Smp Negeri 1 Amanuban Barat semua guru, Pegawai, dan siswa/i yang telah membantu serta berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Orang Tua Tercinta Bapak Yafed Tuke, Mama Mehelina Lenama tidak berhentinya mendoakan, memberi nasihat dan bantuan materi maupun non materi kepada penulis selama masa perkuliahan dan penulisan tugas akhir 2 ini. Terimakasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang serta dukungan yang tak terbatas bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan dalam menyelesaikan pendidikan.

10. Sahabat sejati (Santi Lenamah, Salmendry Faot, Vebriana Lenamah, Benberia Lenamah dan Beny Faofeto) yang selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan bagi penulis dalam penyelesaian tugas akhir 2 ini.
11. Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 2018. Terimakasih atas kebersamaan, kekompakan, dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis. Semoga Tuhan senantiasa memberkati kita dalam pendidikan kita masing-masing.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir 2 ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, masukan, kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga hasil Tugas Akhir 2 ini dapat bermanfaat dan memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Soe, 20 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
Abstrak	1
Pendahuluan	2
Metode Penelitian	3
Hasil Dan Pembahasan	4
Kesimpulan	7
Saran	7
DAFTAR PUSTAKA	8
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 01	Silabus 9
Lampiran 02	Rencanra Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 11
Lampiran 03	Bahan Ajar 17
Lampiran 04	Kisi-kisi Butir Soal 29
Lampiran 05	Uji Validitas 42
Lampiran 06	Uji daya beda 43
Lampiran 07	Uji tingkat kesukaran 44
Lampiran 08	Uji Reliabilitas..... 45
Lampiran 09	Indikator Keaktifan Siswa 46
Lampiran 10	Pre-Test Kontrol..... 48
Lampiran 11	Dokumentasi 52

PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN NHT BERBASIS MEDIA CHARTA SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA

Orance Tuke¹⁾, Marince I. Leo²⁾, Matheos J. Takaeb³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Pendidikan Biologi, INSTITUT PENDIDIKAN SOE (IPS)

E-mail: orancetuke@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran NHT berbasis media charta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Desain penelitian yang di gunakan adalah Pre-Test Post-Test *Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Amanuban Barat sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari dua kelas. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan lembar observasi untuk melihat keaktifan dan soal tes untuk melihat hasil belajar siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji N-gain untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa uji N-gain kelas eksperimen dengan hasil 0,47 dengan katagori sedang. Sedangkan uji nilai N-Gain kelas kontrol dengan hasil 0,11 dengan kategori rendah. Hasil belajar siswa rata-rata saat pre-test 55% dan hasil post-test di peroleh 73%, dari nilai rata-rata ini mengalami peningkatan sebesar 22% di kelas eksperimen dengan menggunakan model NHT berbasis media charta sedangkan nilai rata-rata pre-test 53% dan hasil post-test yang diperoleh 63% dengan peningkatan 10% di kelas kontrol tanpa menggunakan model NHT berbasis media charta. Dapat di simpulkan bahwa penggunaan model NHT berbasis media charta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Kata kunci : Media Charta, Model Pembelajaran NHT, Hasil Belajar.

Abstract.

This study aims to determine the use of charta media-based NHT learning models can improve student activeness and learning outcomes. The research design used was the Pre-Test Post-Test *Control Group Design*. The sampling technique is carried out by *cluster random sampling*. The research was conducted at SMP Negeri 1 Amanuban Barat, the sample of this research consisted of two classes, namely the experimental class and the control class consisting of two classes. The data collection technique is carried out with observation sheets to see activeness and test questions to see student learning outcomes. The data analysis technique used is the N-gain test to determine the increase in student activeness and learning outcomes. The results of the analysis showed that the experimental class N-gain test with a result of 0.47 with a medium category. While the control class N-Gain score test with a result of 0.11 with a low category. where the average student learning results during the pre-test 55% and post-test results were obtained 73%, from this average score increased by 22% in the experimental class using the charta media-based NHT model while the average pre-test score was 53% and the post-test results obtained were 63% with a 10% increase in the control class without using the charta media-based NHT model. It can be concluded that the use of NHT models based on charta media can improve student activeness and learning outcomes.

Keywords: Charta Media, NHT Learning Model, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu pedoman dalam melaksanakan pembelajaran yang dilakukan secara sadar dan terencana. Seseorang yang memiliki cukup pengetahuan dapat dengan mudah berinteraksi dengan lingkungan masyarakat memiliki pengetahuan yang luas dan dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki (UU No. 20 tahun 2003). Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, sikap sosial, dan ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Munib,2011).

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Amanuban Barat kelas VIII^A mengatakan bahwa dalam pembelajaran biologi terutama pada materi sistem pencernaan pada manusia guru lebih banyak menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah dan guru belum menggunakan alat peraga / media media pembelajaran yang bervariasi serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses belajar sehingga kegiatan belajar kurang efektif. Kendalan yang di hadapi pada saat pembelajaran berlangsung kurang perhatian dan kemauan siswa untuk belajar dan sulit memahami materi yang disampaikan yang berkaitan dengan mata pelajaran biologi dikelas VIII^A. Hal ini dilihat pada saat ulangan harian dan ujian tengah semester dimana dari 27 siswa pada kelas VIII^A ditemukan hanya 6 siswa yang mencapai KKM yaitu (20%), sementara 21 siswa tidak mencapai KKM (80%) dari kriteria yang ditetapkan di sekolah yaitu 75. Hal tersebut menunjukkan bahwa keaktifan dan hasil belajar siswa rendah. Rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa di pengaruhi oleh kurangnya media charta yang di gunakan oleh guru sehingga proses pembelajaran siswa minim.

Model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) merupakan suatu bentuk pembelajaran kooperatif yang di dalamnya melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar bekerjasama dan melatih sikap tanggung jawab siswa. Model pembelajaran NHT (*Numbered Head Together*) digunakan untuk menarik perhatian dan minat siswa agar memperhatikan pembelajaran dan meningkatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran, sehingga diperoleh kualitas akademik yang lebih baik (Sari dkk, 2022).

Penggunaan media pembelajaran charta (gambar) adalah media yang memfokuskan pada objek yang dibuat, ditunjukkan dan diaprisiasikan oleh siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan perceptual dan konseptual tentang bahasa visual yang memungkinkan mereka menjadi literat secara visual dan komonikasi visual yang digunakan. (joedi,2009)

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan peneliti ini adalah untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* berbasis media charta terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa.

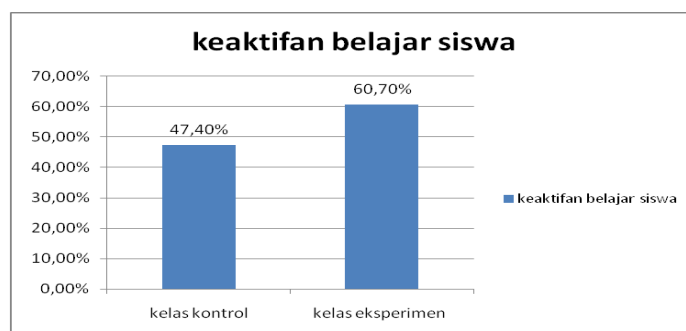
METODE PENELITIAN

Desain penelitian digunakan adalah *prestes-postest Control Group Desigen* dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak/random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal dan posttest untuk mengetahui keadaan akhir dengan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII yang berjumlah 3 kelas Pengambilan sampel dalam penelitian dengan teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dua kelas yaitu VIII^A merupakan kelas eksperimen diuji menggunakan media charta dengan menggunakan model pembelajaran NHT sedangkan kelas VIII^B merupakan kelas kontrol diuji tanpa menggunakan media charta tanpa menggunakan model pembelajaran NHT. Instrument teknik pengumpulan data yang digunakan dalam peneliti ini adalah lembar observasi bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa sedangkan soal tes untuk memperoleh hasil belajar siswa. Teknik analisis data menggunakan uji NGain untuk melihat perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keaktifan

Hasil analisis keaktifan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Keaktifan Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Amanuban Barat

Berdasarkan gambar diatas, menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa di kelas kontrol tanpa menggunakan model NHT berbasis media charta masih cenderung rendah yaitu 47,4% sedangkan dikelas eksperimen dengan model pembelajaran NHT berbasis

media charta meningkat menjadi 60,7% dapat di disimpulkan bahwa penggunaan model NHT berbasis media charta dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada materi sistem pencernaan pada manusia. Pendapat ini diperkuat dengan penelitian dari (Firdaus, 2016) dimana pengaruh Dalam proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif dalam diskusi kelompok, siswa menjadi lebih antusias bekerja sama dalam pembelajaran kelompok, siswa menjadi lebih percaya diri dalam berekspresi dan prestasi didepan kelas, siswa belajar ketrampilan komunikasi dengan siswa lain, dan menjadi lebih bertanggung jawab ketika belajar dalam kelompok. Pada penggunaan model pembelajaran ini siswa dibentuk untuk menjadi lebih bertanggung jawab dalam kelompok dikarenakan mereka masing- masing mendapat nomor yang berbeda dan setiap nomor baru mengetahui jawaban atas pertanyaan yang disediakan.

B. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil belajar yang dilakukan di SMP Negeri 1 Amanuban Barat pada saat belajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT berbasis media charta siswa mengalami peningkatan pada materi sistem pencernaan pada manusia. Di perkuat pendapat Nuryamsi(2016) Model *Numbered Head Together* berbasis media charta yang digunakan untuk membuat siswa lebih aktif karena model *Numbered Head Together* merupakan pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam diskusi kelompok, aktifnya siswa kelompok dikarenakan masing- masing anggota kelompok memiliki nomor NHT yang berbeda, dimana guru hanya menunjukan seorang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang mewakili kelompoknya tersebut.

Jumlah Kelas	Jumlah siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	27	55,07	73,93
Kontrol	27	53,15%	63,7

Berdasarkan hasil analisis bahwa jumlah dari siswa yang berjumlah 27 orang memiliki nilai rata- rata pre-test kelas adalah 55,7% dan nilai rata-rata pos-test kelas eksperimen 73,93. Dari hasil analisis dapat dikatakan bahwa dari jumlah siswa 27 orang memiliki nilai rata-rata pretest adalah 53,15% dan nilai rata-rata postes 63,7%. Hal ini di karenakan pada *pre-test* dilakukan sebelum menggunakan model NHT berbasis media charta sehingga siswa kurang aktif dalam proses belajar, pembelajaran kurang efektif, siswa kurang aktif dalam diskusi kelompok sedangkan *post-test* setelah menerapkan model NHT berbasis media charta siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok,

pembelajaran lebih bervariasi, adanya kerja sama dalam diskusi kelompok, hal ini menyebabkan hasil belajar siswa meningkat.

Skor *N-gain* dilakukan untuk melihat seberapa besar peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model NHT berbasis alat peraga pada kelas eksperimen dan kontrol. Nilai *N-gain* kelas eksperimen dan kontrol dilihat pada:

Tabel 2. Nilai Rata-rata Skor N-Gain

Kelas	Skor Gain	N-Gain (Kriteria)
Eksperimen	0,47	0,30 < N- Gain > 0,70 (sedang)
Kontrol	0,11	0,30 N- Gain > (rendah)

Maka dapat diperoleh bahwa nilai skor N-gain rata- rata kelas eksperimen adalah 0,47 dikatakan sedang di kelas kontrol adalah 0,11 dikatakan rendah. Uji peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain berbantuan *Microsoft office excel*.

Rumus N-Gain

$$(N-Gain) = \left(\frac{x_2 - x_1}{x_{maks} - x_1} \right)$$

Alie (2013) berpendapat bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *INumbered Head Together* (NHT) akan membuat keseluruhan siswa ikut terlibat dalam proses pembelajaran dan berdampak positif pada motivasi belajar siswa sehingga dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif, kerja sama dalam diskusi kelompok.

Model *Numbered Head Together* yang digunakan membuat siswa lebih bertanggung jawab dalam diskusi kelompok dikarenakan setiap anggota kelompok mendapatkan nomor NHT yang berbeda dan selanjutnya nomor yang ditunjukkan akan melaporkan hasil diskusi kelompok (Simatupang, 2016 : 611).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil teknik analisis data yang digunakan adalah uji N-gain untuk mengukur peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa melalui uji N-gain kelas eksperimen dengan hasil 0,47 dengan katagori sedang. Sedangkan uji nilai N-Gain kelas kontrol dengan hasil 0,11 dengan kategori rendah. Hasil belajar siswa rata-rata saat pre-test 55% dan hasil post-test di peroleh 73%, dari nilai rata-rata ini mengalami peningkatan sebesar 22% di kelas eksperimen dengan menggunakan model NHT berbasis media charta sedangkan nilai rata-rata pre-test 53% dan hasil post-test yang diperoleh 63% dengan peningkatan 10% di kelas kontrol tanpa menggunakan model NHT berbasis media charta. Dapat di simpulkan bahwa penggunaan model NHT berbasis media charta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian dalam penelitian ini disarankan hal-hal antara lain: Bagi guru dalam proses pembelajaran perlu menerapkan model pembelajaran yang berfariasi agar siswa aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alie, N.H. (2013). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X2 SMA Neg.3 Gorontalo Pada Materi Jarak Pada Bangun Ruang. *Jurnal Entropi*, VII, Vol.7, No.1, 583-592.
- Arikunto,S. (2010). *Prosedur Penilaian*. Yogyakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S Suhardjono, dan Supardi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, S. (2012). *Produser Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Firdaus,M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) ditinjau dari. 6 (2).93-99.
- Joedi, ST.(2009). *Ilmu pendidikan dan Antariksa.*, jogjakarta : Kanisius
- Munib. (2011). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang : UPT MKU UNNES
- Nursyamsi, S.Y.,A.D. Corebima,H. Susilo. (2016).Pengaruh Strategi Pembelajaran *Numbered Head Togethe* (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Muara Badak. *Jurnal pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (10): 1993-1998
- Sari, C., Mugiadi, & Tarigan, H. (2014). *Penerapan Model Numbered Heads Together untuk meningkatkan aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*.Universitas Lampung.
- Sari,N.I., Rustan,E dan Ishan, M.(2022). ‘‘ Pengembangan Model Pembelajaran NHT Terintegrasi Games Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia ‘‘*juurnal of Islamic elementary education*. 4(1) : 120-134.
- Simatupang, N.I. (2016) Penggunaan Media Power Point pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal EduMatSains*. Vol.1.No.1. Hal.61-72).
- Sudjana, Nana. (2014) *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sundayana, Rostina (2014). *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Sundari, S. (2019). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Matapelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu diMadrasah Tsanawiyah Nururroddhiyah Kota Jambi*. Skripsi diterbitkan jambi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri SultanThaha Syaifuddin.
- Sugiyono.(2010).*Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.Bandung Alfabeta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan Kuantitatif, kualitataif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2012). *Statistik untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian*, Bandung : Alfabeta

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Kristen 1 Mollo Selatan
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas / Semester : VIII / 1 & 2

Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi pokok	Nilai Karakter*)	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber belajar
1	2	3	4	5	6	7	8
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami berbagai bahan dan zat makanan • Melakukan uji bahan makanan • Memahami sistem organ pencernaan • Memahami enzim pencernaan • Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan 	Sistem Pencernaan pada manusia <ul style="list-style-type: none"> • Zat makanan • Uji bahan makanan • Organ pencernaan • Enzim pencernaan • Penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa ingin tau • Ketelitian • Kejujuran • Kerjasama 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai bahan makanan dan melakukan pengujian kandungan bahan makanan • Melakukan percobaan uji bahan makanan yang mengandung karbohidrat, gula, lemak dan protein • mengidentifikasi organ-organ pada sistem pencernaanserta proses pencernaan di dalam tubuh • mengumpulkan informasi tentang penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis • Tes Lisan • Penugasan • Praktik • Produk 	15 jp	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud ➢ Buku lain yang menunjang Multimedia interaktif dan Internet

<p>4.5 Menyajikan hasil penelitian tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data melalui penelitian tentang pencernaan mekanis dan kimiawi • Menyajikan hasil penelitian tentang pencernaan mekanis dan kimiawi 			<ul style="list-style-type: none"> • melakukan penelitian tentang pencernaan mekanis dan kimiawi • Menyimpulkan, melaporkan/memaparkan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan teman 			
---	---	--	--	--	--	--	--

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Suensi M. Rea, S.Pd

Soe, juli 2023
Guru Mata Pelajaran,

Agnes Tahoni S.Pd

Lampiran 02.**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Amanuban Barat
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : VIII
Materi Pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Alokasi Waktu : 80 (Menit)

A. Kompetensi Inti Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (toleransi, gotong royong,) santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya
3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang di pelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
	3.5. Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan	a. Memahami berbagai zat dan bahan pada makanan

	yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga sistem kesehatan pencernaan	b. Menjelaskan mekanisme organ-organ sistem pencernaan pada manusia
--	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

- Menjelaskan pengertian sistem pencernaan
- Menjelaskan organ dan mekanisme pada sistem pencernaan pada manusia
- Memahami berbagai zat dan bahan pada makanan

D. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : scientific

Model : *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : diskusi

E. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

a. Media

1. Power point

b. Alat

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Alat peraga

F. Langkah- langkah Pembelajaran

LANGKAH – LANGKAH MODEL NHT	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA
	Pendahuluan (10 menit) 1. Guru memasuki ruang kelas dan memberi salam.	1. siswa menjawab salam dari guru.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menanyakan kabar siswa kemudian guru menunjuk salah satu siswa untuk berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran dalam kelas dan menanyakan siswa yang tidak hadir 4. Guru memberi apersepsi " anak- anak pada saat berangkat kesekolah ada yang sarapan"? 5. Guru mengajak siswa untuk menentukan tujuan pembelajaran hari ini. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. siswa merespon balik dan salah satu siswa bangun untuk memimpin doa. 3. Siswa menjawab hadir saat menyebut namanya dan memberi alasan ketika tidak ada yang hadir. 4. Siswa mengikuti perintah dari guru, kemudian siswa menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru. 5. Siswa mencatat Tujuan Pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokan siswa menjadi 8 kelompok yang beranggota 3-4 siswa. Setiap siswa 	<p>Kegiatan Inti (60 menit) <u>Mengamati</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan gambar sistem pencernaan pada manusia selanjutnya memberikan pertanyaan. Siswa di 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan gambar yang ditunjukan oleh guru

