

**EFEKTIVITAS MODUL ALUR CERITA DAN BERGAMBAR SUB POKOK
BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA
TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA
KELAS XI MAN WONOKROMO BANTUL
TAHUN PELAJARAN 2009/2010**

Skripsi

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :
Partini
05450033

Kepada
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Partini

NIM : 05450033

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

“Efektivitas Penggunaan Modul Alur Cerita dan Bergambar Sub Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Terhadap Peningkatan Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI MAN Wonokromo Bantul Tahun Pelajaran 2009/2010”

merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Mei 2010

Yang Menyatakan,



Partini

NIM. 05450033



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Partini

NIM : 05450033

Judul skripsi : Efektivitas Penggunaan Modul Alur Cerita dan Bergambar Sub Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Terhadap Peningkatan Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI MAN Wonokromo Bantul Tahun Pelajaran 2009/2010

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/ Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 15 Mei 2010

Dosen Pembimbing

Ir. Ciptono, M.Si

NIP.196211151988031002



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1601/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektifitas Modul Alur Cerita dan Bergambar Sub Pokok Bahasan Sistem Pencernakan Makanan pada Manusia terhadap Motivasi dan Prestasi Siswa Kelas XI MAN Wonokromo Bantul Tahun Pelajaran 2009/2010

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Partini
NIM : 0545 0033
Telah dimunaqasyahkan pada : 22 Juni 2010
Nilai Munaqasyah : B +

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Ir. Ciptono, M.Si
NIP. 19621115 198803 1 002

Penguji I

Drs. H. Suhardi, M.Pd
NIP. 19492009 197603 1 001

Penguji II

Isma Kurniatanty, M.Si
NIP. 19791026 200604 2 002

Yogyakarta, 13 Juli 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

MOTTO

Orang yang paling bahagia adalah orang yang dapat memberi
manfaat untuk sekitarnya

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku:

Sungguh, melihat keriput di wajah kalian yang penuh peluh, aku semakin ingin berlari menjemput takdir, dimana disitu ada senyum bangga kalian, ada tawa bahagia kalian memandangi muliara hati kalian,,sungguh, aku minta sedikit waktu lagi. Dan mohon doa restu kalian, ibu bapakku.

Semua keluargaku:

keikhlasan dan dukungan kalian merupakan suatu cambuk yang membangkitkanku manakala diriku sedang terpuruk

Almamaterku:

*Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
UGM Sunan Kalijaga Yogyakarta*

**EFEKTIVITAS MODUL ALUR CERITA DAN BERGAMBAR SUB POKOK
BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA TERHADAP
MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA
KELAS XI MAN WONOKROMO BANTUL
TAHUN PELAJARAN 2009/2010**

Oleh
Partini
NIM. 05450033

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi dan motivasi siswa antara siswa yang menggunakan modul alur cerita dan bergambar pada sub pokok bahasan sistem pencernaan manusia dengan siswa yang menggunakan buku pelajaran biasa di sekolah pada siswa kelas XI IPA MAN Wonokromo Bantul tahun ajaran 2009/2010.

Desain penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan menggunakan dua kelas, yaitu satu untuk kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan peneliti, sedang pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan seperti biasa seperti yang guru mata pelajaran lakukan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan IPA 2 tahun ajaran 2009/2010. Pada penelitian ini kelas eksperimen dikenai perlakuan dengan memberikan modul alur cerita dan bergambar sedangkan pada kelas kontrol menggunakan buku ajar pada umumnya. Pengumpulan data motivasi didapatkan dari hasil angket tanggapan siswa yang diberikan pada akhir pembelajaran dan data prestasi didapatkan dari nilai hasil *pre test* dan *post test* siswa. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji t, yang sebelumnya harus diuji normalitas sebaran dan homogenitas variannya, data motivasi siswa yang mencerminkan tanggapan siswa dianalisis dengan analisis deskriptif teknik persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi siswa yang diukur dari angket pembelajaran, didapatkan bahwa pada kelas eksperimen yang mempunyai kategori baik yaitu sebesar 22% siswa dan pada kategori sangat baik ada 26%, sedangkan pada kelas kontrol, pada kategori baik hanya 25% siswa dan tidak ada yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sedangkan untuk prestasi, ada perbedaan prestasi belajar baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, perbedaan yang dihasilkan dapat dilihat dari *Gain Score*, untuk kelas eksperimen antara *pre-test* dan *post-test* adalah sebesar 56.7 sedangkan *Gain Score* untuk kelas kontrol antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 26.6. Hal ini menunjukkan bahwa *Gain Score* pada kelas eksperimen lebih tinggi.

Kata Kunci : modul, motivasi, prestasi, MAN Wonokromo

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ. الصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ. وَعَلَى
آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ
وَرَسُولُهُ. آمَّا بَعْدُ.

Segala puji bagi Allah Tuhan Penguasa Alam yang telah melimpahkan karunia-Nya dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar dan tiada halangan suatu apapun. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalah kebenaran, sehingga dapat menuntun ummat manusia kepada agama yang diridhoi-Nya yaitu Islam, kepada keluarganya, sahabatnya, serta segenap ummatnya yang mengikuti sunnahnya sampai akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini merupakan pengalaman yang sangat berharga karena merupakan pembuka bagi perjalanan keilmuan penulis. Penulis yakin bahwa sangat sedikit sekali pengetahuan dan pengalaman yang ada pada diri penulis, sehingga masih terdapat banyak kesalahan pada skripsi ini. Oleh karena itu, saran yang membangun sangat dibutuhkan demi perbaikan. Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan, pengarahan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak, yang telah dengan ikhlas memberikan kontribusinya dalam hal apapun, sehingga penulis semakin mantap untuk menapaki setiap bab pada skripsi ini. Karenanya sejumlah ungkapan terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Allah SWT, ya Allah semoga Kau ijinkan aku melihatMU kelak di akhiratMU. Amin
2. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si. selaku Kaprodi Pendidikan Biologi sekaligus penasehat akademik yang banyak memacu semangat dan atas kesabarannya memberikan pengarahan.
4. Bapak Ir. Ciptono, M.Si selaku dosen pembimbing, terima kasih atas segala ilmu, kesabaran, bimbingan, arahan dan waktu selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. H Mawardi, M.Pd.I, selaku kepala sekolah MAN Wonokromo Bantul Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Bapak Drs. Wilfan Pribadi selaku guru mata pelajaran biologi MAN Wonokromo Bantul yang telah memberikan waktu bagi kami untuk melakukan penelitian sekaligus memberikan pandangan-pandangannya yang sangat membantu.
7. Keluarga tercintaku bapak, ibu, kakakku, adik, kalian adalah segala-galanya dalam kehidupanku. Kalian adalah semangat, tangis, tawa, rindu, bahagia dan nafas dalam hidupku. Rasaku terhadap kalian tak akan terimbangi oleh apapun di dunia ini, dan kehidupanku ini akan kubaktikan pada kalian semua, bagian terindah dalam hidupku.
8. Aist, Ari, tawamu adalah cambuk semangat yang selalu membara dan siap untuk membakar apapun di dunia ini.

9. Tri, kesederhanaanmu, semuanya, adalah guru terbaik untukku. Kamu adalah adik, sekaligus sahabat yang sangat berarti dalam kehidupanku.
10. Teruntuk Mas Sofyan Indrayana, tak ada kata yang dapat menggambarkan artimu dalam kehidupanku. Satu kata yang pantas terucap, ”terima kasih mas” untuk semuanya.
11. Komunitas Pend. Bio ’05, terutama untuk Janti, Uus, Mince, Mas Toha, Anwarong, Niko, Dodol Cicil, aa Hasan, Etik, Fira Fatim, Asmawi dan semuanya yang tak mungkin di tuliskan satu persatu, kalian adalah teman perjuanganku, terima kasih atas saran-sarannya, semangat, pertemanan, persahabatan dan senyum kalian. Terimakasih,,
12. Teman-teman kos-kosan yang sekarang sudah berpisah. Mba nana, selalu tumpah semua-muanya padamu mba,,, terimakasih mba.

Yogyakarta, 07 Mei 2010

Penulis,

Partini

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PERNYATAAN | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR | ii |
| HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 3 |
| C. Batasan Masalah | 4 |
| D. Rumusan Masalah | 5 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |
| G. Batasan Istilah | 7 |

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| A. Tinjauan Kependidikan dan Keilmuan | 9 |
| 1. Pembelajaran Biologi | 9 |
| 2. Tinjauan Tentang Media..... | 11 |
| 3. Tinjauan Tentang Modul | 13 |
| 4. Tinjauan Tentang Efektivitas..... | 15 |
| 5. Tinjauan Tentang Motivasi..... | 16 |
| 6. Faktor-faktor Belajar..... | 19 |
| 7. Tinjauan Tentang Prestasi Belajar | 24 |
| 8. Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia..... | 28 |
| B. Penelitian yang Relevan..... | 35 |
| C. Kerangka Berfikir | 36 |
| D. Perumusan Hipotesis..... | 38 |

BAB III. METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Waktu Dan Tempat Penelitian | 39 |
| B. Desain Penelitian..... | 39 |
| C. Variabel Penelitian | 41 |
| D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel | 41 |
| E. Instrumen Penelitian | 43 |
| F. Metode Pengumpulan Data | 44 |
| G. Validitas Instrumen | 44 |
| H. Reliabilitas Instrumen..... | 47 |
| I. Teknik Analisis Data..... | 48 |

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian | 51 |
| 1. Motivasi Belajar Siswa | 51 |
| 2. Prestasi Belajar Siswa..... | 53 |
| B. Pembahasan | 59 |

BAB V. PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 70 |
| B. Saran..... | 71 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 72 |
|-----------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| LAMPIRAN..... | 74 |
|----------------------|-----------|

