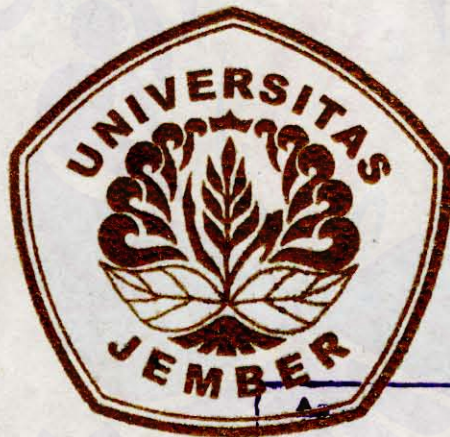




**EFEKTIFITAS TEKNIK PUZZLE TERHADAP HASIL
BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI SUB
KONSEP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
PADA SISWA KELAS II DI SLTP
NEGERI 6 JEMBER**

S K R I P S I

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Studi Strata Satu
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*



	Indiah Pembelian	Klass
Terima tgl:	28 FEB 2004	574.07
Oleh:	No, Induk:	wis
	Pengkatalog:	e e 1

YENI WISMANINGRUM

990210103078

BIOLOGI - STUDI OMNIPENGAJARAN

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2004

**EFEKTIFITAS TEKNIK PUZZLE TERHADAP HASIL
BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI SUB
KONSEP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
PADA SISWA KELAS II DI SLTP
NEGERI 6 JEMBER**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Studi Strata Satu
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*

Oleh:

Nama : Yeni Wismaningrum
Nim : 990210103078
Angkatan : 1999
Daerah Asal : Jember
Tempat-Tanggal Lahir : 19 Juni 1981

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Drs. Suprivanto, M.Si

Nip: 131 660 791

Dra. Pujiastuti, M.Si

Nip: 131 660 788

**EFEKTIFITAS TEKNIK PUZZLE TERHADAP HASIL
BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI SUB
KONSEP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
PADA SISWA KELAS II DI SLTP
NEGERI 6 JEMBER**

Telah dipertahankan didepan Tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan
Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai Skripsi pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 30 Januari 2004
Tempat : Gdg. III F.KIP/P.Biologi

Tim penguji

Ketua

(Drs. Sihono)

Sekretaris

(Dra. Pujiastuti, M.Si)

Anggota:

1. Drs. Supriyanto, M.Si

2. Drs. Suratno, M.Si

Mengesahkan

Dekan Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan Alam



(Drs. Dwi Suparno, M. Hum)

131 274 727

MOTTO

Setiap orang memiliki penilaian tentang dirinya sendiri... Orang dijadikan besar atau kecil oleh kehendaknya sendiri.

(J.C.F Von Schiller)

Mengakui kesalahan akan menjernihkan masalah dan membuktikan kamu lebih bijaksana daripada sebelumnya.

(Arthur Guiterman)

Kalau kamu ingin membuat perubahan berdiri dan lakukanlah.

(Danielle Retue)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini merupakan harapan sebagai bagian perjalanan hidup dan menjadi bagian ibadah dengan nilai di sisi Allah S.W.T. Dengan penuh kasih karya ini kupersembahkan kepada:

1. Abah dan ibunda tercinta, yang senantiasa memberikan do'a restu serta tak kenal lelah memberikan kasih dan sayangnya untuk keberhasilanku
2. Kakak-kakakku tercinta (Lek Ji, mbak Iin, mbak Ruli, mbak Rien) yang selalu mendukungku dan memberi bantuan motivasi maupun materi
3. Adek tersayangku 'Piet' dan 'Abill' atas segala kemanjaan dan kenakalannya yang menghiburku
4. Mbak Nira, mas Boim dan calon adek kecilku, terima kasih atas keceriaannya yang tercipta dan bantuan komputernya selama ini
5. Ma'e Ega, 'Nte Iie', B'de Indah, Iis 'Sampang', Chimoetz, Cupank, M'boex, Imoetz, A'rie, Ima, Heni, Menyun dan Kru BS-27 terima kasih atas kebersamaannya yang indah selama ini, karena kalian aku mengerti arti sebuah persahabatan
6. Mbak Yeni, mbak Ida ('98), mbak Endah ('98) dan seluruh teman-temanku Biologi angkatan '99, terima kasih atas bantuan dan kesabarannya
7. Almamater yang kubanggakan.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah S.W.T, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan serta penyusunan skripsi ini dengan judul : **EFEKTIFITAS TEKNIK PUZZLE TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI SUB KONSEP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA PADA SISWA KELAS II DI SLTP NEGERI 6 JEMBER.** Adapun tujuan daripada penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memenuhi salah satu syara dalam menyelesaikan studi strata satu Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan serta bimbingan kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Ketua Program Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
4. Drs. Supriyanto, M.Si selaku dosen pembimbing I, serta Dra. Pujiastuti, M.Si selaku dosen pembimbing II.
5. Drs. H. Hendro Poerwanto, S.H, M.Si, selaku Kepala Sekolah SLTP Negeri 6 Jember.
6. Ibu Marlin Ovayati, SPd serta ibu Siti Sulastri, SPd, selaku guru pengajar mata pelajaran Biologi di SLTP Negeri 6 Jember.
- 8 Dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini , terutama siswa-siswi di SLTP Negeri 6 Jember, khususnya kelas II A dan II E.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan apa yang tertulis di dalamnya dapat bermanfaat khususnya bagi dunia pendidikan dan lembaga pada umumnya.