<p>dalam kelompok memiliki nomor yang berbeda. Guru menjelaskan peraturan yang harus dipatuhi siswa</p>	<p>minta untuk mendeskripsikan tentang penayangan gambar yang ditunjukkan oleh guru dan dikomentari oleh siswa lain.</p>	
<p>2. Guru memberikan pertanyaan yang semua isi pertanyaanya sama kepada masing-masing kelompok, pertanyaan tersebut diberikan melalui lembar kerja kelompok dan siswa mengerjakannya</p>	<p>2. Guru memberikan LKS kepada siswa</p>	<p>2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru</p>
<p>3. guru memanggil salah satu nomor secara acak, siswa yang nomornya terpanggil diminta untuk melaporkan hasil kerja sama atau diskusi kelompok</p>	<p>3. Guru bertanya kepada siswa seperti: dari gambar tersebut apa yang kalian mati pada gambar ini? Untuk mengetahui semuanya maka kita akan melakukan percobaan sebagai berikut.</p>	<p>3. Siswa duduk secara berkelompok sesuai instruksi dari guru untuk melakukan diskusi</p>
<p>4. Guru membantu siswa yang merasa kesulitan saat menjawab pertanyaan setiap kelompok memutuskan jawaban</p>	<p>4. Guru menjelaskan tentang metode <i>Numbered Heads Together(NHT)</i></p>	<p>4. Melakukan diskusi secara berkelompok</p>
	<p><u>Mengasosiasi</u></p> <p>5. Guru meminta peserta</p>	<p>5. Salah satu siswa</p>

<p>yang paling benar dengan cara berdiskusi dan anggota kelompok harus mengetahui hasil dari diskusi</p>	<p>didik untuk mencari jawaban dengan cara membuka buku paket dan buku lain yang relevan.</p> <p>6. Guru meminta siswa yang telah berdiskusi kembali kekelompok yang paling awal untuk menjalankan materi yang didapat kepada kelompoknya.</p> <p><u>Mengkomonikasikan</u></p> <p>7. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok asli.</p> <p>8. Guru memberikan penguatan materi secara keseluruhan materi yang telah diajarkan</p>	<p>menyampaikan hasil kerja kelompok didepan kelas</p> <p>6. Setiap kelompok siap untuk menjelaskan materi</p> <p>7. Setiap kelompok siap untuk mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>8. Setiap siswa mendengar penguat materi dari guru</p>
	<p>Penutup (10menit)</p> <p>9. Guru menyimpulkan materi sistem pencernaan pada manusia</p> <p>10. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok</p> <p>11. Guru menutup pembelajaran dengan menyuruh salah satu siswa memimpin doa</p>	<p>9. Peserta didik mendengarkan dan mencatat kesimpulan</p> <p>10. Siswa mengumpulkan tugas kelompok</p> <p>11. Seorang siswa bangun dan mengakhiri pembelajaran</p>

		dengan doa
--	--	------------

G. Instrumen Penilaian

Penilaian Hasil Pembelajaran

a. Teknik Penilaian :

1. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Penilaian Keterampilan : Penugasan

b. Bentuk Penilaian :

1. Tes Tertulis : Pilihan Ganda

Mengetahui
Guru Pamong

Soe,.....Juni 2023
Mahasiswa

Agnes Tahoni S.Pd
NIP.

Orance Tuke Im
NIM. 8420520180282

Mengetahui
Kepala Sekolah

Yuvenci M. Rea S.Pd
NIP.19770926 20112 2 005

Bahan Ajar Sistem Pencernaan Manusia

A. Pengertian Sistem Pencernaan pada Manusia

Pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecahkan molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan. Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang akan dicerna oleh tubuh. Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam, yaitu :

1. Makanan dan Fungsinya bagi manusia

Makanan merupakan sumber utama bagi makhluk hidup, tanpa makanan yang masuk ke dalam tubuh, manusia dapat mati karena tidak punya energi untuk Bertahan hidup. Coba kita pikirkan apa yang terjadi jika kita tidak makan sehari saja? Tentu tubuhmu akan lemas dan tidak berenergi. Begitu penting peran kandungan, leh karena itu kamu harus tahu apa saja jenis makanan dan kandungan gizi didalamnya. Kemudian bagaimana makanan-makanan tersebut dicerna dalam tubuhmu serta apa saja makanan yang baik untuk tubuhmu.



2. Nutrisi

a. Kebutuhan energi

Hampir setiap hari kamu harus beraktivitas di sekolah, mengerjakan tugas, melakukan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Tentu semuanya membutuhkan banyak energi untuk menunjang semua kegiatanmu itu. Pada masa-masa pertumbuhan ini kalian membutuhkan asupan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhanmu. Ketika

kamu lapar, makanan apakah yang kamu pilih? Makanan yang sesuai dengan selera atau memilih makanan berdasarkan nilai gizinya.

b. Jenis Nutrisi

Apakah kamu sudah makan hari ini? Apa sajakah yang kamu makan? Makanan yang kita makan setiap hari sangat beragam, misalnya nasi, mie, singkong, tahu, tempe, ikan, daging, telur, sayuran, dan buah-buahan. Meskipun wujud makanan yang kamu konsumsi berbeda-beda, namun pada dasarnya makanan yang kita konsumsi mengandung satu atau lebih zat-zat makanan yang berbeda. Zat-zat yang terkandung dalam makanan dapat berupa karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Karbohidrat, lemak, dan protein sering juga dikelompokkan sebagai makanan sumber energi. Adapun vitamin dan mineral sebagai kelompok makanan nonenergi.

Ada banyak faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan manusia, di antaranya makanan. Melalui makanan, manusia dapat memperoleh nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Nutrisi tersebut berupa Karbohidrat, Protein, lemak, vitamin dan mineral.

1. Karbohidrat

Sumber karbohidrat antara lain; beras, jagung, beras gandum, kentang, ubiubian, buah-buahan, dan madu. Fungsi utama karbohidrat adalah sebagai sumber energi. Tubuh manusia menyimpan karbohidrat di organ hati dan otot. merupakan senyawa kompleks yang tersusun dari unsur C, H, dan O sebagai bahan pembentuk gula sederhana dan gula yang kompleks.



2. Protein

Protein antara lain diperoleh dari daging hewan, susu, ikan, telur, dan keju. Sedangkan protein dari tumbuhan diperoleh dari biji-bijian.

Fungsi utama protein adalah sebagai komponen struktural dan fungsional.



3. Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang menghasilkan kalori paling besar bagi tubuh. Sumber lemak hewani adalah lemak daging, mentega, susu, ikan basah, telur, minyak ikan, sedangkan sumber lemak nabati adalah; kelapa, kemiri, kacang-kacangan, alpukat, dan lain-lain. Lemak berfungsi sebagai sumber dan cadangan energi.



4. Garam Mineral

Garam mineral dibutuhkan secara sendiri-sendiri maupun kelompok. Masing-masing mempunyai peranan tertentu di dalam tubuh. Beberapa contoh penyakit kekurangan mineral antara lain: 1. Kekurangan Ca (kalsium): darah sukar membeku, kejang otot gangguan penulangan. 2. Kekurangan I (iodium): menderita gondok.

5. Vitamin

Vitamin merupakan molekul organik yang diperlukan makanan dalam jumlah yang sangat kecil. Akan tetapi, defisiensi vitamin dapat menyebabkan permasalahan berat. Terdapat dua kelompok vitamin, vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin yang larut dalam air meliputi vitamin B kompleks dan vitamin C. Vitamin yang larut dalam lemak adalah A, D, E, dan K. Adapun fungsi dari vitamin-vitamin tersebut adalah :

- 1) Vitamin B kompleks berfungsi sebagai koenzim dalam proses metabolik penting.
- 2) Vitamin C diperlukan untuk sintesis jaringan ikat.
- 3) Vitamin A digabungkan dengan pigmen penglihatan pada mata.
- 4) Vitamin D membantu penyerapan kalsium dan pembentukan tulang
- 5) Vitamin E bersama-sama vitamin C melindungi fosfolipid dalam membran dari oksidasi.
- 6) Vitamin K diperlukan untuk penggumpalan darah.



1. Proses pencernaan secara mekanik

Yaitu proses perubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk kecil dan halus. Pada manusia dan mamalia umumnya, proses pencernaan mekanik dilakukan dengan menggunakan gigi.

2. Proses pencernaan secara kimiawi (enzimatis)

Yaitu proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan menggunakan enzim. Enzim adalah zat kimia yang dihasilkan oleh tubuh yang berfungsi mempercepat reaksi-reaksi kimia dalam tubuh.

Proses pencernaan makanan pada manusia melibatkan alat-alat pencernaan makanan. Alat pencernaan dapat dibedakan atas saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Kelenjar pencernaan menghasilkan enzim-enzim yang membantu proses pencernaan kimiawi. Kelenjar-kelenjar pencernaan manusia terdiri dari kelenjar air liur, kelenjar getah lambung, hati (hepar), dan pankreas.