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| 3.1 Rencana penelitian | 40 |
| 3.2 Hasil Perhitungan Validitas dan <i>post- test</i> | 45 |
| 3.3 Hasil Perhitungan Validitas angket Motivasi | 46 |
| 3.4 Hasil Perhitungan Reabilitas <i>Soal-Pretes</i> dan angket motivasi | 47 |
| 4.1 Data tanggapan siswa | .51 |
| 4.2 Hasil Pre tes- Post test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 53 |
| 4.3 Hasil Uji Normalitaas Sebaran | 56 |
| 4.3 Hasil Analisis Sifat Homogenitas Varians pada <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kelas kontrol dan kelas Eksperimen | 57 |
| 4.4 Ringkasan statistik uji t berpasangan | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1. Rongga mulut..... | 29 |
| Gambar 2.2. Esophagus dan gerak peristaltik..... | 30 |
| Gambar 2.3. Lambung pada manusia..... | 31 |
| Gambar 2.4. Usus halus pada manusia..... | 32 |
| Gambar 2.5. Usus Besar manusia..... | 34 |
| Gambar 4.1. Grafik Perbedaan motivasi belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen..... | 52 |
| Gambar 4.2. Grafik perbandingan nilai rata-rata <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen..... | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... | 74 |
| Lampiran 2. Kisi-kisi soal dan Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> | 80 |
| Lampiran 3. Lembar angket motivasi | 87 |
| Lampiran 4. Uji Validitas dan Reliabilitas Soal | 91 |
| Lampiran 5. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket..... | 92 |
| Lampiran 6. Uji Normalitas Sebaran | 93 |
| Lampiran 7. Deskriptiv Statistik nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> | 94 |
| Lampiran 8 Uji Homogenitas Varians dan Uji T..... | 95 |
| Lampiran 9. Modul alur cerita dan bergambar..... | .96 |
| Lampiran 10. Surat-Surat Izin penelitian..... | 97 |
| Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian..... | 100 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini banyak permasalahan yang timbul dalam dunia pendidikan, khususnya terkait dengan prestasi belajar siswa yang menurun. Hal ini perlu kiranya dicari sebuah solusi agar proses pembelajaran yang berlangsung di kelas dapat membantu siswa dalam meningkatkan prestasi belajar mereka. Permasalahan tersebut menuntut guru agar mengembangkan kreatifitas dalam memilih metode dan media pembelajaran.

Pemerintah dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional telah melakukan berbagai upaya dalam mengatasi segala masalah pendidikan. Upaya tersebut hampir mencakup semua komponen pendidikan, misalnya pembaharuan kurikulum, pembaharuan proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru, pengadaan buku pelajaran, pengadaan dan penyempurnaan sarana dan prasarana belajar, penyempurnaan sistem penilaian, penataan organisasi dan manajemen pendidikan, dan berbagai usaha yang mengarah pada pencapaian hasil pengajaran/pendidikan secara maksimal.

Masalah pendidikan dan pengajaran merupakan masalah yang cukup kompleks dimana banyak faktor yang ikut mempengaruhinya. Salah satu faktor tersebut adalah guru. Guru merupakan komponen pengajaran yang memegang peranan penting dan utama, karena keberhasilan proses belajar

mengajar sangat ditentukan oleh faktor guru. Tugas guru adalah menyampaikan materi pelajaran kepada siswa melalui interaksi komunikasi dalam proses belajar mengajar yang dilakukannya. Keberhasilan guru dalam menyampaikan materi sangat tergantung pada kelancaran interaksi antara guru dan siswanya.¹

Ilmu biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan gejala-gejala alam yang ada di bumi ini. Oleh karena itu, dalam pelajaran biologi, banyak sekali hal yang diajarkan yang berhubungan langsung dengan proses kehidupan kita sehari-hari. Sebagai contoh : sistem ekskresi, sistem pencernaan, ekologi, keanekaragaman hayati, genetika, sistem peredaran darah dan yang lainnya yang sangat berkaitan erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Oleh sebab itu, biologi sangat penting diketahui oleh semua orang pada umumnya dan para pelajar pada khususnya. Kemudian, karena konsep-konsep dasar ilmu biologi ini sangat berkaitan dengan sistem-sistem yang berhubungan langsung dengan mekanisme kerja hidup kita, maka konsep-konsep biologi ini penting dan menarik untuk difahami oleh semua orang.

MAN Wonokromo adalah sekolah dengan fasilitas yang masih perlu ditingkatkan. Dari hasil observasi yang dilakukan didapatkan bahwa referensi pelajaran yang ada belum menarik minat siswa untuk belajar. Penulis ingin mencoba memperkenalkan ide dalam hal buku pelajaran khususnya dalam bidang biologi yang akan dirancang semenarik mungkin dengan karakteristik

¹ M.Basyirudin Usman dan Asnawir. *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Delia Citra Utama, 2002) hlm.1

modul alur cerita yang menggambarkan alur materi-materi biologi tubuh dengan menggunakan bahasa sehari-hari dan bergambar langsung ditunjukkan bagian-bagian yang jelas dan penting. Modul adalah sebuah bentuk media yang tergolong dalam media visual. Penggunaan modul ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Melihat bagaimana proses belajar mengajar dan peran guru, maka dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam proses belajar mengajar perlu dikembangkan iklim kondusif yang dapat menumbuhkan sikap dan perilaku belajar secara wajar. Untuk itu pembelajaran dengan menggunakan media, khususnya media modul bentuk alur cerita bergambar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk hal tersebut. Dengan penggunaan modul alur cerita dan bergambar diharapkan siswa akan lebih termotivasi untuk belajar sehingga mampu menghasilkan prestasi diinginkan. Dalam rangka meningkatkan prestasi, motivasi dan mengingat pentingnya peran media dalam mendukung kegiatan belajar mengajar sehingga penelitian ini dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

1. Proses belajar mengajar masih membutuhkan pembaharuan sarana dan prasarana.

2. Buku-buku yang tersedia cara penyajiannya adalah secara formal dan membutuhkan konsentrasi yang tinggi untuk memahami isinya, sehingga siswa sulit memahami apa yang dimaksudkan oleh penulis.
3. Perlu menciptakan iklim kondusif agar pembelajaran yang dilakukan dapat maksimal hasilnya, karena pada kenyataannya selama ini iklim yang tercipta saat proses belajar mengajar masih membosankan.
4. Masih rendahnya motivasi belajar siswa terhadap IPA biologi sehingga untuk dapat menumbuhkan motivasi belajar IPA Biologi diharapkan dapat teratasi dengan penggunaan modul alur cerita dan bergambar.
5. Prestasi belajar Biologi belum optimal.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu luas, maka masalah yang dibahas dibatasi sebagai berikut:

1. Modul yang dipergunakan adalah modul alur cerita dan bergambar hasil kreasi penulis pada pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia
2. Motivasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah motivasi eksternal. Motivasi eksternal yang diteliti dalam penelitian ini adalah adanya motivasi dari dalam diri siswa setelah membaca modul alur cerita dan bergambar pada sub pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Prestasi yang akan diraih adalah prestasi yang diperoleh siswa setelah menggunakan modul alur cerita dan bergambar pada pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia. Pada penelitian ini prestasi yang ingin diraih adalah prestasi akademik dalam ranah kognitif dan afektif. Ranah afektif yang akan diukur adalah seberapa berpengaruh modul alur cerita dan bergambar ini bisa menumbuhkan motivasi belajar siswa. Ranah kognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah sampai C4.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan motivasi belajar siswa kelas XI pada sub pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia di MAN Wonokromo tahun ajaran 2009/2010 antara kelas yang menggunakan modul alur cerita dan bergambar dengan kelas yang tidak menggunakan modul alur cerita dan bergambar?
2. Apakah ada perbedaan prestasi belajar siswa kelas XI pada sub pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia di MAN Wonokromo tahun ajaran 2009/2010 antara kelas yang menggunakan modul alur cerita dan bergambar dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan modul alur cerita dan bergambar?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian “Efektivitas Modul Alur Cerita dan Bergambar Sub Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MAN Wonokromo Bantul Tahun Pelajaran 2009/2010” adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul alur cerita bergambar terhadap motivasi belajar pada sub pokok bahasan sistem pencernaan makanan siswa kelas XI semester II MAN Wonokromo antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul alur cerita bergambar terhadap prestasi siswa pada sub pokok bahasan sistem pencernaan makanan pada manusia siswa kelas XI semester II MAN Wonokromo antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa membantu meningkatkan motivasi belajar dan prestasi belajar biologi siswa dalam pembelajaran.
2. Bagi guru sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan modul pembelajaran.
3. Bagi peneliti lainnya, untuk mengadakan penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan hal-hal yang belum terjangkau dalam penelitian ini.

G. Batasan Istilah

1. Efektivitas adalah tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasarannya.² Hubungannya dengan media, keefektifan dalam penggunaan media meliputi apakah dengan menggunakan media tersebut informasi pengajaran dapat diserap oleh anak didik dengan optimal sehingga menimbulkan perubahan tingkah lakunya.³ Suatu medium dapat dikatakan efektif apabila dapat membantu pemakainya dalam mencapai tujuan belajar.⁴ Efektivitas yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah apakah modul alur cerita dan bergambar itu berpengaruh terhadap motivasi dan prestasi siswa atautkah tidak.
2. Modul alur cerita dan bergambar termasuk dalam jenis media visual yang berupa sebuah mini buku yang di dalamnya terdapat materi dengan gaya bahasa yang lebih ringan dan memperlihatkan gambar-gambar ilustrasi dari materi kemudian disertai dengan ringkasan alur cerita materi yang bersambung dari setiap materi yang dibahas. Modul alur cerita dan bergambar dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu belum diuji kualitasnya.