Jember, Januari 2004

Penulis

ABSTRAK

Yeni wismaningrum “EFEKTIFITAS TEKNIK PUZZLE TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI SUB KONSEP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA PADA SISWA KELAS II DI SLTP NEGERI 6 JEMBER”. Skripsi Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan Alam, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dosen pembimbing I : Drs. Supriyanto, M.Si

Dosen Pembimbing II : Dra. Pujiastuti, M.Si

Puzzle merupakan salah satu bentuk permainan yang memiliki berbagai macam bentuk, diantaranya “*cross word*”. Didalam puzzle terdapat beberapa sifat dasar yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dan bermain. Dengan menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran, siswa tidak hanya dituntut untuk menerima informasi dari guru tetapi mereka diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya dengan menggali informasi yang didapatnya sendiri. “*Cross word*” merupakan salah satu bentuk puzzle yang paling banyak digunakan karena “*cross word*” dikatakan paling berguna sebagai aktivitas untuk penguatan daya ingat (Taylor, 1992:30). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas yang menggunakan teknik puzzle dan yang tidak menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember serta untuk mengetahui seberapa besar efektifitas teknik puzzle terhadap hasil belajar mata pelajaran Biologi konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember. Metode yang digunakan adalah *Clucter Random Sampling*. Untuk penentuan kelas dilakukan dengan uji homogenitas yang diambil dari nilai mata pelajaran Biologi pada raport kenaikan kelas. Dari sini didapatkan kelas IIA sebagai kelas eksperimen dan kelas IIE sebagai kelas kontrol. Untuk mencari perbedaan mean antara dua sampel digunakan rumus Uji-Z. Didapat nilai $Z = 1,69$ dan pada tabel separo daerah kurva normal nilai Z sebesar 45,45%. Sedangkan untuk mengetahui seberapa besar efektifitas penggunaan teknik puzzle dalam pembelajaran digunakan rumus keefektifan relatif (η), dan diperoleh $\eta = 5,08\%$. Untuk penilaian afektif, dari data yang diperoleh maka pengolahannya dibandingkan dengan standart yang ditetapkan oleh peneliti. Dari hasil analisis data diperoleh adanya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas kontrol dan eksperimen, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dengan menggunakan teknik puzzle, terdapat efektifitas peningkatan hasil belajar mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember sebesar 5,08%

Kata kunci : Teknik puzzle, hasil belajar Biologi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Definisi operasional.....	3
1.4 Batasan masalah.....	4
1.5 Tujuan penelitian.....	4
1.6 Manfaat penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pembelajaran Biologi.....	6
2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar Biologi.....	7
2.2.1 Hasil belajar Biologi.....	7
2.2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar.....	8
2.2.3 Pembelajaran Biologi disertai dengan teknik puzzle.....	10
2.2.4 Pembelajaran Biologi tanpa disertai teknik puzzle.....	13
2.3 Hipotesis.....	14

III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Penentuan tempat dan waktu penelitian.....	15
3.2 Penentuan responden.....	15
3.3 Langkah-langkah penelitian.....	16
3.4 Pengambilan data.....	17
3.4.1 Observasi	17
3.4.2 Wawancara.....	18
3.4.3 Dokumentasi.....	18
3.4.4 Tes.....	18
3.5 Analisis data.....	18
3.5.1 Analisis uji-Z	18
3.5.2 Efektifitas.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil penelitian	21
4.2 Pembahasan	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Pedoman Wawancara	33
2	Teka-teki Silang (<i>Cross word</i>)	35
3	Kunci Jawaban Teka-teki Silang	39
4	Kisi-kisi Tes Hasil Belajar	41
5	Soal Ujian	43
6	Jawaban Soal Ujian	47
7	Satuan Pelajaran	48
8	Analisis Materi Pelajaran	57
9	Rencana Pengajaran I dan II	68
10	Nilai Raport	93
11	Perhitungan Uji Homogenitas	94
12	Uji Validitas IIC	96
13	Analisis Butir Soal IIC	100
14	Validitas dan Reliabilitas IIC	104
15	Uji Reliabilitas IIC	105
16	Uji Validitas IID	106
17	Analisis Butir Soal IID	110
18	Validitas dan Reliabilitas IID	114
19	Uji Reliabilitas IID	115
20	Nama Siswa IIA	118
21	Nilai Eksperimen IIA	119
22	Nilai Deviasi dan Kuadrat Deviasi IIA	121
23	Nama Siswa IIE	122
24	Nilai Eksperimen IIE	123
25	Nilai Deviasi dan Kuadrat Deviasi IIE	125