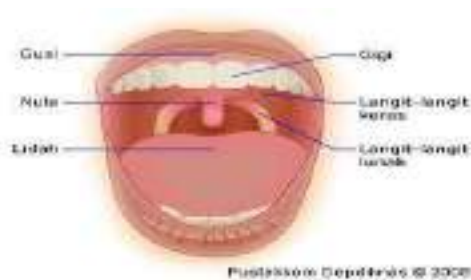
• Saluran Pencernaan Manusia

Saluran pencernaan makanan merupakan saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan (penguyahan, penelanan, dan pencampuran) dengan enzim zat cair yang terbentang mulai dari mulut sampai anus. Saluran

pencernaan makanan pada manusia terdiri dari beberapa organ berturut-turut dimulai dari mulut (*cavum oris*), kerongkongan (*esofagus*), lambung (*ventrikulus*), usus halus (*intestinum*), usus besar (*colon*), dan anus.



1. Mulut



Proses pencernaan dimulai sejak makanan masuk ke dalam mulut. Di dalam mulut terdapat alat-alat yang membantu dalam proses pencernaan, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah (air liur). Di dalam rongga mulut, makanan mengalami pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Beberapa organ di dalam mulut, yaitu :

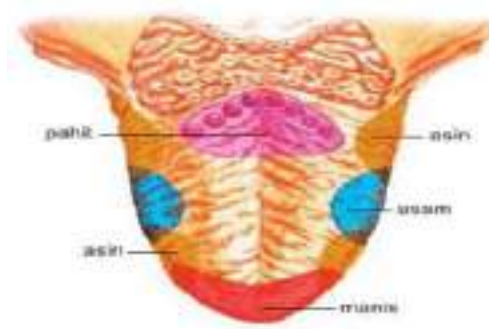
2. Gigi

Gigi berfungsi untuk mengunyah makanan sehingga makanan menjadi halus. Keadaan ini memungkinkan enzim-enzim pencernaan mencerna makanan lebih cepat dan efisien. Gigi dapat dibedakan atas empat macam yaitu gigi seri, gigi taring, gigi geraham depan, dan gigi geraham belakang. Secara umum, gigi manusia terdiri dari tiga bagian, yaitu mahkota gigi (*korona*), leher gigi (*kolum*), dan akar gigi (*radiks*). Mahkota gigi atau puncak gigi merupakan bagian gigi yang tampak dari luar. Setiap jenis gigi memiliki bentuk mahkota gigi yang berbeda-beda. Gigi seri berbentuk seperti pahat, gigi taring berbentuk seperti pahat runcing, dan gigi geraham berbentuk agak silindris dengan permukaan lebar dan datar berlekuk-lekuk. Bentuk mahkota gigi pada gigi seri berkaitan dengan fungsinya untuk memotong dan menggigit makanan. Gigi taring yang berbentuk seperti pahat runcing untuk merobek makanan. Sedangkan gigi geraham dengan permukaan yang lebar

dan datar berlekuk-lekuk berfungsi untuk mengunyah makanan. Leher gigi merupakan bagian gigi yang terlindung dalam gusi, sedangkan akar gigi merupakan bagian gigi yang tertanam di dalam rahang.

Email gigi merupakan lapisan keras berwarna putih yang menutupi mahkota gigi. Tulang gigi, tersusun atas zat dentin. Sumsum gigi (*pulpa*), merupakan rongga gigi yang di dalamnya terdapat serabut saraf dan pembuluh-pembuluh darah. Itulah sebabnya bila gigi kita berlubang akan terasa sakit, karena pada sumsum gigi terdapat saraf.

3. Lidah



Lidah berfungsi untuk mengaduk makanan di dalam rongga mulut dan membantu mendorong makanan (proses penelanan). Selain itu, lidah juga berfungsi sebagai alat pengecap yang dapat merasakan manis, asin, pahit, dan asam. Tiap rasa pada zat yang masuk ke dalam rongga mulut akan direspon oleh lidah di tempat yang berbeda-beda. Letak setiap rasa berbeda-beda, yaitu:

- Rasa asin —> lidah bagian tepi depan
- Rasa manis —> lidah bagian ujung
- Rasa asam —> lidah bagian samping
- Rasa pahit —> lidah bagian belakang / pangkal lidah

Lidah mempunyai reseptor khusus yang berkaitan dengan rangsangan kimia. Lidah merupakan organ yang tersusun dari otot. Permukaan lidah dilapisi dengan lapisan epitelium yang banyak mengandung kelenjar lendir, dan reseptor pengecap berupa tunas pengecap. Tunas pengecap terdiri atas sekelompok sel sensori yang mempunyai tonjolan seperti rambut yang disebut papilla

4. Kelenjar Ludah

Kelenjar ludah menghasilkan ludah atau air liur (*saliva*). Kelenjar ludah dalam rongga mulut ada 3 pasang, yaitu :

1. Kelenjar parotis, terletak di bawah telinga.
2. Kelenjar submandibularis, terletak di rahang bawah.
3. Kelenjar sublingualis, terletak di bawah lidah.

Kelenjar parotis menghasilkan ludah yang berbentuk cair. Kelenjar submandibularis dan kelenjar sublingualis menghasilkan getah yang mengandung air dan lendir. Ludah berfungsi untuk memudahkan penelanan makanan. Jadi, ludah berfungsi untuk membasahi dan melumasi makanan sehingga mudah ditelan. Selain itu, ludah juga melindungi selaput mulut terhadap panas, dingin, asam, dan basa. Di dalam ludah terdapat enzim ptialin (*amilase*). Enzim ptialin berfungsi mengubah makanan dalam mulut yang mengandung zat karbohidrat (*amilum*) menjadi gula sederhana (*maltosa*). Maltosa mudah dicerna oleh organ pencernaan selanjutnya. Enzim ptialin bekerja dengan baik pada pH antara 6,8 – 7 dan suhu 37oC.

5. Kerongkongan



Kerongkongan (*esofagus*) merupakan saluran penghubung antara rongga mulut dengan lambung. Kerongkongan berfungsi sebagai jalan bagi makanan yang telah dikunyah dari mulut menuju lambung. Jadi, pada kerongkongan tidak terjadi proses pencernaan. Otot kerongkongan dapat berkontraksi secara bergelombang sehingga mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Gerakan kerongkongan ini disebut gerak peristalsis. Gerak ini terjadi karena otot yang memanjang dan melingkari dinding kerongkongan mengkerut secara bergantian. Jadi, gerak peristalsis merupakan gerakan

kembang kempis kerongkongan untuk mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Makanan berada di dalam kerongkongan hanya sekitar enam detik. Bagian pangkal kerongkongan (*faring*) berotot lurik. Otot lurik pada kerongkongan bekerja secara sadar menurut kehendak kita dalam proses menelan. Artinya, kita menelan jika makanan telah dikunyah sesuai kehendak kita. Akan tetapi, sesudah proses menelan hingga sebelum mengeluarkan feses, kerja otot-otot organ pencernaan selanjutnya tidak menurut kehendak kita (tidak disadari).

6. Lambung



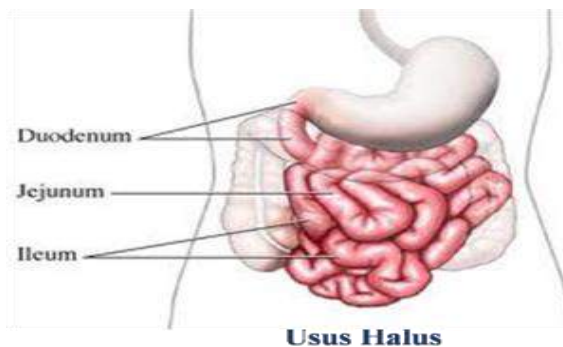
Lambung (*ventrikulus*) merupakan kantung besar yang terletak di sebelah kiri rongga perut sebagai tempat terjadinya sejumlah proses pencernaan. Lambung terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian atas (*kardiak*), bagian tengah yang membulat (*fundus*), dan bagian bawah (*pilorus*). Kardiak berdekatan dengan hati dan berhubungan dengan kerongkongan. Pilorus berhubungan langsung dengan usus dua belas jari. Di bagian ujung kardiak dan pilorus terdapat klep atau sfingter yang mengatur masuk dan keluarnya makanan dari lambung. Dinding lambung terdiri dari otot yang tersusun melingkar, memanjang, dan menyerong. Otot-otot tersebut menyebabkan lambung berkontraksi, sehingga makanan teraduk dengan baik dan bercampur merata dengan getah lambung. Hal ini menyebabkan makanan di dalam lambung berbentuk seperti bubur. Dinding lambung mengandung sel-sel kelenjar yang berfungsi sebagai kelenjar pencernaan yang menghasilkan getah lambung. Getah lambung mengandung air lendir (*musin*), asam lambung, enzim renin, dan enzim pepsinogen. Getah lambung bersifat asam karena banyak mengandung asam lambung. Asam lambung berfungsi

membunuh kuman penyakit atau bakteri yang masuk bersama makanan dan juga berfungsi untuk mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin. Pepsin berfungsi memecah protein menjadi pepton dan proteosa. Enzim renin berfungsi menggumpalkan protein susu (*kasein*) yang terdapat dalam susu. Adanya enzim renin dan enzim pepsin menunjukkan bahwa di dalam lambung terjadi proses pencernaan kimiawi.