² Veithzal Rivai, *Faktor-factor yang mempengaruhi Efektivitas Belajar Mahasiswa*, (Jakarta : STIE Ganesha, 1999), Hlm.4

³ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta : Rineka Cipta), hlm.147

⁴ Beni Agus Priyadi, Yuni Kartini, *Media Teknologi*, (Jakarta : Universitas Terbuka,2004), Hlm.14

3. Motivasi merupakan dorongan internal dan eksternal dalam diri seseorang untuk mengadakan perubahan tingkah laku yang mempunyai indikator sebagai berikut:
 - a. Adanya rasa senang dan puas
 - b. Adanya tanggung jawab siswa
 - c. Adanya minat dan perhatian siswa
 - d. Adanya reaksi dan keaktifan dari siswa
4. Prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai oleh individu setelah mengalami suatu proses belajar dalam jangka waktu tertentu. Prestasi belajar juga diartikan sebagai kemampuan maksimal yang dicapai seseorang dalam suatu usaha yang menghasilkan pengetahuan atau nilai - nilai kecakapan adalah hasil yang dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar.⁵ Prestasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah prestasi kognitif siswa sampai tingkatan C4 (ingatan, pemahaman, penerapan dan analisis).

⁵ Nurkencana, Wayan. *Evaluasi Pendidikan*. (Surabaya : Usaha Nasional 1986), Hal.15

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul alur cerita dan bergambar dapat member pengaruh baik terhadap motivasi siswa. Hal ini dapat dibuktikan dengan prosentase minat pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen, dari 23 siswa 17% berada pada kategori rendah dan 35% berada pada kategori cukup, 22 % berada pada kategori baik dan 26% berada pada kategori sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol, dari 20 siswa 35% siswa berada pada kategori rendah, 40% berada pada kategori cukup dan 25% berada pada kategori baik.
2. Modul alur cerita dan bergambar berpengaruh baik terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai selisih rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai pretes kelas eksperimen adalah 5,3 dan rata-rata nilai postes kelas eksperimen adalah 7,8. *Gain Score* yang diperoleh di kelas eksperimen adalah 56,7. Sedangkan untuk kelas kontrol, nilai pretes adalah 6 dan postesnya adalah 7,3. Kenaikan nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol adalah 26,6. Dari data tersebut diatas, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen mempunyai peningkatan prestasi lebih tinggi dari kelas kontrol.

B. Saran

1. Pemilihan media dan pembuatan media oleh guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk itu, seorang guru hendaknya memilih media yang sesuai dengan materi yang diajarkan agar siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.
2. Perlu dilakukan peningkatan kreatifitas guru dalam membuat variasi dan inovasi dalam pembelajaran Biologi, agar siswa terhindar dari kebosanan, serta lebih tertarik untuk mempelajari Biologi, dan memiliki minat yang tinggi, sehingga prestasi belajar Biologi dapat meningkat.
3. Bagi peneliti berikutnya, agar menyempurnakan modul alur cerita dan bergambar ini, karena modul alur cerita dan bergambar yang digunakan belum diuji kualitasnya sebelum digunakan sebagai instrument penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, 2007, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung :PT.Rosda Karya
- Ahmad Junaedi, 2008, *Efek Pemanfaatan Modul Berilustrasi Gambar Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII Mata pelajaran Biologi di Madrasah Tsanawiah Negeri (MTsN) Wonokromo Bantul*, 2008. (Yogyakarta : Tidak Diterbitkan)
- Ahmad Rohani, 1997, *Media Instruksional Edukatif*, Jakarta : PT.Rineka Cipta.
- Anas Sudjiono, 2003, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Andi Mappiare, 1982, *Psikologi Remaja*.Surabaya: Usaha Offset Nasional
- Arief Sadiman, 1984, *Media pendidikan*, Jakarta :PT.Raja Grafindo persada.
- Arif priadi, 2002, *Sains Biologi*, Jakarta : Yudhistira.
- Asnawir dan Masa Basyirudin Usman, 2002, *Media Pembelajaran*.Jakarta : Ciputat Pers.
- Azhar Arsayad, 2006, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Grafindo.
- Bambang Subali dan paidi, 2006, *Individual Text Book. Penialian pencapaian Hasil Belajar Biologi*, Jurusan TPB UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Beni Agus Priyadi dan Yuni Kartin, 2004, *Media Teknologi*, Jakarta : Universitas Terbuka.
- Depdiknas, 2003, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA/MA*, Jakarta : Depdiknas.
- Mudlofier, 1990, *Tekhnologi Instruksional*, Bandung : Remaja Rosdakarya
- Moh. Uzer Usman, 1995, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, 2004, *Manajemen Berbasis Sekolah*, cet.7.Bandung : Remaja Rosdakarya offset

- Nana Sudjana, 2005, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT.Rosda Karya : Bandung.
- Nunung Susanti, 2006, *Penggunaan Modul Readinnes Berbentuk Non-Self-Contand pada Materi Pokok Ekosistem untuk Meningkatkan Kesiapan Belalar Siswa Kelas I MTs Ibnul Qoyyim Yogyakarta Tahun Ajaran 2005/2006*. Fakultas MIPA UNY.
- Nurkencana, Wayan, 1986, *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Oemar Hamalik, 2008, *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Sinar Grafika.
- Phillip E.pack, 2007, *Anatomi dan fisiologi*. Bandung : Pakar Raya
- Satria Hadi Lubis, 2003, *Beraktivitas dengan semangat membara*. Jakarta : Kreasi Cerdas Utama.
- Suharsimi Arikunto, 1993, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Cet ke-9 . Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sukardi, 2005, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2006, *Strategi Belajar mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Veithzal Rivai, 1999, *Faktor-factor yang mempengaruhi Efektivitas Belajar Mahasiswa*, Jakarta : STIE Ganesha.
- W Gulo, 2002, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Grasindo.
- Wahjosumidjo, 1987, *Kepemimpinan dan Motivasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Wiwit Hilmiyya, 2006, *Upaya peningkatan Minat dan Kemampuan Menganalisis Gambar Untuk Memahami Konsep dalam Proses pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Modul Bergambar Pada Materi Pokok Sistem Gerak Manusia Kelas XI IPA Semester I di SMA Negeri 2 Sleman Tahun Ajaran 2006/2007*. (Yogyakarta : Tidak Diterbitkan)

Lampiran 1
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MAN Negeri Wonokromo
Kelas / Semester : XI (Sebelas)/ 1
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pelajaran : Sistem Pencernaan
Pokok Bahasan : Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran

Standart Kompetensi : 2. Siswa mampu menganalisis sistem organ pada organisme tertentu serta kelainan atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada SALINGTEMAS

Kompetensi Dasar : 2.3 Mengaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu.

Indikator : Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi sistem pencernaan

Siswa dapat mengetahui kelainan-kelainan yang terjadi pada sistem pencernaan.

B. Materi Pelajaran

1. Sistem pencernaan makanan pada manusia
2. Gangguan pada sistem pencernaan

C. Metode Pembelajaran

Ceramah dengan menunjukan slide melalui LCD dan bahan ajar menggunakan modul alur cerita dan bergambar.

D. Langkah-langkah Pembelajaran

| Nama Kegiatan | Kegiatan Pembelajaran | Keterangan | Alokasi Waktu |
|---------------|-----------------------|--|---------------|
| Kegiatan Awal | Salam | | 15' |
| | <i>Pre test</i> | | |
| | Apersepsi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kira-kira ada yang tahu tidak mengapa setelah makan, beberapa jam kemudian kita sudah merasa lapar lagi..? ▪ Ada yang tau tidak perjalanan makanan untuk lebih detailnya dalam tubuh kita... ▪ Sudah pernah diare? Mau tau kenapa? | |
| Kegiatan inti | Permulaan | Siswa diminta membaca ulang modul yang telah diberikan sehari sebelum pelajaran dilaksanakan dan melakukan diskusi. | 60' |
| | Penyampaian materi | Menampilkan beberapa ayat-ayat Al-Quran yang berhubungan dengan sistem pencernaan yang bisa mengingatkan siswa kepada kebesaran Allah. | |
| | | Siswa diberi penjelasan menggunakan media LCD yang telah disiapkan dengan tampilan modul alur cerita dan bergambar yang langsung dijelaskan oleh peneliti. | |
| | Tanya jawab | Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan membuat kesimpulan | |

| | | | |
|------------------|------------------|--|-----|
| Kegiatan penutup | <i>Post Test</i> | Siswa mengerjakan soal dengan pengawasan ketat | 15' |
| | Berdoa | | |
| | Salam | | |

E. Alat dan Bahan

- ❖ Modul alur cerita dan bergambar
- ❖ Seperangkat LCD dan Laptop

F. Evaluasi

- ❖ Nilai *Pre Test*
- ❖ Nilai *Post Test*
- ❖ Test angket ranah afektif

Yogyakarta, 21 Januari 2010

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Partini

Drs. Wilfan Pribadi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : MAN Negeri Wonokromo
 Kelas / Semester : XI (Sebelas)/ 1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pelajaran : Sistem Pencernaan
 Pokok Bahasan : Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran

Standart Kompetensi : 2. Siswa mampu menganalisis sistem organ pada organisme tertentu serta kelainan atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada SALINGTEMAS

Kompetensi Dasar : 2.3 Mengaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu.

Indikator : Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu

G. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi sistem pencernaan

Siswa dapat mengetahui kelainan-kelainan yang terjadi pada sistem pencernaan.

H. Materi Pelajaran

3. Sistem pencernaan makanan pada manusia

4. Gangguan pada sistem pencernaan

I. Metode Pembelajaran

Ceramah dengan menunjukkan slide melalui LCD dan bahan ajar menggunakan buku paket.