26	Perhitungan Hipotesis	126
27	Jadwal Mengajar	128
28	Kuisisioner	129
29	Sikap Dalam Pembelajaran	132
29	Prosentase Sikap Siswa	133
30	Grafik Two-tailed Test	138
31	Lembar Pengajuan Judul	139
32	Lembar Konsultasi	140
33	Surat Ijin Penelitian	142
34	Surat Ijin Sekolah	143
35	Denah Sekolah	144
36	Sampel Nilai Hasil Belajar Siswa	145

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1	Kriteria Aktivitas Siswa	20
2	Hasil Belajar Pada Kelas Eksperimen (X) dan Kontrol (Y)	21
3	Uji - Z Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen	23
4	Hasil Perhitungan Efektifitas <u>Teknik Puzzle</u>	24
5	Prosentase Sikap Siswa	24
6	Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan <u>Teknik Puzzle</u>	25
7	Jadwal Mengajar	128
8	Tabel f (Uji Homogenitas)	157
9	Area dan Ordinat dari Kurva Normal (Longer) (Uji-Z)	160
10	R Product Moment	163



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan dalam arti luas merupakan suatu proses perubahan tingkah laku manusia menuju kedewasaan, yang meliputi perkembangan kepribadian dan kemampuan. Said (1989:18) menyatakan, bahwa pendidikan merupakan suatu usaha untuk mempengaruhi manusia agar ia bersedia dan mampu mewujudkan apa yang ia pandang sebagai makna eksistensi manusia di dunia ini.

Di dalam pendidikan terjadi proses mendidik yang memuat dua unsur yang saling terkait yaitu pendidik dan yang dididik. Secara langsung dalam proses mendidik terjadi perubahan yaitu dari masukan (yang dididik) menjadi keluaran (out put) yang sesuai dengan tujuan.

Ekosusilo dan Kasihadi (1990:38) menyatakan, bahwa pendidikan sebagai suatu sistem memiliki tujuan, khususnya di Indonesia tercantum di dalam UU RI No. 2 tahun 1989 Bab II Pasal 14 adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti yang luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Tujuan demikian sudah lama dikenal dalam dunia pendidikan dengan istilah "Taxonomi Domain" yang membagi tujuan pendidikan menjadi tiga sasaran, seperti pendapat Bloom *et al* dalam Rohani dan Ahmadi (1995:41) yang mengklasifikasikan tujuan pembelajaran ke dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Dalam upaya pemahaman konsep-konsep Biologi, seorang guru harus dapat mengembangkan dan meningkatkan strategi pengajarnya, karena pada umumnya pelajaran Biologi menjadi salah satu pelajaran yang kurang menarik bagi siswa, karena dianggap sebagai mata pelajaran hafalan. Disaat seperti ini guru harus dapat mencari pemecahan permasalahan. Untuk itu diperlukan suatu teknik pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan motivasi

dalam belajar, karena motivasi merupakan suatu kekuatan yang tersembunyi di dalam diri siswa yang mendorong siswa untuk berkelakuan dan bertindak untuk mencapai tujuan. Sebenarnya terdapat beberapa teknik untuk meningkatkan motivasi siswa terhadap pelajaran, salah satunya dengan menggunakan teknik puzzle.

Proses belajar mengajar di SLTP Negeri 6 Jember cenderung bersifat konvensional/tradisional. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyajikan materi pelajaran, sehingga kurang memberikan aktivitas bagi siswa. Oleh karena itu dibutuhkan strategi mengajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satunya adalah bentuk pembelajaran dengan permainan. Karena Di SLTP Negeri 6 Jember belum menggunakan strategi pembelajaran dengan teknik puzzle, maka peneliti menggunakan SLTP Negeri 6 Jember sebagai daerah penelitian. Sub konsep sistem pencernaan manusia, merupakan salah satu pokok bahasan yang memiliki banyak istilah yang perlu untuk dihafalkan dan dipahami, sehingga dengan menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran siswa diajak untuk belajar dan bermain dalam mengerti dan memahami diri sendiri dan alam sekitarnya.

Puzzle sudah diterima sejak lama sebagai teknik dalam pembelajaran. Seperti yang dinyatakan oleh Adenan (1992:9), bahwa puzzle dan permainan merupakan tipe nyata suatu cara yang dapat membangun dan memotivasi diri. Devrise and Slavin (1979) dalam Winarso (1998:14), menyatakan bahwa puzzle selain menawarkan suatu tantangan yang umumnya dapat diatasi dengan baik, juga merupakan suatu bentuk permainan yang menghibur untuk menghilangkan ketegangan dalam belajar

Sehingga, pembelajaran Biologi yang disertai dengan teknik puzzle diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan menyelesaikan tugas-tugasnya. Jadi, dengan menggunakan teknik puzzle dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif, dapat juga untuk merangsang ketertarikan siswa dan menghindari situasi pembelajaran yang monoton serta untuk menciptakan situasi belajar yang kondusif.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti 'Efektifitas Teknik Puzzle terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi Konsep Sistem Pencernaan Manusia Pada Siswa Kelas II di SLTP Negeri 6 Jember'.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Adakah perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas yang menggunakan teknik puzzle dan yang tidak menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember ?
- b. Seberapa besar efektifitas teknik puzzle terhadap hasil belajar mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember ?