Selain menghasilkan enzim pencernaan, dinding lambung juga menghasilkan hormon gastrin yang berfungsi untuk pengeluaran (*sekresi*) getah lambung. Di dalam lambung terjadi gerakan mengaduk. Gerakan mengaduk dimulai dari kardiak sampai di daerah pilorus. Gerak mengaduk terjadi terus menerus baik pada saat lambung berisi makanan maupun pada saat lambung kosong. Jika lambung berisi makanan, gerak mengaduk lebih giat dibanding saat lambung dalam keadaan kosong. Mungkin kita pernah merasakan perut terasa sakit dan berbunyi karena perut kita sedang kosong. Hal itu disebabkan gerak mengaduk saat lambung kosong.

Makanan umumnya bertahan tiga sampai empat jam di dalam lambung. Makanan berserat bahkan dapat bertahan lebih lama. Dari lambung, makanan sedikit demi sedikit keluar menuju usus dua belas jari melalui sfingter pilorus.

7. Usus Halus



Usus halus (*intestinum*) merupakan tempat penyerapan sari makanan dan tempat terjadinya proses pencernaan yang paling panjang. Usus halus terdiri dari :

- a. Usus dua belas jari (*duodenum*)
- b. Usus kosong (*jejunum*)
- c. Usus penyerap (*ileum*)

Pada usus dua belas jari bermuara saluran getah pankreas dan saluran empedu. Pankreas menghasilkan getah pankreas yang mengandung enzim-enzim sebagai berikut :

- a. Amilopsin (*amilase pankreas*) Yaitu enzim yang mengubah zat tepung (*amilum*) menjadi gula lebih sederhana (*maltosa*).
- b. Steapsin (*lipase pankreas*) Yaitu enzim yang mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.
- c. Tripsinogen Jika belum aktif, maka akan diaktifkan menjadi tripsin, yaitu enzim yang mengubah protein dan pepton menjadi dipeptida dan asam amino yang siap diserap oleh usus halus.

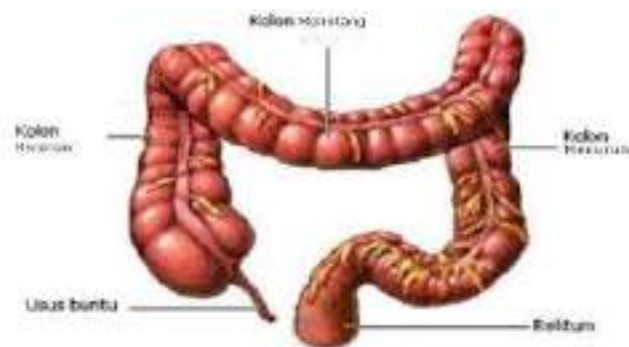
Empedu dihasilkan oleh hati dan ditampung di dalam kantung empedu. Selanjutnya, empedu dialirkan melalui saluran empedu ke usus dua belas jari. Empedu mengandung garam-garam empedu dan zat warna empedu (*bilirubin*). Garam empedu berfungsi mengemulsikan lemak. Zat warna empedu berwarna kecoklatan, dan dihasilkan dengan cara merombak sel darah merah yang telah tua di hati. Zat warna empedu memberikan ciri warna coklat pada feses. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar berikut. Selain enzim dari pankreas, dinding usus halus juga menghasilkan getah usus halus yang mengandung enzim-enzim sebagai berikut :

- a. *Maltase*, berfungsi mengubah *maltosa* menjadi *glukosa*.
- b. *Laktase*, berfungsi mengubah *laktosa* menjadi *glukosa* dan *galaktosa*.
- c. *Sukrase*, berfungsi mengubah *sukrosa* menjadi *glukosa* dan *fruktosa*.
- d. *Tripsin*, berfungsi mengubah *pepton* menjadi asam *amino*.
- e. *Enterokinase*, berfungsi mengaktifkan *tripsinogen* menjadi *tripsin*.

Di dalam usus halus terjadi proses pencernaan kimiawi dengan melibatkan berbagai enzim pencernaan. Karbohidrat dicerna menjadi glukosa. Lemak dicerna menjadi asam lemak dan gliserol, serta protein dicerna menjadi asam amino. Jadi, pada usus dua belas jari, seluruh proses pencernaan karbohidrat, lemak, dan protein diselesaikan. Selanjutnya, proses penyerapan (*absorpsi*) akan berlangsung di usus kosong dan sebagian besar di usus penyerap. Karbohidrat diserap dalam bentuk glukosa, lemak diserap dalam bentuk asam lemak dan gliserol, dan protein diserap dalam bentuk

asam amino. Vitamin dan mineral tidak mengalami pencernaan dan dapat langsung diserap oleh usus halus. Vili berfungsi memperluas daerah penyerapan usus halus sehingga sari-sari makanan dapat terserap lebih banyak dan cepat. Dinding vili banyak mengandung kapiler darah dan kapiler limfe (pembuluh getah bening usus). Agar dapat mencapai darah, sari-sari makanan harus menembus sel dinding usus halus yang selanjutnya masuk pembuluh darah atau pembuluh limfe. Glukosa, asam amino, vitamin, dan mineral setelah diserap oleh usus halus, melalui kapiler darah akan dibawa oleh darah melalui pembuluh vena porta hepar ke hati. Selanjutnya, dari hati ke jantung kemudian diedarkan ke seluruh tubuh. Asam lemak dan gliserol bersama empedu membentuk suatu larutan yang disebut misel. Pada saat bersentuhan dengan sel vili usus halus, gliserol dan asam lemak akan terserap. Selanjutnya asam lemak dan gliserol dibawa oleh pembuluh getah bening usus (pembuluh kil), dan akhirnya masuk ke dalam peredaran darah. Sedangkan garam empedu yang telah masuk ke darah menuju ke hati untuk dibuat empedu kembali. Vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K) diserap oleh usus halus dan diangkat melalui pembuluh getah bening. Selanjutnya, vitamin-vitamin tersebut masuk ke sistem peredaran darah. Umumnya sari makanan diserap saat mencapai akhir usus halus. Sisa makanan yang tidak diserap, secara perlahan-lahan bergerak menuju usus besar.

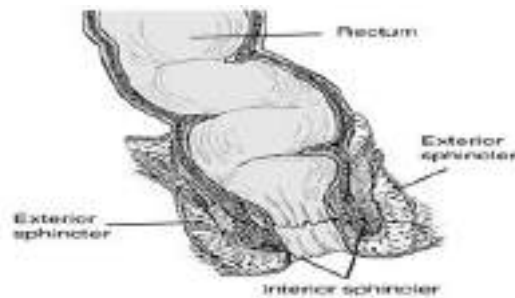
8. Usus Besar



Makanan yang tidak dicerna di usus halus, misalnya selulosa, bersama dengan lendir akan menuju ke usus besar menjadi feses. Di dalam usus besar terdapat bakteri *Escherichia coli*. Bakteri ini membantu dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi feses. Selain membusukkan sisa

makanan, bakteri *E. coli* juga menghasilkan vitamin K. Vitamin K berperan penting dalam proses pembekuan darah. Sisa makanan dalam usus besar masuk banyak mengandung air. Karena tubuh memerlukan air, maka sebagian besar air diserap kembali ke usus besar. Penyerapan kembali air merupakan fungsi penting dari usus besar. Usus besar terdiri dari bagian yang naik, yaitu mulai dari usus buntu (*apendiks*), bagian mendatar, bagian menurun, dan berakhir pada anus. Perjalanan makanan sampai di usus besar dapat mencapai antara empat sampai lima jam. Namun, di usus besar makanan dapat disimpan sampai 24 jam. Di dalam usus besar, feses di dorong secara teratur dan lambat oleh gerakan peristalsis menuju ke rektum (*poros usus*). Gerakan peristalsis ini dikendalikan oleh otot polos (otot tak sadar).

9. Anus



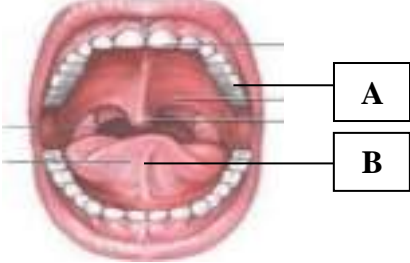
Merupakan lubang tempat pembuangan feses dari tubuh. Sebelum dibuang lewat anus, feses ditampung terlebih dahulu pada bagian rectum. Apabila feses sudah siap dibuang maka otot spinkter rectum mengatur pembukaan dan penutupan anus. Otot spinkter yang menyusun rektum ada 2, yaitu otot polos dan otot lurik. Jadi, proses defekasi (buang air besar) dilakukan dengan sadar, yaitu dengan adanya kontraksi otot dinding perut yang diikuti dengan mengendurnya otot sfingter anus dan kontraksi kolon serta rektum. Akibatnya feses dapat terdorong ke luar anus.