J. Langkah-langkah Pembelajaran

| Nama Kegiatan | Kegiatan Pembelajaran | Keterangan | Alokasi Waktu |
|---------------|-----------------------|--|---------------|
| Kegiatan Awal | Salam | | 15' |
| | <i>Pre test</i> | | |
| | Apersepsi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kira-kira ada yang tahu tidak mengapa setelah makan, beberapa jam kemudian kita sudah merasa lapar lagi..? ▪ Ada yang tau tidak perjalanan makanan untuk lebih detailnya dalam tubuh kita... ▪ Sudah pernah diare? Mau tau kenapa? | |
| Kegiatan inti | Permulaan | Siswa diminta membaca ulang modul yang telah diberikan sehari sebelum pelajaran dilaksanakan dan melakukan diskusi. | 60' |
| | Penyampaian materi | Menampilkan beberapa ayat-ayat Al-Quran yang berhubungan dengan sistem pencernaan yang bisa mengingatkan siswa kepada kebesaran Allah. | |
| | | Siswa diberi penjelasan menggunakan media LCD yang telah disiapkan dengan tampilan modul alur cerita dan bergambar yang langsung dijelaskan oleh peneliti. | |
| | Tanya jawab | Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan membuat kesimpulan | |

| | | | |
|------------------|------------------|--|-----|
| Kegiatan penutup | <i>Post Test</i> | Siswa mengerjakan soal dengan pengawasan ketat | 15' |
| | Berdoa | | |
| | Salam | | |

K. Alat dan Bahan

- ❖ Modul alur cerita dan bergambar
- ❖ Seperangkat LCD dan Laptop

L. Evaluasi

- ❖ Nilai *Pre Test*
- ❖ Nilai *Post Test*
- ❖ Test angket ranah afektif

Yogyakarta, 21 Januari 2010

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Partini

Drs. Wilfan Pribadi

Lampiran 2.**Kisi-kisi soal dan Soal *Pre-Test* dan *Post-Test***

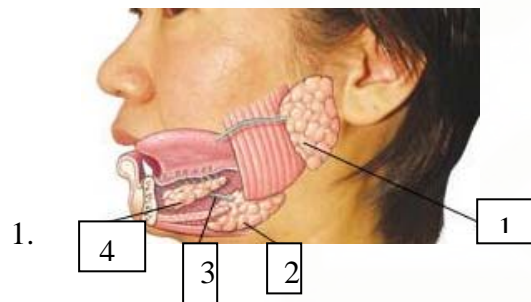
| Sub Pokok Bahasan | ASPEK | | | | Jumlah Soal |
|---|-------|----------|-----------|---------|-------------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| Mengaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu | 4,6,8 | 1,3,7,13 | 2,7,11,14 | 9,10,12 | |

Soal *Pre-Test* dan soal *Post-Test*Soal *Pre-Test* Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia

Siswa kelas XI MAN Wonokromo

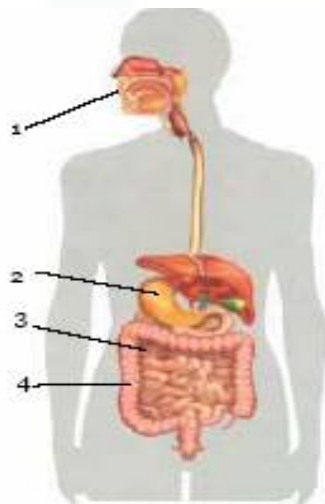
Nama :

Keas dan No. Absen :



kelenjar sub mandibularis ditunjukkan oleh nomor.....

- 1
- 2
- 3
- 4



2. Alat pencernaan yang dapat membunuh kuman dengan menghasilkan asam klorida ditunjukkan oleh nomor

- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
3. Nomor 3 pada gambar diatas merupakan alat pencernaan yang berfungsi untuk
 - a. mengunyah makanan
 - b. membunuh kuman
 - c. menyerap sari-sari makanan
 - d. melakukan gerak peristaltik
 4. Pencernaan makanan secara mekanik terjadi di dalam
 - a. Rongga mulut
 - b. Rongga dada
 - c. Lambung
 - d. Usus besar
 5. Makanan setelah dicerna akan diserap dan disalurkan ke seluruh bagian tubuh. Penyerapan sari-sari makanan terjadi pada
 - a. lambung
 - b. usus halus
 - c. usus besar
 - d. kerongkongan
 6. Alat pencernaan makanan yang menghasilkan enzim untuk membantu dalam proses pencernaan makanan secara kimiawi disebut
 - a. kelenjar pencernaan
 - b. saluran pencernaan
 - c. lambung
 - d. usus halus
 7. Proses yang terjadi pada usus besar ialah
 - a. penyerapan sari makanan
 - b. makanan diolah kembali
 - c. penyerapan air
 - d. makanan dicampur Asam Klorida
 8. Makanan berikut yang termasuk karbohidrat ialah
 - a. nasi
 - b. kentang
 - c. telur
 - d. jagung
 9. Hasil proses pencernaan adalah.....
 - a. Makromolekul yang dibutuhkan oleh tubuh
 - b. Enzim yang diperlukan untuk mencerna makanan
 - c. Molekul makanan yang kecil yang dapat diserap oleh tubuh

- d. Makanan yang kita makan
10. Kekurangan protein akan menyebabkan penyakit
- busung lapar
 - cacingan
 - gondok
 - kwashiorkor
11. Salah satu hormon yang dihasilkan dalam proses pencernaan makanan adalah hormon yang bekerja untuk mengatur keseimbangan gula darah. Hormon tersebut yaitu.....
- Tripsin
 - Amylase
 - Insulin
 - Pepsin
12. Empedu manusia adalah.....
- Enzim penting untuk mencerna lemak
 - Dihasilkan oleh kantung empedu
 - Pengemulsi lemak
 - Semua jawaban benar
13. Gerakan meremas-remas yang dilakukan oleh dinding kerongkongan disebut gerak
- parabolik
 - lurus
 - memutar
 - peristaltik
14. Enzim pepsin berfungsi untuk mencerna protein menjadi pepton. Enzim pepsin ini terdapat di dalam
- usus halus
 - rongga mulut
 - lambung
 - kerongkongan
15. Pernyataan yang paling tepat tentang usus besar manusia adalah....
- Organ pencernaan seluruh jenis makanan
 - Merupakan bagian terpanjang dari saluran pencernaan
 - Tempat penyerapan kembali air dan garam mineral
 - Semua jawaban benar

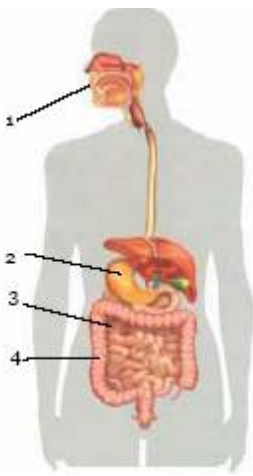
Soal Post Test Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia

Siswa kelas XI MAN Wonokromo

Nama :

No. Absen :

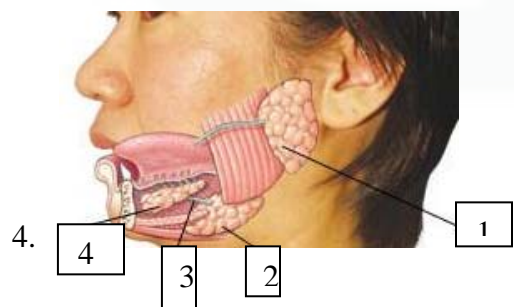
Kelas :



1. Alat pencernaan yang dapat membunuh kuman dengan menghasilkan asam klorida ditunjukkan oleh nomor
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4

2. Nomor 3 pada gambar diatas merupakan alat pencernaan yang berfungsi untuk
- a. mengunyah makanan
 - b. membunuh kuman
 - c. menyerap sari-sari makanan
 - d. melakukan gerak peristaltik

3. Proses yang terjadi pada usus besar ialah
- a. penyerapan sari makanan
 - b. makanan diolah kembali
 - c. tempat penyerapan kembali air dan garam mineral
 - d. makanan dicampur Asam Klorida



4.

- kelenjar sub mandibularis ditunjukkan oleh nomor.....
- e. 1
 - f. 2
 - g. 3
 - h. 4
5. Makanan berikut yang termasuk karbohidrat ialah
- a. nasi
 - b. kentang
 - c. telur
 - d. jagung
6. Kekurangan protein akan menyebabkan penyakit
- a. busung lapar
 - b. cacingan
 - c. gondok
 - d. kwashiorkor
7. Salah satu hormon yang dihasilkan dalam proses pencernaan makanan adalah hormon yang bekerja untuk mengatur keseimbangan gula darah. Hormon tersebut yaitu.....
- a. Tripsin
 - b. Amylase
 - c. Insulin
 - d. Pepsin
8. Pencernaan makanan secara mekanik terjadi di dalam
- a. Rongga mulut
 - b. Rongga dada
 - c. Lambung
 - d. Usus besar
9. Makanan setelah dicerna akan diserap dan disalurkan ke seluruh bagian tubuh. Penyerapan sari-sari makanan terjadi pada
- a. lambung
 - b. usus halus
 - c. usus besar
 - d. kerongkongan
10. Alat pencernaan makanan yang menghasilkan enzim untuk membantu dalam proses pencernaan makanan secara kimiawi disebut
- a. kelenjar pencernaan
 - b. saluran pencernaan
 - c. lambung
 - d. usus halus

11. Hasil proses pencernaan adalah.....
 - a. Makromolekul yang dibutuhkan oleh tubuh
 - b. Enzim yang diperlukan untuk mencerna makanan
 - c. Molekul makanan yang kecil yang dapat diserap oleh tubuh
 - d. Makanan yang kita makan

12. Empedu manusia adalah.....
 - e. Enzim penting untuk mencerna lemak
 - f. Dihasilkan oleh kantung empedu
 - g. Pengemulsi lemak
 - h. Semua jawaban benar

13. Gerakan meremas-remas yang dilakukan oleh dinding kerongkongan disebut gerak
 - a. parabolik
 - b. lurus
 - c. memutar
 - d. peristaltik

14. Enzim pepsin berfungsi untuk mencerna protein menjadi pepton. Enzim pepsin ini terdapat di dalam
 - a. usus halus
 - b. rongga mulut
 - c. lambung
 - d. kerongkongan

15. Pernyataan yang paling tepat tentang usus besar manusia adalah....
 - e. Organ pencernaan seluruh jenis makanan
 - f. Merupakan bagian terpanjang dari saluran pencernaan
 - g. Merupakan organ pencernaan air
 - h. Semua jawaban benar

Lampiran 3.
Lembar Angket Motivasi

Sekolah : MAN WONOKROMO BANTUL
 Kelas/Sem : XI / Genap
 Materi Pokok : Pencernaan Makanan Pada Manusia

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR BIOLOGI

| No | Aspek Motivasi | Nomor | Jumlah |
|--------|---------------------------------|------------------------|--------|
| 1 | Rasa senang dan puas pada siswa | 1,6,7 dan 19 | 4 |
| 2 | Tanggung jawab siswa | 3,5 dan 20 | 3 |
| 3 | Minat dan perhatian siswa | 8,10,12 dan 13 | 4 |
| 4 | Reaksi siswa | 2,4,14,15,16,17 dan 18 | 7 |
| 5 | Aktiv (semangat siswa) | 9 dan 11 | 2 |
| Jumlah | | | 20 |

(Sumber : Nana Sudjana, 2005)

ANGKET MOTIVASI BELAJAR BIOLOGI
SISWA KELAS XI MAN WONOKROMO BANTUL
DENGAN PEMANFAATAN MEDIA MODUL ALUR CERITA DAN BERGAMBAR.