1.3 Definisi Operasional

Agar di dalam penelitian ini tidak terjadi kesalah pahaman maka peneliti menyertakan definisi dari variabel yang diteliti.

1.3.1 Efektifitas

Efektifitas merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh individu atau kelompok untuk mencapai tujuan yang diharapkan (berhasil guna). Efektifitas dibatasi dengan adanya beda yang nyata antara kontrol dan perlakuan karena adanya perlakuan (Soekanto, 95:1983).

1.3.2 Teknik Puzzle

Teknik puzzle merupakan salah satu bentuk aktivitas penyelesaian masalah yang dapat memotivasi diri sendiri, karena di dalam puzzle menawarkan tantangan yang pada umumnya dapat diatasi dengan baik (Adenan, 1992:9). Artinya, di dalam puzzle mengandung pertanyaan (soal) yang langsung dihubungkan dengan solusi terhadap penyelesaian masalah dengan suasana yang

menghibur sehingga dapat membuat siswa tertantang untuk menjawabnya (Hovanec (1978) dalam Winarso, 1998:15)

1.3.3 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas yaitu mengajar dan belajar, sehingga suatu pengajaran akan bisa disebut berjalan dan berhasil secara baik manakala ia mampu mengubah siswa, dalam arti mampu menumbuhkan kembangkan kesadaran siswa untuk belajar sehingga pengalaman yang diperoleh siswa selama terlibat dalam proses pembelajaran dapat dirasakan manfaatnya secara langsung bagi perkembangan pribadinya (Mudjijo, Tanpa Tahun:4).

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Puzzle yang digunakan adalah dalam bentuk “*cross word*” (teka-teki silang).
- b. Siswa yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas IIA dan IIE di SLTP Negeri 6 Jember.
- c. Sub pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem pencernaan manusia.
- d. Efektifitas belajar yang diukur adalah hasil belajar
- e. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitif dan afektif

1.5 Tujuan Penelitian

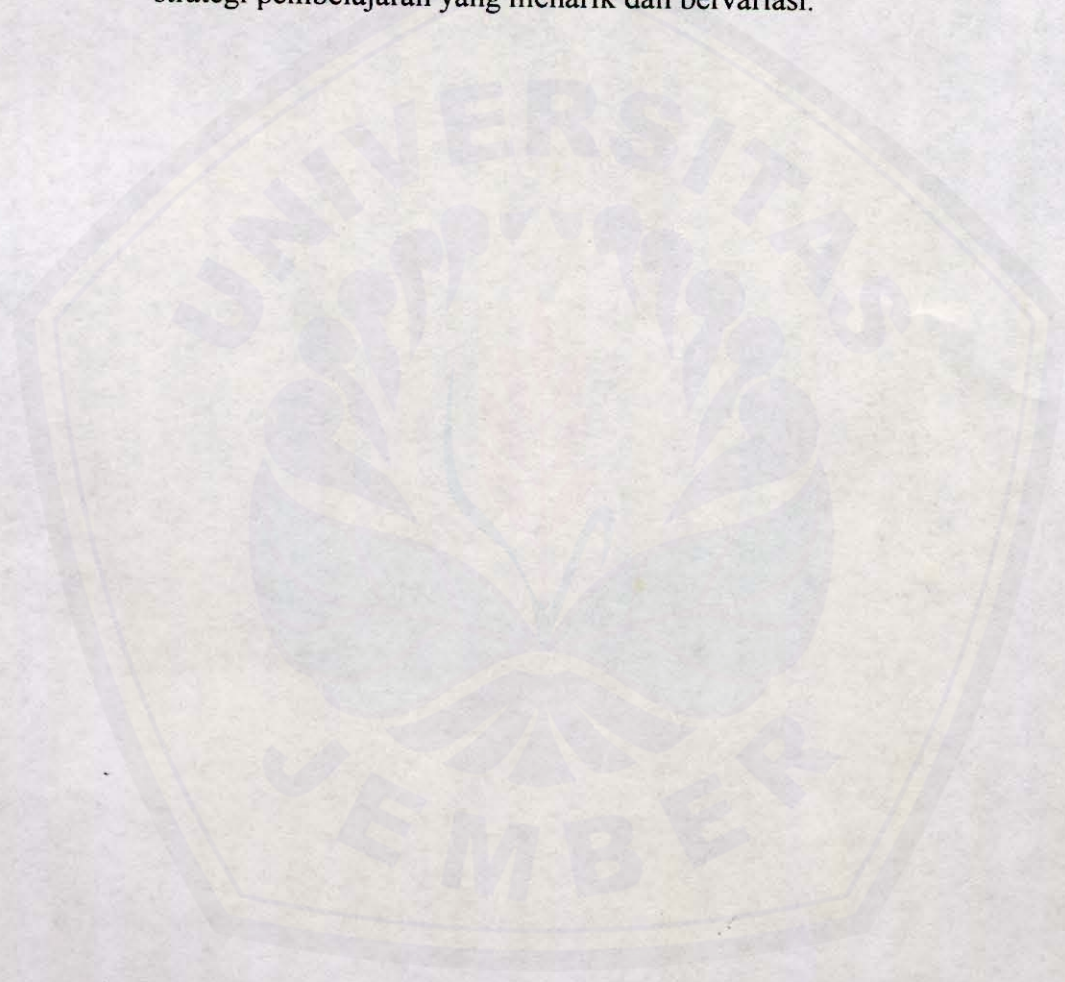
Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