KISI-KISI BUTIR SOAL

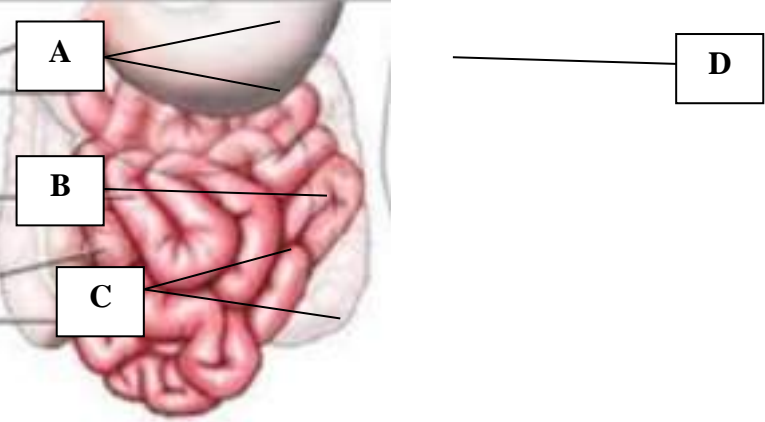
Nama sekolah : SMP
Mata pelajaran : Biologi
Materi pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Kelas : VIII
Semester : 1 (Satu)

Kompetensi Dasar	Indikator	No soal	Butir soal	Jenjang soal	Kunci jawaban
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	1	Bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari harus mengandung sejumlah besar bahan a. Vitamin dan air b. Air dan mineral c. Protein dan mineral d. Karbohidrat dan protein	C2	D
	Melakukan uji bahan makanan	2	Ketika melakukan uji makanan dengan biuret, tampak muncul warna ungu pada bahan makanan. Hal ini menunjukkan a. Makanan mengandung lemak b. Makanan mengandung protein c. Makanan mengandung cukup air d. Makanan tidak mengandung karbohidrat	C3	B

	Memahami sistem organ pencernaan	3	Organ pencernaan yang bersifat sangat asam, bertugas untuk membunuh bakteri dan mencerna protein adalah a. Mulut b. Lambung c. Usus halus d. Usus besar	C3	B
	Memahami enzim pencernaan	4	Enzim yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi merombak protein menjadi asam amino adalah a. Amilopsin b. Pepsin c. Renin d. Tripsin e. Kasein	C2	B
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	5	Obesitas adalah kondisi tubuh yang memiliki kandungan lemak berlebih. Obesitas dapat meningkatkan risiko terkena penyakit...kecuali a. Jantung b. Diabetes c. Osteorritis d. Liver	C1	D
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	6	Seseorang yang hanya mengonsumsi nasi saja dalam menu makanannya menjadi tidak sehat, karena.... a. Dalam jumlah banyak, nasi akan merusak sistem pencernaan b. Nasi tidak mengandung cukup protein dan lemak untuk tubuh	C4	B

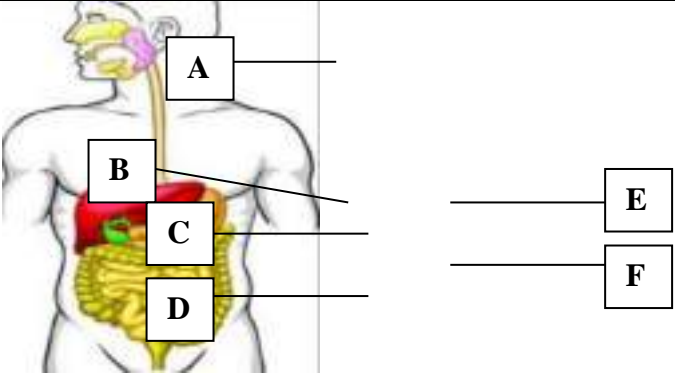
			<p>c. Nasi termasuk bahan yang tidak dapat dicerna dengan sempurna</p> <p>d. Nasi tidak mengandung cukup karbohidrat untuk aktifitas normal</p>		
	Melakukan uji bahan makanan	7	<p>Protein dibutuhkan sebagai penghasil energi, untuk pertumbuhan dan pengganti sel-sel tubuh yang rusak, Protein dapat berasal dari tumbuhan (nabati) atau hewan (hewani). Protein nabati diperoleh dari ...</p> <p>a. jagung dan padi</p> <p>b. kedelai dan kelapa</p> <p>c. pisang dan alpukat</p> <p>d. kedelai dan kacang</p>	C3	D
	Memahami sistem organ pencernaan	8	 <p>Dari gambar di atas yang diberi tanda A dan B adalah</p> <p>a. gigi geraham dan lidah</p> <p>b. gigi seri dan langit-langit</p> <p>c. gigi taring dan lidah</p> <p>d. gigi geraham dan langit-langit</p>	C4	A
	Memahami enzim pencernaan	9	<p>Di bawah ini merupakan enzim yang dihasilkan di pankreas beserta fungsinya, kecuali ...</p> <p>a. amylase, berfungsi mencerna karbohidrat menjadi</p>	C2	C

			<p>glukosa.</p> <p>b. tripsin, berfungsi mencerna protein menjadi asam amino.</p> <p>c. rennin, berfungsi mengumpulkan protein.</p> <p>d. lipase, berfungsi mencerna lemak menjadi asam lemak dan gliserol.</p>		
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	10	<p>Hepatitis merupakan penyakit peradangan pada hati. Orang yang menderita hepatitis ringan memiliki gejala seperti....kecuali</p> <p>a. gejala flu</p> <p>b. sakit otot</p> <p>c. diare</p> <p>d. diabetes</p>	C1	`D
	Menganalisis saluran cerna dan kelenjar pencernaan	11	<p>Saluran pencernaan makanan tersusun dari saluran dan kelenjar pencernaan. Organ yang berperan sebagai saluran pencernaan sekaligus kelenjar pencernaan adalah.....</p> <p>a. Esofagus dan lambung</p> <p>b. Lambung dan usus besar</p> <p>c. Pankreas dan hati</p> <p>d. Pankreas dan duodenum</p>	C4	C
	Melakukan uji bahan makanan	12	<p>Ketika Siti membeli makanan di warung, penjualnya membungkus dengan menggunakan kertas, ternyata pada kertas tampak noda yang membuat kertas jadi transparan. Hal ini dapat terjadi karena</p> <p>a. karbohidrat dari makanan bereaksi dengan kertas</p> <p>b. lemak dalam makanan tersebut mengubah sifat kertas</p> <p>c. kertas tidak cocok untuk pembungkus makanan berprotein tinggi</p> <p>d. makanan tersebut sudah kadaluarsa karena mengubah sifat kertas</p>	C4	B

	Memahami sistem organ pencernaan	13	 <p>Proses pencernaan makanan diawali sejak makanan lewat mulut dan berakhir di usus. Selama diusus halus terjadi penyerapan sari-sari makan, kemudian sari makanan tersebut diedarkan keseluruh tubuh oleh darah. Dari gambar diatas bagian yang berfungsi untuk menyerap sari-sari makanan ditunjukkan oleh huruf ...</p> <p>a. D b. B c. C d. A</p>	C4	C
	Memahami enzim pencernaan	14	<p>Di dalam mulut terdapat enzim. Enzim ini akan memecah molekul amilum menjadi molekul maltosa. enzim yang dimaksud adalah...</p> <p>a. ptialin b. laktase c. renin</p>	C1	A

			d. pepsin		
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	15	Banyak faktor penyebab gangguan pada sistem pencernaan antara lain pola makan yang salah, infeksi bakteri, atau karena adanya kelainan pada alat pencernaan makanan. Di bawah ini merupakan penyakit yang menyerang organ pencernaan, kecuali a. obesitas b. mag c. hepatitis d. anemia	C3	D
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	16	Makanan yang kita konsumsi haruslah mengandung gizi. Kandungan gizi pada bahan makanan mempunyai peranana penting dalam proses oksidasi untuk menghasilkan energi dan membantu proses metabolisme di dalam tubuh adalah karbohidrat. Bahan makanan yang mengandung karbohidrat adalah... a. tepung, kentang, jagung b. ubi, jagung, tempe c. tahu, jagung, sagu d. ubi, kentang, kedelai	C4	A
	Melakukan uji bahan makanan	17	Perhatikan zat-zat makanan berikut ini 1. Karbohidrat 2. Protein 3. Lemak 4. Vitamin 5. Mineral 6. air	C2	D