A. Pendahuluan

1. Angket ini dierdarkan pada Anda dengan maksud untuk mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian tentang motivasi belajar Biologi siswa kelas XI MAN Wonokromo
2. Informasi yang diperoleh dari data Anda sangat berguna bagi kami untuk menganalisis tentang peningkatan motivasi belajar Biologi siswa kelas XI MAN Wonokromo
3. Data yang kami dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian, untuk itu Anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini
4. Partisipasi Anda dalam memberikan informasi sangat kami harapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah angket dibawah ini sesuai dengan apa yang anda rasakan, dialami dan dilakukan selama proses pembelajaran
2. Isilah dengan memberi tanda (v) pada kolom yang tersedia

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

3. Identitas Siswa

Nama Siswa :

No. Absen :

Kelompok :

| No | Pernyataan | S | TS |
|----|--|---|----|
| 1 | Saya merasa senang ketika belajar Biologi karena media yang telah dibawakan oleh guru sangat menarik untuk dipelajari | | |
| 2 | Saya selalu antusias dalam mengikuti pelajaran Biologi dengan media yang telah ada | | |
| 3 | Saya selalu merasa ingin tahu ketika mengikuti pelajaran Biologi | | |
| 4 | Media pembelajaran yang digunakan selama ini membantu saya untuk belajar | | |
| 5 | Selama pembelajaran Biologi saya selalu ingin menanyakan hal yang belum saya fahami baik pada teman maupun pada guru | | |
| 6 | saya selalu meluangkan waktu untuk belajar sebelum mengikuti pelajaran Biologi | | |
| 7 | Saya senang belajar Biologi dengan media yang telah ada | | |
| 8 | Saya selalu memperhatikan materi pelajaran Biologi yang selama ini dibawakan oleh guru dengan menggunakan media yang telah ada | | |
| 9 | Saya selalu aktif mengerjakan tugas yang diberikan saat pelajaran Biologi | | |
| 10 | Saya selalu memperhatikan penjelasan dari guru ketika menjelaskan materi pelajaran Biologi dengan menggunakan media yang telah ada | | |
| 11 | Selama ini saya selalu aktif berdiskusi dikelas pada saat pelajaran Biologi | | |
| 12 | Saya mampu memahami materi pelajaran Biologi yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan media yang telah ada | | |
| 13 | Saya selalu fokus dalam mempelajari pelajaran Biologi | | |
| 14 | Media yang dibawakan oleh guru selama ini sangat menarik, sehingga saya sangat menyukai pelajaran Biologi | | |
| 15 | Menurut saya, selain medianya, pembelajaran Biologi sangat menarik jika disertai dengan praktikum secara langsung | | |
| 16 | Saya sangat ingin meningkatkan prestasi belajar saya pada mata pelajaran Biologi | | |
| 17 | Menurut saya, bahasa yang ringan dapat lebih mengoptimalkan pemahaman saya terhadap materi | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 18 | Saya berani bertanya baik kepada teman atau guru pada saat pelajaran Biologi berlangsung | | |
| 19 | Saya butuh belajar biologi dengan menggunakan media yang selama ini digunakan | | |
| 20 | Pembelajaran Biologi dengan menggunakan media yang dibawakan oleh guru selama ini mampu menimbulkan banyak pertanyaan dalam benak saya. | | |

Lampiran 4. Uji Validitas dan Reliabilitas soal

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 23 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 23 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|---------------------|------------|
| .754 | 15 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Pre1 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.65 | 9.874 | .307 | .746 |
| Pre2 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.74 | 9.838 | .330 | .744 |
| Pre3 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.35 | 10.055 | .331 | .743 |
| Pre4 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.30 | 10.130 | .340 | .743 |
| Pre5 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.43 | 9.893 | .339 | .743 |
| Pre6 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.70 | 9.858 | .315 | .745 |
| Pre7 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.78 | 9.451 | .478 | .729 |
| Pre8 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.48 | 9.806 | .352 | .741 |
| Pre9 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.91 | 9.901 | .392 | .738 |
| Pre10 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.74 | 9.747 | .360 | .741 |
| Pre11 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.91 | 9.992 | .356 | .741 |
| Pre12 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.52 | 9.806 | .340 | .743 |
| Pre13 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.35 | 9.964 | .367 | .740 |
| Pre14 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.43 | 9.802 | .372 | .740 |
| Pre15 Prestasi Belajar Siswa - Pre test | 7.52 | 9.715 | .371 | .740 |

Lampiran 5.
Uji Validitas dan reliabilitas angket motivasi

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 23 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 23 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .794 | 20 |

Item-Total Statistics

| | | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Mot1 | Motivasi Belajar Siswa | 12.39 | 14.704 | .397 | .783 |
| Mot2 | Motivasi Belajar Siswa | 12.70 | 14.858 | .325 | .788 |
| Mot3 | Motivasi Belajar Siswa | 12.30 | 15.040 | .348 | .786 |
| Mot4 | Motivasi Belajar Siswa | 12.87 | 14.937 | .381 | .785 |
| Mot5 | Motivasi Belajar Siswa | 12.30 | 15.040 | .348 | .786 |
| Mot6 | Motivasi Belajar Siswa | 12.61 | 14.794 | .331 | .788 |
| Mot7 | Motivasi Belajar Siswa | 12.65 | 14.783 | .338 | .787 |
| Mot8 | Motivasi Belajar Siswa | 12.35 | 14.874 | .370 | .785 |
| Mot9 | Motivasi Belajar Siswa | 12.30 | 15.040 | .348 | .786 |
| Mot10 | Motivasi Belajar Siswa | 12.65 | 14.783 | .338 | .787 |
| Mot11 | Motivasi Belajar Siswa | 12.70 | 14.676 | .374 | .785 |
| Mot12 | Motivasi Belajar Siswa | 12.22 | 15.178 | .395 | .785 |
| Mot13 | Motivasi Belajar Siswa | 12.26 | 15.111 | .363 | .786 |
| Mot14 | Motivasi Belajar Siswa | 12.30 | 14.858 | .406 | .783 |
| Mot15 | Motivasi Belajar Siswa | 12.35 | 14.874 | .370 | .785 |
| Mot16 | Motivasi Belajar Siswa | 12.22 | 15.269 | .360 | .786 |
| Mot17 | Motivasi Belajar Siswa | 12.30 | 15.040 | .348 | .786 |
| Mot18 | Motivasi Belajar Siswa | 12.39 | 14.794 | .370 | .785 |
| Mot19 | Motivasi Belajar Siswa | 12.43 | 14.802 | .351 | .786 |
| Mot20 | Motivasi Belajar Siswa | 12.35 | 14.964 | .343 | .787 |

Lampiran 6.
Uji Normalitas Sebaran

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Pre test kelas eksperimen | Post test kelas eksperimen |
|----------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| N | | 23 | 23 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 5,387 | 7,852 |
| | Std. Deviation | 2,2268 | ,6522 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,212 | ,236 |
| | Positive | ,212 | ,236 |
| | Negative | -,142 | -,155 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1,015 | 1,133 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,255 | ,154 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Pre test kelas kontrol | Post test kelas kontrol |
|----------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|
| N | | 20 | 20 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 6,000 | 7,330 |
| | Std. Deviation | 1,6393 | ,7205 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,143 | ,217 |
| | Positive | ,103 | ,217 |
| | Negative | -,143 | -,155 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | ,639 | ,969 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,809 | ,305 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 7.
Deskriptiv Stistik soal *Pre-test* dan *Post-Test*

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|----------------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Pre test kelas eksperimen | 23 | 2,6 | 9,3 | 5,387 | 2,2268 |
| Pre test kelas kontrol | 20 | 3,3 | 8,6 | 6,000 | 1,6393 |
| Post test kelas eksperimen | 23 | 6,6 | 9,3 | 7,852 | ,6522 |
| Post test kelas kontrol | 20 | 6,6 | 9,3 | 7,330 | ,7205 |
| Valid N (listwise) | 20 | | | | |

Lampiran 8.
Uji Homogenitas Varians dan Uji T

Independent Samples Test

| Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | Confidence Interval of the Difference | | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|--------|-------|
| | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| Prestasi Belajar Pre test | Equal variances assumed | .087 | -1.016 | 41 | .316 | -.920 | .905 | -2.748 | .909 |
| | Equal variances not assumed | | -1.037 | 40.008 | .306 | -.920 | .887 | -2.711 | .872 |
| Prestasi Belajar Post test | Equal variances assumed | .387 | 2.500 | 41 | .016 | .776 | .310 | .149 | 1.403 |
| | Equal variances not assumed | | 2.489 | 39.304 | .017 | .776 | .312 | .146 | 1.407 |
| Prestasi Belajar - Peninjauan Post test | Equal variances assumed | .094 | 2.233 | 41 | .031 | 1.696 | .759 | .162 | 3.229 |
| | Equal variances not assumed | | 2.279 | 40.127 | .028 | 1.696 | .744 | .192 | 3.199 |