- a. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas yang menggunakan teknik puzzle dan yang tidak menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember.
- b. Untuk mengetahui seberapa besar efektifitas teknik puzzle terhadap mata pelajaran Biologi konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 jember.

1.6 Manfaat Penelitian.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. Siswa, sebagai motivator belajar
- b. Guru dan lembaga, sebagai informasi alternatif dalam proses pembelajaran
- c. Mahasiswa, sebagai tambahan wawasan pengetahuan mendapatkan strategi pembelajaran yang menarik dan bervariasi.





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Sains, termasuk Biologi merupakan salah satu kebutuhan penting manusia, karena memiliki struktur pengetahuan utuh yang diperoleh melalui cara teruji. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga Biologi bukan hanya penguasaan kumpulan fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan. Pendidikan Biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah ketrampilan proses supaya mereka mampu mengenal alam sekitar, sehingga pendidikan Biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengenal diri sendiri dan alam sekitar (Depdiknas, 2002:5-6).

Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas yaitu mengajar dan belajar, sehingga suatu pengajaran akan bisa disebut berjalan dan berhasil secara baik manakala ia mampu mengubah siswa, dalam arti mampu menumbuhkan kembangkan kesadaran siswa untuk belajar sehingga pengalaman yang diperoleh siswa selama terlibat dalam proses pembelajaran dapat dirasakan manfaatnya secara langsung bagi perkembangan pribadinya (Mudjijo, Tanpa Tahun:4). Jadi, pada hakekatnya pembelajaran bertujuan untuk mencapai tiga sasaran/tujuan pendidikan. Seperti yang dinyatakan oleh Bloom *et al* dalam Rohani dan Ahmadi (1995:41), Bloom *et al* mengklasifikasikan tujuan pembelajaran ke dalam tiga ranah (tiga sasaran), yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Kemudian kemampuan tersebut dikembangkan bersama dengan pemerolehan pengalaman dalam belajar.

Menurut Gestal *dalam* Sudjana (1990:26), belajar merupakan suatu perubahan yang terus menerus dari perilaku yang timbul sebagai hasil dari kondisi atau persyaratan. Sedangkan Suparno (2001:2) menyatakan belajar merupakan suatu aktivitas yang menimbulkan perubahan yang relatif permanen sebagai akibat

dari upaya-upaya yang dilakukannya. Sedangkan menurut Gagne *dalam* Sudjana (1990:157-159), belajar adalah suatu perubahan tingkah laku manusia atau perkembangan kemampuan untuk perubahan sikapnya.

Jadi, dari beberapa pernyataan di atas tentang teori belajar, dapat disimpulkan, bahwa belajar merupakan hal yang sangat mendasar bagi manusia dan merupakan suatu proses yang tidak pernah berhenti. Belajar merupakan proses yang berkesinambungan yang mengubah pelajar dengan berbagai cara. Teori belajar ini banyak digunakan untuk menyusun strategi pembelajaran atas dasar prinsip-prinsip yang ada didalamnya.

Sehingga, sesuai dengan hal tersebut, pembelajaran Biologi ditekankan pada keaktifan dan keterlibatan siswa dalam memproses dan mengolah, karena siswa akan lebih mudah memahami, mengerti dan meresapi konsep-konsep Biologi yang dipelajari. Sehingga, dalam upaya pemahaman konsep-konsep Biologi tersebut seorang guru harus dapat mengembangkan dan meningkatkan strategi pembelajarannya, karena pada umumnya pelajaran Biologi selama ini menjadi salah satu pelajaran yang kurang menarik bagi sebagian siswa karena dianggap sebagai pelajaran hafalan.

2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Biologi

2.2.1 Hasil Belajar Biologi

Tujuan dari proses belajar mengajar adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan kepribadian siswa yaitu seberapa jauh tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Seperti pendapat Rohani dan Ahmadi (1995:169) bahwa evaluasi/penilaian hasil belajar bertujuan untuk melihat kemajuan belajar siswa. Dalam hal penguasaan materi pelajaran yang telah dipelajarinya dengan tujuan-tujuan yang telah ditetapkan.