			<p>Zat makanan yang merupakan sumber energi adalah</p> <p>a. 1, 2, 4</p> <p>b. 2, 3, 5</p> <p>c. 1 dan 5</p> <p>d. 1 dan 3</p>		
	Memahami sistem organ pencernaan	18	<p>Gigi merupakan bagian sistem pencernaan yang berfungsi untuk mengunyah makanan hingga menjadi halus. Kemudian makanan di dorong oleh lidah masuk ke esofagus. Proses yang terjadi di esofagus adalah</p> <p>a. Makanan ditelan dan langsung menuju lambung</p> <p>b. Makanan diserap dan langsung menuju lambung</p> <p>c. Makanan didorong dengan gerak peristaltik menuju lambung</p> <p>d. Makanan dicerna dengan bantuan enzim, kemudian menuju lambung</p>	C3	C
	Memahami enzim pencernaan	19	<p>Bahan makanan yang sejak di dalam mulut telah mengalami pencernaan makanan secara kimiawi adalah.....</p> <p>a. Protein</p> <p>b. Lemak</p> <p>c. Mineral</p> <p>d. Karbohidrat</p>	C2	D
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem	20	<p>Kontipasi merupakan kondisi feses keras atau kering sehingga sulit dikeluarkan. Penyebab kontipasi adalah</p> <p>a. Kurang asupan makanan berserat dan kurang minum</p> <p>b. Kurang istirahat</p>	C3	A

	pencernaan		c. Kurang beraktifitas fisik d. Kurang asupan gizi		
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	21	Zat makanan yang berfungsi untuk menjaga kekebalan tubuh kita agar tidak mudah terserang penyakit adalah.... a. Protein b. Karbohidrat c. Lemak d. Air	C1	A
	Melakukan uji bahan makanan	22	Makanan yang kita makan harus mengandung zat makanan yang diperlukan oleh tubuh, makanan tersebut ada yang dapat langsung diserap tubuh ada pula yang harus dicerna terlebih dahulu. Sari makanan yang tidak perlu dicerna dan langsung diserap ke dalam tubuh kita adalah.... a. mineral dan protein b. karbohidrat dan lemak c. mineral dan vitamin d. protein dan vitamin	C2	B
	Memahami sistem organ pencernaan	23	 <p>Berdasarkan gambar organ pencernaan di atas, yang</p>	C4	D

			merupakan organ pencernaan lambung ditunjukkan oleh huruf a. C b. D c. A d. E		
	Mengidentifikasi organ pencernaan manusia dan fungsinya	24	Yang bukan merupakan bagian usus halus adalah..... a. Duodenum b. Jejunum c. Ileum d. Pantenium	C4	D
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	25	Diare adalah penyakit pada saluran usus besar yang disebabkan oleh infeksi bakteri <i>Protozoa</i> adalah a. <i>Entamoeba coli</i> b. <i>Escherechia Coli</i> c. <i>Salmonella Gastroenteritis</i> d. <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	C1	A
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	26	Proses pencernaan yang terjadi di rongga mulut dapat berlangsung secara kimiawi dengan menggunakan enzim ptialin sebagai katalisator. Zat yang dicerna oleh enzim tersebut adalah a. Vitamin b. Protein c. Lemak d. Karbohidrat	C3	D
	Menganalisis fungsi hati didalam proses pencernaan makanan	27	Hati merupakan organ yang memiliki banyak fungsi. Berikut ini fungsi hati yang berhubungan dengan fungsi pencernaan makanan adalah..... a. Merombak eritrosit yang telah rusak	C4	D

			<ul style="list-style-type: none"> b. Memecah senyawa racun c. Mencicipi gula dalam bentuk glikogen d. Menghasilkan nyanyian 		
	Memahami sistem organ pencernaan	28	<p>Gigi merupakan bagian sistem pencernaan yang berfungsi untuk mengunyah makanan hingga menjadi halus. Kemudian makanan di dorong oleh lidah masuk ke esofagus. Proses yang terjadi di esofagus adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Makanan ditelan dan langsung menuju lambung b. Makanan diserap dan langsung menuju lambung c. Makanan didorong dengan gerak peristaltik menuju lambung d. Makanan dicerna dengan bantuan enzim, kemudian menuju lambung 	C3	C
	Memahami enzim pencernaan	29	<p>Zat- zat makanan terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, udara dan mineral. Dari zat- zat makanan tersebut termasuk yang memiliki fungsi sebagai pelindung adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Protein dan karbohidrat b. Vitamin dan mineral c. Protein dan vitamin d. Lemak dan protein 	C4	B
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	30	<p>Serat makanan tidak ikut dicerna oleh tubuh, tetapi memiliki banyak fungsi <i>kecuali</i>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menjadikan makanan dapat bertahan lama dalam lambung b. Membantu feses menjadi lunak sehingga dapat mencegah konstipasi (sembelit) c. Melindungi tubuh dari bahaya kanker usus d. Memacu produksi enzim-enzim pencernaan 	C3	A

			e. Merangsang aktivitas saluran pencernaan makanan agar pengeluaran feses teratur		
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	31	Berikut ini yang termasuk zat pembangun adalah a. Air b. Lemak c. Protein d. Karbohidrat	C2	C
	Melakukan uji bahan makanan	32	Makanan yang kita konsumsi harus mengandung cukup vitamin. Kekurangan vitamin dapat menyebabkan beberapa gangguan dalam tubuh, salah satu akibat kekurangan vitamin C adalah adalah sariawan. Untuk pencegahan sariawan adalah ... a. Mengonsumsi buah-buahan yang asam b. Mengonsumsi buah-buahan yang berserat c. Mengonsumsi makanan berlemak d. Mengonsumsi makan berprotein	C3	A
	Memahami sistem organ pencernaan	33	Pencernaan makanan pada manusia terjadi secara mekanik dan kimiawi, pencernaan makanan berlangsung di sepanjang saluran pencernaan prosesnya diawali sejak makanan masuk kemulut kemudian masuk kerongkongan dari kerongkongan makanan masuk ke... a. lambung, usus halus, usus besar, dan anus b. hati, usus halus, usus besar, dan anus c. lambung, usus besar, usus dua belas jari, dan anus d. lambung, usus besar, usus halus, dan anus	C2	A
	Memahami enzim pencernaan	34	Dibawah ini adalah fungsi asam lambung, <i>kecuali</i> a. Melarutkan zat kapur b. Mengaktifkan enzim pepsinogen	C2	D

			c. Mengaktifkan lipase d. Membunuh kuman-kuman yang masuk		
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	35	Penyakit pada sistem pencernaan yang merusak gigi akibat infeksi bakteri yang merusak lapisan gigi sehingga merusak struktur gigi, disebut a. Karies gigi b. Karang gigi c. gigi berbau d. gigi menguning	C3	A
	Memahami berbagai bahan dan zat makanan	36	Jenis makanan di bawah ini menunjukkan reaksi positif terhadap larutan lugol yaitu a. Roti b. Telur c. Sayuran d. Susu	C4	A
	Mengidentifikasi organ pencernaan manusia dan fungsinya	37	Gerakan menelan makanan yang bisa terjadi karena adanya kontraksi dari kerongkongan dalam sistem pencernaan termasuk gerakan..... a. Peristaltik b. Diafragma c. Kimiawi d. Mekanis	C6	A
	Memahami sistem organ pencernaan	38	Pencernaan makanan pada hewan dan manusia terjadi secara mekanik dan kimiawi. Pencernaan mekanik dalam mulut menggunakan bantuan gigi untuk memotong, merobek, dan mengunyah. Berikut ini merupakan pengertian pencernaan	C1	A

			<p>mekanik yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> mengubah bentuk makanan kasar menjadi halus. mengubah bentuk makanan halus menjadi kasar. mengubah bentuk makanan kasar menjadi cair. mengubah bentuk makanan kasar menjadi halus hingga manis. 		
	Mengidentifikasi organ pencernaan	39	<p>Penyerapan sari- sari makanan pada sistem pencernaan manusia merupakan tugas dari organ</p> <ol style="list-style-type: none"> Anus Lambung Kerongkongan Usus halus 	C6	D
	Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan	40	<p>Setelah mengkonsumsi makanan yang mengandung cabe Sara mengalami gangguan pencernaan berupa rasa nyeri pada perut. Gangguan yang dialami Sara disebabkan oleh</p> <ol style="list-style-type: none"> Kolik Ulkus Konstipasi Apendisitis 	C4	A

DAYA PEMBEDA																																						
NO	KODE	2	4	5	6	7	9	11	12	13	14	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	36	37	38	39	TOTAL					
1	A1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	9		
2	A2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	7				
3	A3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8					
4	A4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5					
5	A5	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28					
6	A6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	26					
7	A7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	18					
8	A8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29					
9	A9	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	15				
10	A10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	29					
11	A11	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20					
12	A12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29					
13	A13	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	13					
14	A14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31					
15	A15	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13				
16	A16	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	21					
17	A17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30				
18	A18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	17					
19	A19	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	23				
20	A20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	23					
21	A21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31					
22	A22	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	9					
23	A23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	23					
24	A24	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	20					
25	A25	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	18					
26	A26	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22					
27	A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	30					
daya beda		0,758	0,564	0,543	0,533	0,684	0,392	0,549	0,541	0,459	0,450	0,345	0,393	0,513	0,766	0,698	0,818	0,495	0,480	0,507	0,647	0,796	0,791	0,428	0,428	0,549	0,401	0,375	0,532	0,472	0,341	0,555						
kriteria	sangat baik														sangat baik	baik	sangat baik	baik	baik	baik	baik	sangat baik	sangat baik	baik	baik	baik	cukup	cukup	cukup	baik	baik	cukup	baik					
jelek																																						
cukup	6																																					
baik	20																																					
sangat baik	5																																					

TINGKAT KESUKARAN																																TOTAL		
NO	KODE	2	4	5	6	7	9	11	12	13	14	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	36	37	38	39	TOTAL	
1	A1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9
2	A2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	7	
3	A3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8	
4	A4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	
5	A5	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
6	A6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	26	
7	A7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	18	
8	A8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29	
9	A9	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	15
10	A10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	29	
11	A11	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	
12	A12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
13	A13	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	13	
14	A14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
15	A15	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13	
16	A16	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	21	
17	A17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
18	A18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	17	
19	A19	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	23	
20	A20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	23
21	A21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
22	A22	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	9	
23	A23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	23
24	A24	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	20	
25	A25	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	18
26	A26	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	22	
27	A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
tingkat kesukaran	kriteria	0,55	0,62	0,77	0,77	0,62	0,62	0,55	0,55	0,70	0,70	0,81	0,66	0,70	0,59	0,59	0,74	0,70	0,66	0,66	0,66	0,62	0,59	0,59	0,66	0,55	0,66	0,66	0,70	0,66	0,55	0,62		
	sukar	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang		
	sedang		28																															
	mudah		3																															

Lampiran 08.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,923	31

Dari tabel tersebut diperoleh nilai koefisien alpha cronbach 0.923 > 0.6, sehingga data keaktifan dan hasil belajar siswa dikatakan reliabel.