MODUL ALUR CERITA DAN BERGAMBAR

SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA

Modul alur cerita dan bergambar ini disusun sebagai bahan penelitian skripsi yang berjudul EFEKTIVITAS MODUL ALUR CERITA DAN BERGAMBAR TERHADAP PRESTASI DAN MOTIVASI SISWA KELAS XI MAN WONOKROMO BANTUL PADA SUB POKOK BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA

Oleh :
Partini
Pendidikan Biologi
Fakultas Saintek
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta
2010

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

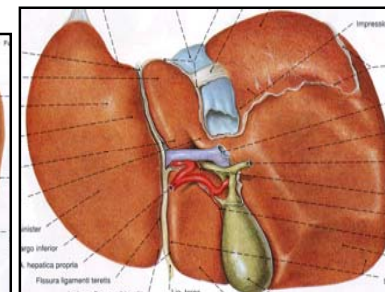
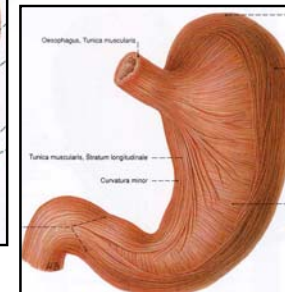
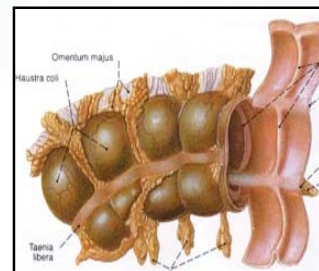
Sekolah : MAN Negeri Wonokromo
Kelas / Semester : XI (Sebelas)/11
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pelajaran : Sistem pencernaan Makanan
Pokok Bahasan : Pencernaan Makanan pada manusia
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran
Standart Kompetensi : 2. Siswa mampu menganalisis

Kompetensi Dasar : 2.2 Mengaitkan struktur, fungsi, proses dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu

Indikator : Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan tertentu.



A.



SISTEM PENCERNAAN

Kali ini kita akan mengupas tentang sistem pencernaan, spesifik pada manusia. Kalian sudah tahu kan tentang apa itu sistem pencernaan?. Makan adalah aktivitas rutin kita setiap hari, tapi apakah kita pernah berfikir, bagaimana makanan kita dapat menimbulkan energy untuk kita beraktivitas dalam keseharian kita?. Kemanakah makanan yang kita telan dan apa yang terjadi padanya?. Buktinya kalau kita tidak makan, pasti kita lemas dan tidak dapat melakukan aktivitas.

Sistem pencernaan tersusun atas saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Dan makanan yang masuk kedalam tubuhmu akan dipecah menjadi molekul sederhana melalui dua cara, yaitu cara mekanis dan kimiawi.

a. Pencernaan secara mekanik

Pencernaan mekanik terjadi di rongga mulut, yaitu penghancuran makanan oleh gigi yang dibantu lidah.

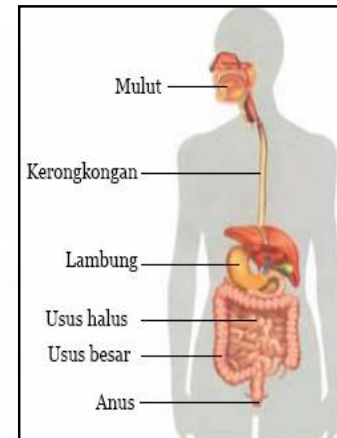
b. Pencernaan secara kimiawi

Pencernaan kimiawi terjadi di dalam rongga mulut, usus, dan lambung dengan bantuan enzim. Enzim adalah suatu zat kimia yang membantu proses pencernaan. Proses pencernaan makanan dalam tubuh kita terjadi di dalam alat pencernaan. Tahukah kamu alat-alat pencernaan yang ada di dalam tubuhmu?

Fakta; Setiap orang rata-rata membutuhkan waktu delapan detik untuk makanan melewati esophagus, 3-5 jam di dalam usus kecil, dan sekitar 3-4 hari di dalam usus besar.

1. Saluran pencernaan

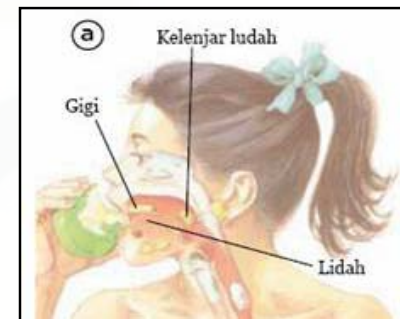
Makanan yang kalian makan akan melewati semua organ-organ yang



Gambar 1 Organ-organ pencernaan

termasuk dalam saluran pencernaan ini. Makanan yang ada dalam tubuh kita berjalan dari mulut hingga ke rectum dengan melewati : mulut, faring, kerongkongan (esofagus), lambung, usus halus, usus besar dan anus. Berikut ini adalah organ-organ pencernaan. Perhatikan dengan baik.

a. Rongga Mulut



Gambar 2. Rongga Mulut

Makanan yang masuk dalam tubuh kalian pertama-tama akan melewati aku. Didalam rongga mulut terdapat lidah, gigi dan kelenjar saliva. Semua itu membantu kalian dalam proses pencernaan makanan

yang kalian makan.

Setiap orang beriman diperintahkan Allah SWT untuk senantiasa mengonsumsi makanan yang halal dan baik (mengandung gizi dan vitamin yang cukup). Dua hal tadi --makanan halal dan baik-- di samping akan menyebabkan terjaga kesehatan jasmmani, juga akan semakin mendorong meningkatkan kualitas takwa dan syukur kepada Allah SWT.

Hal ini sebagaimana dinyatakan di dalam Alquran surat Al-Baqarah ayat 172, "Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar hanya kepada-Nya kamu menyembah."

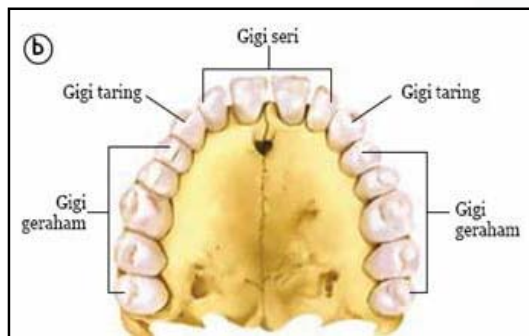
1) Lidah

Lidah adalah organ yang bisa merasakan makanan yang kalian makan itu enak atau tidak, pedas atau tidak dan sesuai dengan keinginan kalian atau tidak. Bila kalian sakit, maka lidah tidak bisa merasakan makanan dengan baik. Allah SWT menciptakan lidah dengan bentuk dan tempat seperti yang di tugaskan oleh Allah untuk:

- Membolak-balikan makanan agar dapat dihancurkan secara merata
- Membantu mendorong makanan saat kalian telan
- Aku adalah alat kalian untuk pengecap dan perasa manis, asam dll,
- Aku adalah alat indera yang paling sensitif terhadap suhu dingin/panas dan tekanan.

2) Gigi

sesuai dengan fungsinya, gigi yang bisa dilihat pada gambar dibawah ini, berfungsi untuk memecah, mengoyak, memotong



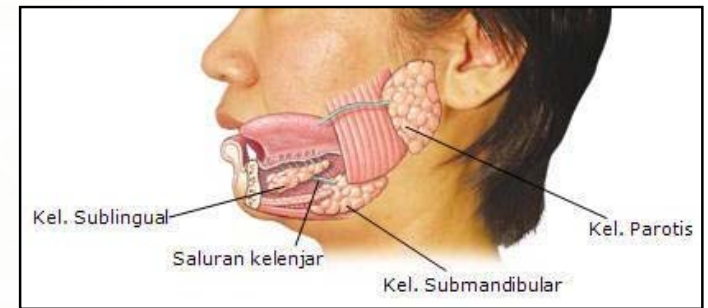
Gambar 3. Susunan gigi manusia

dan mengunyah makanan. Gigi bayi manusia pertama kali muncul setelah 6 bulan, disebut gigi susu dan akan bertumbuh menjadi gigi

sulung yang berjumlah 20, seperti gambar diatas.

- Gigi seri berjumlah delapan, berfungsi untuk memotong makanan,
- Gigi taring berjumlah empat, berperan dalam mencabik-cabik makanan, dan
- Delapan gigi geraham yang ada berada di belakang berfungsi untuk mengunyah makanan

3) Kelenjar saliva



Gambar 4. Kelenjar Saliva

Perhatikan letak kelenjar saliva dalam mulut kalian, **kelenjar parotis** yang berada didekat telinga itu menghasilkan ludah. **Kelenjar sublingual** yang berada dibawah lidah dan **kelenjar submandibular** yang berada di bawah rahang bawah menghasilkan air dan lendir.

Kelenjar saliva yang berada dimulutmu memiliki beberapa fungsi yang tentu saja berguna demi kebaikan kalian. Fungsinya adalah sebagai berikut :

- Saliva mengandung *musin*, yaitu molekul-molekul karbohidrat-protein yang dapat mengikat partikel-partikel kecil makanan menjadi sebuah masa lunak sehingga makanan mudah ditelan.
- Membantu mencerna makanan secara kimiawi karena mengandung enzim amilase (ptialin) dan lipase.
- Melindungi selaput mulut terhadap suhu panas (dingin) dan kondisi asam (basa)

ALUR CERITA

ALUR CERITA

Makanan yang kalian makan untuk pertama kali akan masuk ke dalam mulut dan mengalami pencernaan mekanik, yaitu dikunyah oleh gigi dan diaduk oleh lidah. Dengan bantuan kelenjar-kelenjar pencernaan yang menghasilkan saliva, makanan akan mudah ditelan karena dalam saliva mengandung *musin*, yaitu molekul karbohidrat-protein yang dapat mengikat partikel makanan menjadi sebuah masa lunak. Sampai disini, makanan yang kalian makan sudah mengalami pencernaan secara kimiawi.