Evaluasi, menurut Roestiyat dkk *dalam* Slameto (1995:5-15) merupakan suatu alat untuk menentukan apakah tujuan pendidikan dan proses dalam pengembangan ilmu telah berada di jalan yang sudah diharapkan. Jadi evaluasi dilaksanakan untuk:

- a. Memperoleh informasi yang diperlukan untuk meningkatkan produktifitas serta efektifitas belajar siswa
- b. Memperoleh bahan feed back
- c. Memperoleh informasi yang diperlukan untuk memperbaiki, menyempurnakan kegiatan mengajar guru
- d. Memperoleh informasi yang diperlukan untuk memperbaiki, menyempurnakan serta mengembangkan program
- e. Mengetahui kesukaran-kesukaran apa yang dialami siswa selama belajar dan bagaimana mencari jalan keluarnya.

Dalam dunia pendidikan terdapat bermacam-macam alat penilaian yang dapat dipergunakan untuk menilai proses dan hasil belajar. Tes merupakan salah satu alat evaluasi yang sering digunakan. Menurut Anas (1996:67), tes merupakan suatu alat/prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian atau merupakan cara atau prosedur dalam rangka evaluasi dibidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas atau perintah sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi pada siswa. Jadi tes dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid.

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajar selama periode tertentu sesuai dengan rencana pengajaran yang dicapai dengan atau melalui tes pada siswa. Hasil belajar ini ditekankan pada hasil dari pengamatan langsung dalam kegiatan belajar mengajar yang meliputi kognitif, Afektif dan psikomotorik. Dalam hal ini hasil belajar ditunjukkan dalam bentuk nilai mata pelajaran biologi yang telah dicapai oleh siswa.

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Keberhasilan proses belajar mengajar merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam setiap kegiatan pembelajaran. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Agar kita dapat sukses belajar, kita harus memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar, diantaranya:

- a. Faktor intern. Faktor yang berasal dari dalam diri sendiri, yang meliputi faktor jasmani dan rohani.
- b. Faktor ekstern. Faktor yang berasal dari luar, yang meliputi faktor keluarga dan sekolah (Slameto, 1995:54-72).

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah penggunaan strategi pembelajaran. Disinilah dituntut peran guru dalam meningkatkan variasi mengajar, agar tidak terjadi kejenuhan belajar karena situasi belajar yang monoton, seperti yang diungkapkan oleh Hakim (2000:63-65) bahwa kejenuhan belajar pada umumnya disebabkan suatu proses yang berlangsung secara monoton dan telah berlangsung sejak lama. Faktor-faktor yang dapat membuat kejenuhan:

- a. Teknik belajar yang tidak bervariasi
- b. Belajar hanya dilakukan ditempat tertentu saja
- c. Suasana belajar yang tidak berubah
- d. Kurangnya aktifitas yang menghibur
- e. Adanya ketegangan mental yang kuat dan berlarut pada saat belajar.

Sehingga dengan demikian tujuan pembelajaran secara bervariasi adalah untuk meningkatkan dan memelihara perhatian siswa terhadap relevansi proses belajar mengajar, menumbuhkan motivasi, membentuk sikap positif guru dan sekolah, memberi kemungkinan pilihan dan fasilitas belajar individu dan mendorong siswa untuk belajar (Bahri, 1996:3).

Guru sebagai penentu proses belajar mengajar sangat berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran biologi. Seperti yang diungkapkan slameto (1995:65) bahwa guru yang progresif berani mencoba metode-metode baru yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan motivasi untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik maka strategi dalam pembelajaran harus diusahakan yang setepat, seefisien dan seefektif mungkin. Dari sini diharapkan siswa menjadi partisipan yang aktif. Terciptanya aktivitas siswa yang baik sangat terkait dengan motivasi siswa.

Kompetisi atau persaingan juga merupakan salah satu motivasi siswa dalam belajar, karena dengan adanya kompetisi mereka akan bersaing untuk meningkatkan prestasi. Seperti yang diungkapkan oleh Sardiman (2000:91) bahwa

ada beberapa cara untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar di sekolah, diantaranya saingan atau kompetisi dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong belajar siswa. Walaupun persaingan ini banyak terdapat di dalam bidang perdagangan, tetapi sangat baik juga digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2.2.3 Pembelajaran Biologi disertai dengan Teknik Puzzle.

Di dalam proses kegiatan belajar mengajar guru harus selektif dalam memilih strategi dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan motivasi dalam belajar, karena seorang pendidik yang profesional tidak hanya dituntut untuk memiliki ketrampilan dan keahlian dalam memberikan materi pelajaran, tetapi juga berperan sebagai motivator, fasilitator dan memiliki jiwa kepemimpinan dalam membimbing dan mendidik siswa agar dapat melibatkan peran siswa secara fisik dan mental. Di sini, guru dituntut untuk mampu memiliki strategi pembelajaran yang efektif, efisien dan tepat dalam menyampaikan materi pelajaran pada siswa dengan harapan bahwa pelajaran yang disampaikan guru dapat dikuasai oleh siswa secara tuntas..