2. Normalitas

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre-test eksperimen	.173	26	.045	.943	26	.162
kontrol	.178	27	.027	.902	27	.015

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
post-test eksperimen	.152	26	.026	.969	26	.592
kontrol	.217	27	.002	.927	27	.057

a. Lilliefors Significance Correction

3. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

post-test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.037	1	51	.313

Lampiran 09.

INDIKATOR KEAKTIFAN							
kode siswa	siswa memperhatikan penjelasan guru	siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	siswa berani mengajukan pertanyaan	siswa mampu menyelesaikan masalah	siswa memperhatikan presentasi	siswa menanggapi hasil presentasi teman	jumlah
S1	4	3	3	3	3	3	19
S2	2	3	3	2	3	3	16
S3	3	4	3	4	3	3	20
S4	3	4	4	3	2	3	19
S5	2	3	3	3	2	2	15
S6	2	3	4	4	3	4	20
S7	2	2	2	3	2	2	13
S8	3	4	3	4	3	3	20
S9	3	2	2	2	2	3	14
S10	4	3	3	2	2	2	16
S11	2	3	2	3	2	2	14
S12	2	4	3	2	2	2	15
S13	4	3	4	4	3	3	21
S14	3	4	3	2	2	2	16
S15	2	2	2	2	2	3	13
S16	2	4	4	3	2	3	18
S17	3	3	4	3	3	3	19
S18	4	4	4	3	3	4	22
S19	4	4	4	3	3	4	22
S20	4	4	2	3	3	2	18
S21	3	4	4	4	3	3	21
S22	4	3	2	2	2	3	16
S23	3	4	3	4	3	3	20
S24	4	4	2	3	3	3	19
S25	4	3	4	2	2	2	17
S26	2	2	4	3	2	2	15
S27	2	3	3	2	4	2	16
						TOTAL	474
	keterangan :						
	5: selalu melakukan aktivitas yang diamati						
	4 : sering melakukan aktivitas yang diamati						
	3: jarang melakukan aktivitas yang diamati						
	2: jarang melakukan aktivitas yang diamati dengan benar						
	1: satu kali melakukan aktivitas yang diamati						
	cara menghitung presentase menurut sugiyono (2010), sebagai berikut						
	$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} * 100$						
	eaktifan belajar siswa yaitu rata- rata seluruh siswa dibagi dengan jumlah skor maksimal seluruh pernyataan						

INDIKATOR KEAKTIFAN							
kode siswa	siswa memperhatikan penjelasan guru	siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	siswa berani mengajukan pertanyaan	siswa mampu menyelesaikan masalah	siswa memperhatikan presentasi teman	siswa menanggapi hasil presentasi teman	jumlah skor
S1	4	4	4	4	3	4	23
S2	4	4	4	4	3	3	22
S3	4	4	4	4	4	3	23
S4	4	4	4	4	3	3	22
S5	4	4	4	3	3	4	22
S6	4	4	4	4	3	4	23
S7	4	4	4	3	4	3	22
S8	4	4	4	4	3	3	22
S9	3	4	3	4	3	3	20
S10	4	4	4	3	4	4	23
S11	4	3	4	3	4	4	22
S12	4	4	4	4	4	4	24
S13	4	4	4	4	3	3	22
S14	4	4	4	4	3	3	22
S15	4	4	4	4	4	4	24
S16	4	4	4	4	3	3	22
S17	4	4	4	4	4	4	24
S18	4	3	4	4	3	4	22
S19	4	4	4	4	3	4	23
S20	4	4	4	4	4	3	23
S21	4	4	4	3	3	3	21
S22	4	4	4	4	3	3	22
S23	4	4	4	4	3	3	22
S24	4	4	4	4	3	3	22
S25	4	4	4	4	4	4	24
S26	4	4	4	4	4	3	23
S27	4	4	4	4	4	3	23
						TOTAL	607

Nilai Pre-test Kontrol																														Total	Nilai				
No	Kode	Soal																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	A1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	15	48
2	A2	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	17	55	
3	A3	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	16	52	
4	A4	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	18	58	
5	A5	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	16	52	
6	A6	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	14	45	
7	A7	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	17	55	
8	A8	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	16	52	
9	A9	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	16	52	
10	A10	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	17	55	
11	A11	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	14	45	
12	A12	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	17	55	
13	A13	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	17	55	
14	A14	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	16	52	
15	A15	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	16	52	
16	A16	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	21	68	
17	A17	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	15	48	
18	A18	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	16	52	
19	A19	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	17	55	
20	A20	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	15	48	
21	A21	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	18	58	
22	A22	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	15	48	
23	A23	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	20	65	
24	A24	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	16	52	
25	A25	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16	52	
26	A26	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	18	58	
27	A27	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	15	48	
Total																														53,05					

Nilai Pre-test Eksperimen																																					
No	Kode	Soal																														Total	Nilai				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			31			
1	A1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	55
2	A2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	16	52
3	A3	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	16	52
4	A4	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20	65		
5	A5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	18	58		
6	A6	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	15	48		
7	A7	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	15	48		
8	A8	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	15	48			
9	A9	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	18	58			
10	A10	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	17	55			
11	A11	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	17	55			
12	A12	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	17	55			
13	A13	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	17	55			
14	A14	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	18	58			
15	A15	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	58			
16	A16	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	17	55			
17	A17	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	19	61			
18	A18	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	18	58			
19	A19	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	19	61			
20	A20	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	14	45			
21	A21	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	18	58			
22	A22	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	18	58			
23	A23	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19	61			
24	A24	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	16	52			
25	A25	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	14	45			
26	A26	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	52			
27	A27	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	19	61			
Total																																55,08					

Nilai Post-Test Kontrol

No	Kode	Soal																															Total	Nilai			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
1	A1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19	61
2	A2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	18	58	
3	A3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	20	65	
4	A4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	21	68		
5	A5	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	19	61		
6	A6	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	16	52			
7	A7	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	18	58			
8	A8	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	19	61		
9	A9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	21	68			
10	A10	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	19	61			
11	A11	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	61		
12	A12	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	22	71			
13	A13	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	77		
14	A14	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	19	61		
15	A15	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	20	65			
16	A16	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	25	81			
17	A17	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	20	65			
18	A18	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	17	55			
19	A19	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	22	71			
20	A20	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	58			
21	A21	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	20	65			
22	A22	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	20	65			
23	A23	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	22	71			
24	A24	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	19	61			
25	A25	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	19	61			
26	A26	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	19	61			
27	A27	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	18	58			
Total																															63,68						

Nilai Post-test Eksperimen

No	Kode	Soal																															Total	Nilai					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
1	A1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	90	
2	A2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	71	
3	A3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	77	
4	A4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	81	
5	A5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	81	
6	A6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24	77	
7	A7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	21	68	
8	A8	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	20	65
9	A9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	27	87	
10	A10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24	77
11	A11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	25	81	
12	A12	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	74	
13	A13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	84	
14	A14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	74	
15	A15	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	81	
16	A16	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	20	65	
17	A17	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	23	74	
18	A18	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	23	74		
19	A19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	81	
20	A20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18	58	
21	A21	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25	81	
22	A22	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	24	77	
23	A23	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	90	
24	A24	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	68	
25	A25	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	74	
26	A26	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	24	77	
27	A27	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	22	71	
Total																															76,22								

Lampiran 11.

DOKUMENTASI





PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 AMANUBAN BARAT

Jalan Ahmad Yani – Neonmat – Desa Nulle, Telp. – HP. 085348837897



SURAT KETERANGAN
Nomor : SMPN.1.AB.07/ 104 /2023

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUVENCI METILDA REA,S.Pd
NIP : 19770926 200112 2 005
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I / IV / b
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Amanuban Barat
Memberi keterangan bahwa :
Nama : ORANCE TUKE
NIM : 8420520180282
Prodi : Pendidikan Biologi
Asal : Institut Pendidikan SoE

Telah selesai melaksanakan Penelitian dengan judul : " PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN NHT BERBASIS ALAT PERAGA SISTIM PENCERNAAN PADA MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA." Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Neonmat, 11 Oktober 2023
Kepala Sekolah,


SUVENCI METILDA REA,S.Pd
NIP: 19770926 200112 2 005

Tembusan :

1. Camat Amanuban Barat di Neonmat
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Institut Pendidikan SoE di SoE
3. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu di SoE
4. Yang bersangkutan
5. Arsip.