ALUR CERITA

Sekilas Iman

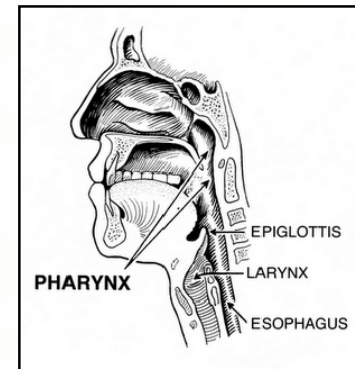
Binatang yang Halal (Binatang yang diperbolehkan dimakan orang islam)

1. Binatang yang hidup di darat. Untuk memakan daging binatang yang halal ini harus disembelih terlebih dahulu dengan membacakan nama Allah SWT. Binatang halal ini dapat dicontohkan seperti binatang ternak, yaitu kerbau, sapi, kambing dan sebagainya atau binatang yang biasa hidup di hutan seperti kijang, rusa dan sebagainya. Firman Allah : "Dihalalkan bagimu binatang ternak." (QS. Al-Maidah : 1).
2. Binatang yang hidup di air. Firman Allah : "Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut sebagai makanan yang lezat bagimu, dan bagi orang-orang yang dalam perjalanan." (QS. Al-Maidah : 96). "Dihalalkan bagi kita (makan) dua macam bangkai dan dua macam darah, bangkai itu adalah bangkai ikan dan bangkai, sedangkan dua darah adalah hati dan limpa." (HR. Ad-Daruquthni)

b. Faring

Di pangkal leher kalian, terdapat dua saluran, yaitu batang tenggorok dan kerongkongan. Batang tenggorok merupakan saluran pernapasan, sedangkan kerongkongan merupakan saluran makanan. Kedua saluran ini dipisahkan oleh sebuah katup.

Faring merupakan penghubung antara rongga mulut dengan kerongkongan. Di bagian ini terdapat persimpangan antara pangkal



Gambar 5. Faring manusia

tenggorokan dan pangkal kerongkongan. Ketika makanan berada di faring, pangkal tenggorokan tertutup, rongga hidung tertutup oleh langit-langit lunak, pangkal kerongkongan terbuka lebar, sehingga makanan masuk ke dalam kerongkongan. Begitulah Allah SWT.

menciptakan kesempurnaan sampai pada setiap bagian terkecil dalam tubuh kita. Syukurilah setiap kesempurnaan fungsi dalam tubuh kita sebagai wujud terimakasih kita terhadap Sang Pencipta.

ALUR CERITA

ALUR CERITA

Setelah makanan dikunyah oleh gigi dan diaduk oleh lidah, makanan masuk ke saluran kerongkongan. Saluran yang pertama dilewati adalah orofaring, (orofaring adalah bagian dari faring yang berada di belakang mulut. Selain orofaring, ada juga nasofaring, yaitu bagian faring yang berada dibelakang hidung) kemudian laring tertutup oleh epiglottis agar makanan masuk lewat esophagus.

ALUR CERITA

c. Kerongkongan (esophagus)



Kerongkongan merupakan sebuah tabung lurus, berotot dan ber dinding tebal. Dindingnya juga menghasilkan musin seperti halnya mulut. Gumpalan makanan akan melalui kerongkongan selama kurang lebih 6 detik menuju lambung yang disebabkan oleh gerak peristaltis dinding kerongkongan.

Gambar 6. Esophagus Gerak peristaltis adalah gerak bergelombang dari depan sampai belakang yang ditimbulkan oleh kontraksi dan relaksasi otot yang terjadi secara berurutan. Dan gerakan tersebut menyebabkan makanan bergerak maju secara perlahan-lahan tanpa dipengaruhi oleh gaya gravitasi

d. Lambung



Gambar 7. Lambung manusia Perhatikan foto lambung dibawah ini, dari kerongkongan, makanan masuk ke lambung. Di dalam lambung, makanan dicerna secara kimiawi dengan bantuan enzim yang disebut *pepsin*. Pepsin berperan mengubah protein menjadi *pepton*. Di dalam lambung terdapat asam klorida yang menyebabkan lambung menjadi asam. Asam klorida dihasilkan oleh dinding lambung. Asam klorida berfungsi untuk membunuh kuman penyakit dan mengaktifkan pepsin. Ketika proses pencernaan terjadi di lambung, otot-otot dinding lambung berkontraksi. Hal tersebut menyebabkan makanan akan tercampur dan teraduk dengan enzim serta asam klorida. Secara bertahap, makanan akan menjadi berbentuk bubur. Kemudian, makanan yang telah mengalami pencernaan akan bergerak sedikit demi sedikit ke dalam usus halus.

Binatang yang Haram

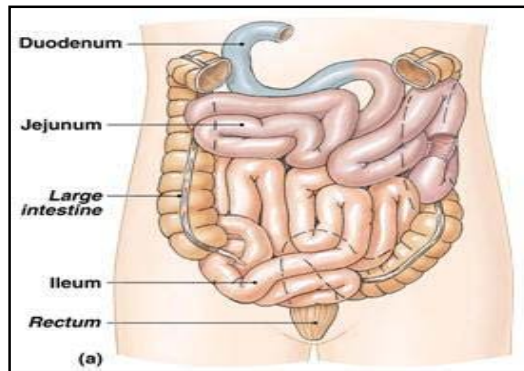
| | |
|--|---|
| <p>ALUR CERITA</p> <p>Setelah laring tertutup oleh epiglottis, makanan masuk ke dalam esophagus. Dan di dalam esophagus terjadi gerak peristaltik. Gerakan ini adalah gerakan bergelombang sepanjang esophagus yang menyebabkan makanan bergerak turun ke lambung tanpa adanya gaya gravitasi.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Binatang babi Firman Allah : "Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi." (QS. Al-Maidah : 3) 2. Semua binatang yang dapat hidup dan tahan lama di dua tempat, yaitu di darat dan di air, seperti buaya, penyu, katak dan sebagainya 3. Semua binatang yang bertaring seperti harimau, srigala, anjing, kucing dan sebagainya. "Tiap-tiap binatang buas yang mempunyai taring adalah haram dimakan." (HR. Muslim dan Turmudzi) 4. Semua binatang yang mempunyai kuku atau cakar tajam seperti elang, rajawali dan sebagainya. Nabi SAW telah melarang tiap-tiap burung yang mempunyai kuku tajam." (HR. Muslim) 5. Binatang yang diperintahkan untuk dibunuh. Dari A'isyah ra. Rasulullah SAW telah bersabda : "Lima binatang yang jahat hendaklah dibunuh, baik ada di tanah halal maupun di tanah haram, yaitu ular, gagak, tikus, anjing galak dan burung elang." (HR. Muslim) 6. Binatang yang dilarang untuk dibunuhnya yaitu seperti binatang semut, lebah, burung teguk dll. |
|--|---|

ALUR CERITA

Dari esophagus, makanan akan menuju ke lambung, dan disinilah terjadi pencernaan secara kimiawi. Pencernaan kimiawi dibantu oleh pepsin, yang mengubah protein menjadi pepton. Lambung juga mengeluarkan asam klorida yang berperan untuk membunuh kuman dan bakteri, asam klorida juga berperan untuk melumatkan makanan agar mudah terurai menjadi substrat yang lebih kecil. Dalam lambung, juga terjadi pencernaan secara mekanik, dimana bolus diaduk oleh lambung. Kemudian makanan akan sedikit demi sedikit menuju ke usus kecil

e. Usus halus (kecil)

Usus adalah tempat pencernaan dan penyerapan nutrisi. Di dalam usus halus terdapat dua proses pencernaan, yaitu pencernaan secara kimiawi dan proses penyerapan sari makanan. Usus halus juga terbagi menjadi 3 bagian, yaitu :



Gambar 8. Usus Kecil

■ usus dua belas jari (*Duodenum*)

Di bagian ini, terjadi pencernaan makanan dengan bantuan getah pankreas. Getah pankreas dihasilkan oleh kelenjar pancreas (nanti kita juga akan membahas pankreas). Getah pankreas mengandung enzim-enzim, seperti enzim amilase, enzim tripsin, dan enzim lipase.

■ usus kosong (*Jejunum*)

Bagian terdapat di antara usus dua belas jari dan usus penyerapan. Di dalam usus kosong terjadi pula proses pencernaan secara kimiawi. Usus kosong memiliki dinding yang dapat menghasilkan getah pencernaan

■ usus penyerap (*Ileum*)

Usus penyerapan adalah tempat penyerapan sari-sari makanan. Sari makanan adalah makanan yang telah dicerna secara sempurna. Di dalam usus penyerapan terdapat bagian yang disebut *vili*. *Vili* banyak mengandung pembuluh darah. *Vili* inilah yang dapat menyerap sari-sari makanan.

ALUR CERITA

Usus halus dibagi menjadi tiga bagian seperti yang telah diuraikan di atas, dan sepanjang usus halus ini terjadi penyerapan sari-sari makanan. Pada bagian usus duabelas jari, terjadi pencernaan makanan secara kimiawi yang dilakukan oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh pankreas. Di usus duabelas jari ini juga terjadi emulsi lemak oleh getah empedu.

PERCIKAN IMAN

“Katakanlah, Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi.” (Yunus: 101)

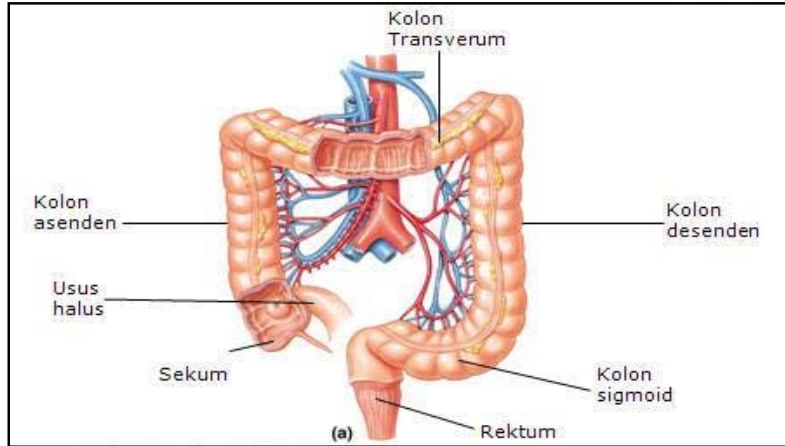
“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakali” (Ali Imran: 190)

“Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan.” (al-Ghaasyiyah: 17-20)

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan kerajaan langit dan bumi serta segala sesuatu yang diciptakan Allah.” (al-A'raaf.- 185)

f. Usus Besar

Setelah melewati usus halus, sisa makanan yang kalian makan akan melanjutkan perjalanan ke usus besar. Usus besar terbagi atas usus besar naik (*asenden*), usus besar melintang (*transversum*), dan usus besar turun (*desenden*).