Bruner *et al* dalam Suparno (2001: 92) mensyaratkan siswa berinteraksi secara aktif dengan bahan pelajaran, dalam bentuk apapun bahan pelajaran itu disajikan. Siswa harus melakukan berbagai tugas, bukan hanya membaca secara pasif. Menurut Walker dalam Rohani dan Ahmadi (1995:10) menyatakan, bahwa perubahan-perubahan yang dipelajari biasanya memberi hasil yang baik bilamana orang atau individu mempunyai motivasi untuk melakukannya, dan latihan kadang-kadang menghasilkan perubahan-perubahan dalam motivasi yang mengakibatkan perubahan-perubahan dalam prestasi. Sedangkan Adenan (1984:9) berpendapat, bahwa motivasi merupakan salah satu faktor yang penting dalam kegiatan belajar mengajar, Karena tanpa motivasi kegiatan belajar mengajar tidak dapat berjalan dengan lancar. Biggs dan Tefler (1987) dalam Dimiyati dan Mudjiono (1999:32), siswa memiliki bermacam-macam motivasi dalam belajar:

- a. Motivasi instrumental
- b. Motivasi sosial
- c. Motivasi instrinsik

Sebenarnya banyak cara atau teknik untuk menumbuhkan motivasi dan untuk mengaktifkan siswa dalam belajar, yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran yang menarik, salah satunya dengan menggunakan permainan, karena menurut Setijadi (Tanpa tahun:242) strategi pembelajaran yang menarik adalah dengan menggunakan permainan. Seperti yang dikemukakan oleh Purwanto (1996:87) bahwa dalam bermain juga terjadi proses belajar. Demikian juga menurut Arif dan Napitupulu (1997:78) bahwa dengan melibatkan bermain maka unsur permainan memberi kesempatan yang menyenangkan untuk belajar yang hampir tidak disadari serta merupakan suatu alat yang efektif untuk merangsang minat warga belajar yang berperan serta.

Puzzle merupakan salah satu bentuk permainan dengan berbagai macam bentuk, diantaranya *scrabble*, *cross word*, *jigsaw puzzle*, teka teki kata. Puzzle merupakan suatu aktivitas penyelesaian masalah yang dapat memotivasi diri siswa sendiri, karena di dalam puzzle menawarkan tantangan yang pada umumnya dapat diatasi dengan baik (Adenan,1992:9). Artinya, di dalam puzzle mengandung pertanyaan (soal) yang langsung dihubungkan dengan solusi terhadap penyelesaian masalah dengan suasana yang menghibur sehingga dapat membuat siswa lebih tertantang untuk menjawabnya (Hovanec (1978) dalam Winarso. 1998:15).

Dalam hal ini Rodger (1981) dalam Winarso (1998:12) mengidentifikasi 5 sifat dasar puzzle:

- a. Puzzle bersifat kompetitif, disini siswa akan memotivasi diri mereka sendiri untuk dapat menyelesaikan permainan ini dan menjadi yang terbaik.
- b. Puzzle memiliki aturan yang terstruktur, aturan dalam permainan ini jelas yaitu siswa mengerjakan puzzle sesuai dengan petunjuk yang ada yaitu mengerjakan dengan mengisi kolom mendatar atau menurun. Aturan ini bersifat spesifik dan jelas bagi siswa untuk bisa menyelesaikan permainan ini.
- c. Puzzle memiliki tujuan yang pasti, artinya di dalam puzzle jelas topik yang akan dibahas (sesuai dengan topik)

- d. Puzzle memiliki penutup, artinya jika puzzle tersebut terselesaikan maka puzzle mempunyai penutup, tetapi jika tidak terselesaikan maka sebaliknya, sehingga dari sini dapat diambil kesimpulan.
- e. Puzzle bersifat tantangan, artinya di dalam puzzle terdapat tantangan dimana siswa merasa memiliki rasa ingin tahu untuk menyelesaikannya dan terdorong untuk ikut serta dalam permainan tersebut.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penggunaan puzzle dalam kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu metode pembelajaran yang bagus untuk mengembangkan prestasi dan kreatifitas siswa. Disamping itu dengan menggunakan teknik puzzle, guru dapat menjadikan konteks pembelajaran biologi menjadi lebih berguna dan berarti. Jika siswa merasa bingung, marah, terkejut dan tertantang itu menunjukkan isi dari puzzle mempunyai arti terhadap mereka, dalam artian apa yang mereka dengar, baca dan tulis akan lebih mudah dan lama untuk diingat. Ditambahkan oleh Devrise and Slavin (1979) dalam Winarso (1998:14), menyatakan bahwa siswa yang biasa menggunakan puzzle terlihat tertarik dan berpartisipasi di dalam kegiatan belajar mengajar mereka, karena bentuk dari permainan itu lebih menghibur dan puzzle telah lama diterima dalam proses belajar mengajar sebagai alat untuk menghilangkan ketegangan dalam belajar yang banyak menguras konsentrasi.

Menurut Danesi (1987) dalam Winarso (1998:16), puzzle secara umum dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. "Discreate point"
- b. "Global puzzle"

Pada umumnya, guru menggunakan jenis puzzle discreate point, hal ini berhubungan dengan topik puzzle yang sudah ditetapkan.