Gambar 9. Usus Besar manusa dan bagianya

Di dalam usus besar, sisa makanan mengalami pembusukan. Pembusukan ini dibantu oleh bakteri *Escherichia coli*. *Air dan garam mineral* dari sisa makanan tersebut, akan *diserap oleh usus kembali*. Setelah itu, sisa makanan dikeluarkan melalui anus dalam bentuk tinja (feses).

g. 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.

1. Kelenjar pencernaan

Sekarang kita akan berkenalan dengan hati dan pankreas, yang keduanya adalah organ yang menjadi penghasil getah-getah yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mencerna makanan.

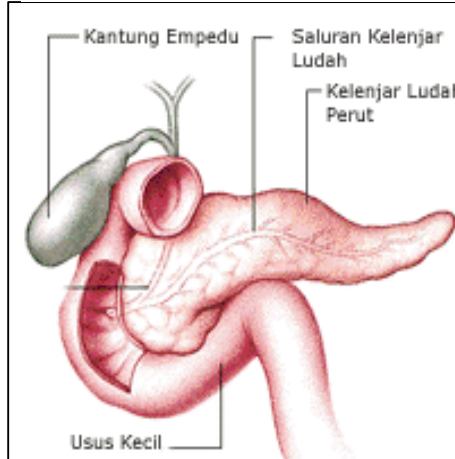
a. Pankreas

Pankreas merupakan suatu organ yang terdiri dari 2 jaringan dasar:

- Asini, menghasilkan enzim-enzim pencernaan
- Pulau pankreas, menghasilkan hormon. Pankreas melepaskan enzim pencernaan ke dalam duodenum dan melepaskan hormon ke dalam darah.

Enzim-enzim pencernaan dihasilkan oleh sel-sel asini dan mengalir melalui berbagai saluran ke dalam duktus pankreatikus. Duktus pankreatikus akan bergabung dengan saluran empedu pada sfingter Oddi, dimana keduanya akan masuk ke dalam duodenum. Enzim yang dilepaskan oleh pankreas akan mencerna protein, karbohidrat dan lemak.

Enzim proteolitik memecah protein ke dalam bentuk yang dapat digunakan oleh tubuh dan dilepaskan dalam bentuk inaktif. Enzim ini hanya akan aktif jika telah mencapai saluran pencernaan. Pankreas juga melepaskan sejumlah besar sodium bikarbonat, yang berfungsi melindungi duodenum



Gambar 9. Pankreas manusia

dengan cara menetralkan asam lambung.

Tiga hormon yang dihasilkan oleh pankreas adalah:

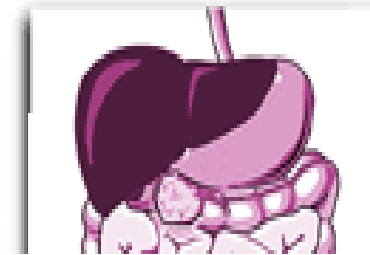
- ✚ Insulin, yang berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah
- ✚ Glukagon, yang berfungsi menaikkan kadar gula dalam darah
- ✚ Somatostatin, yang berfungsi menghalangi pelepasan kedua hormon lainnya (insulin dan glukagon).

b. Hati

Hati merupakan sebuah organ yang besar dan memiliki berbagai fungsi, beberapa diantaranya berhubungan dengan pencernaan.

Zat-zat gizi dari makanan diserap ke dalam dinding usus yang kaya akan pembuluh darah yang kecil-kecil (kapiler). Kapiler ini mengalirkan darah ke dalam vena yang bergabung dengan vena yang lebih besar dan pada akhirnya masuk ke dalam hati sebagai vena porta.

Vena porta terbagi menjadi pembuluh-pembuluh kecil di dalam hati, dimana darah yang masuk akan diserap kandungan-kandungan yang dibawanya.



Gambar 10. Hati Manusia

Darah diserap kandunganya dalam 2 cara:

- ✚ Bakteri dan partikel asing lainnya yang diserap dari usus dibuang
- ✚ Berbagai zat gizi yang diserap dari usus selanjutnya dipecah sehingga dapat digunakan oleh tubuh.

Hati melakukan proses tersebut dengan kecepatan tinggi, setelah darah diperkaya dengan zat-zat gizi, darah dialirkan ke dalam sirkulasi umum.

Hati menghasilkan sekitar separuh dari seluruh kolesterol dalam tubuh, sisanya berasal dari makanan. Sekitar 80% kolesterol yang dihasilkan di hati digunakan untuk membuat empedu.

Hati juga menghasilkan empedu, yang disimpan di dalam kandung empedu. Empedu mengalir dari hati melalui duktus hepatikus kiri dan kanan, yang selanjutnya bergabung membentuk duktus hepatikus umum. Saluran ini kemudian bergabung dengan sebuah saluran yang berasal dari kandung empedu (duktus sistikus) untuk membentuk saluran empedu umum. Duktus pankreatikus bergabung dengan saluran empedu umum dan masuk ke dalam duodenum.

Sebelum makan, garam-garam empedu menumpuk di dalam kandung empedu dan hanya sedikit empedu yang mengalir dari hati. Makanan di dalam duodenum memicu serangkaian sinyal hormonal dan sinyal saraf sehingga kandung empedu berkontraksi. Sebagai akibatnya, empedu mengalir ke dalam duodenum dan bercampur dengan makanan. Empedu memiliki 2 fungsi penting:

- ✿ Membantu pencernaan dan penyerapan lemak
- ✿ Berperan dalam pembuangan limbah tertentu dari tubuh, terutama hemoglobin yang berasal dari penghancuran sel darah merah dan kelebihan kolesterol.

Secara spesifik empedu berperan dalam berbagai proses berikut:

- Garam empedu meningkatkan kelarutan kolesterol, lemak dan vitamin yang larut dalam lemak untuk membantu proses penyerapan
- Garam empedu merangsang pelepasan air oleh usus besar untuk membantu menggerakkan isinya
- Bilirubin (pigmen utama dari empedu) dibuang ke dalam empedu sebagai limbah dari sel darah merah yang dihancurkan
- Obat dan limbah lainnya dibuang dalam empedu dan selanjutnya dibuang dari tubuh
- Berbagai protein yang berperan dalam fungsi empedu dibuang di dalam empedu.

Garam empedu kembali diserap ke dalam usus halus, disuling oleh hati dan dialirkan kembali ke dalam empedu. Sirkulasi ini dikenal sebagai sirkulasi enterohepatik. Seluruh garam empedu di dalam tubuh mengalami sirkulasi sebanyak 10-12 kali/hari. Dalam setiap sirkulasi, sejumlah kecil

- garam empedu masuk ke dalam usus besar (kolon). Di dalam kolon, bakteri memecah garam empedu menjadi berbagai unsur pokok. Beberapa dari unsur pokok ini diserap kembali dan sisanya dibuang bersama tinja.

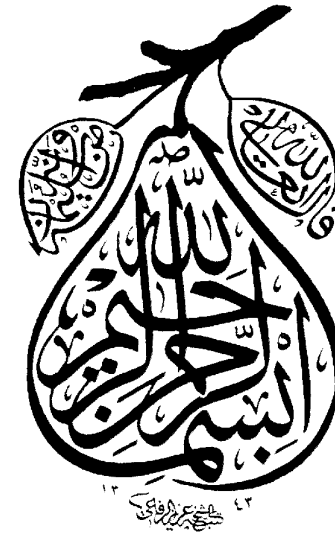
Tujuan utama sistem pencernaan makanan adalah memecah bahan makanan menjadi ukuran yang cukup kecil sehingga bisa diserap & menembus dinding usus masuk ke dalam pembuluh darah untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Hati menghasilkan empedu, yang kemudian disimpan di kantung empedu, kemudian jika ada makanan yang masuk duodenum, empedu ini akan dituangkan ke duodenum dan digunakan untuk membantu pencernaan lemak. Setelah dicerna, sari makanan akan diserap usus masuk pembuluh darah, dibawa ke hati untuk “disaring kuman-kumannya”

Soal latihan

1. apa yang kalian ketahui tentang system pencernaan makanan pada manusia?
2. jelaskan perbedaan pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi
3. jelaskan proses yang terjadi pada makanan mulai pada rongga mulut hingga keluar dari anus
4. jelaskan fungsi kelenjar pencernaan

Daftar Pustaka

- I Ketut Adhi, *Sistem-Pencernaan-Makanan-Pada-Manusia*,
(<http://gurungeblog.wordpress.com>, diakses tgl 23 Desember 2009, jam : 20.00)
Balai Teknologi Komunikasi Pendidikan Provinsi DIY, *Sistem Pencernaan*,
(<http://118.98.173.102/web2008/sd>, diakses tanggal 23 Desember 2009 jam 20.00)
Bunga Rampai Tarbiyah seri 6
Pratiwi dkk,



Ya Allah, Engkaulah Tuhanku, tiada Tuhan kecuali Engkau. Engkau ciptakan aku dan aku adalah hamba-Mu. Aku berada di atas janji-Mu, semampuku. Aku mohon perlindungan dari kejelekan perbuatanku. Aku mengakui banyaknya nikmat-Mu (yang Engkau anugerahkan) kepadaku dan aku mengakui dosa-dosaku, maka ampunilah aku, karena sesungguhnya tiada yang mengampuni dosa-dosa melainkan Engkau.