Disini puzzle yang digunakan adalah dalam bentuk "cross word" (teka-teki silang). Menurut Danesi (1987) dalam Winarso (1998:20), "cross word" (teka-teki silang) ditujukan kepada semua orang dan segala jenis usia, dan dalam sejarahnya "cross word" (teka-teki silang) merupakan bentuk puzzle yang paling banyak digunakan. "Cross word" (teka-teki silang) dapat disusun dengan

bermacam-macam cara untuk dibuat lebih menarik, menghibur dan berbeda sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Karena itulah "cross word" (teka-teki silang) dikatakan paling berguna sebagai aktivitas untuk penguatan daya ingat. Taylor (1992:30) menyatakan, bahwa di dalam "cross word" (teka-teki silang) tersedia kotak-kotak yang nantinya harus diisi dengan huruf-huruf yang saling berhubungan dan pada akhirnya akan membentuk satu kata, dan biasanya tema dalam "cross word" (teka-teki silang) sudah ditentukan, misalnya tentang sistem pencernaan manusia. Penyusunan kata dalam "cross word" (teka-teki silang) dapat dilakukan dengan cara vertikal (mendatar) maupun dengan cara horizontal (menurun), sehingga kata-kata yang mereka susun jelas terbaca.

Pembelajaran Biologi disertai dengan teknik puzzle secara tidak langsung mempermudah siswa untuk belajar dan melakukan latihan-latihan. Akhirnya untuk menjaga motivasi siswa tetap meningkat, seharusnya guru selalu memastikan bahwa puzzle yang dibuat dapat dimengerti, diikuti dan diselesaikan oleh siswa. Namun jika puzzle yang digunakan hanya untuk mengisi waktu tanpa tujuan guru dan siswa akan kehilangan rasa tertariknya, tetapi jika mereka menggabungkan dengan topik yang akan dibahas, maka akan meningkatkan rasa suka dan akan menikmati puzzle tersebut, sehingga proses belajar mengajar akan berjalan dengan lancar dalam situasi yang hidup dan ini akan menghasilkan banyak sikap positif pada pembelajaran Biologi.

2.2.4 Pembelajaran Biologi tanpa disertai Teknik Puzzle

Pembelajaran Biologi tanpa disertai teknik puzzle diharapkan juga dapat memotivasi siswa belajar, karena mereka harus berlatih untuk dapat memecahkan permasalahan dalam menanggapi materi yang diberikan oleh guru. Ada beberapa hal yang menyebabkan seorang guru mengalami kesukaran untuk memotivasi siswa, diantaranya:

- a. Realitas bahwa guru belum memahami sepenuhnya akan motivasi itu sendiri

- b. Tidak ada alat, teknik tertentu yang dapat memotivasi siswa dengan cara yang sama atau dengan hasil yang sama (Rohani dan Ahmadi, 1995:11).

Dalam pembelajaran Biologi tanpa disertai teknik puzzle, peranan siswa disini adalah sebagai objek yang pasif. Siswa hanya mendengarkan dengan teliti apa yang disampaikan oleh guru dan mencatat pokok penting yang dikemukakan oleh guru (Suryosubroto, 1997:165). Walaupun secara rasional guru telah memilih suatu strategi pembelajaran yang dianggap paling baik, efektif dan efisien dalam melaksanakan proses belajar mengajarnya, namun tidak mustahil suatu strategi pembelajaran yang dipilih belum memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Di dalam pembelajaran Biologi ini siswa diupayakan untuk dapat memotivasi diri mereka sendiri sehingga timbul usaha yang tinggi dalam belajar.

2.3 Hipotesis

Disini peneliti dapat mengambil dugaan sementara, bahwa:

- a. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas yang menggunakan teknik puzzle dan yang tidak menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember.
- b. Teknik puzzle efektif untuk mengukur hasil belajar mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SLTP Negeri 6 Jember, pada bulan September-Oktober 2003. Daerah penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, yaitu menentukan dengan sengaja daerah penelitian berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Arikunto, 1998:127).

3.2 Penentuan Responden

Untuk penentuan responden, peneliti menggunakan teknik "Cluster Random Sampling". Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas II SLTP Negeri 6 Jember yang sedang mengikuti pelajaran biologi pada sub pokok bahasan sistem pencernaan manusia.

Sedangkan untuk penentuan kelas dilakukan dengan uji homogenitas pada 4 kelas, yaitu kelas IIA, IIB, IIC dan IIE. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan anava tunggal yang diambil dari nilai mata pelajaran Biologi pada raport kenaikan kelas. Untuk menguji homogenitas kita menggunakan rumus:

$$F_o = \frac{MK_k}{MK_d}$$

Dimana:

F_o = F observasi

MK_d = Mean kuadrat dalam

MK_k = Mean kuadrat kelompok

(Arikunto, 1998:322).

Selanjutnya untuk mengetahui homogen tidaknya kelas yang akan dipilih sebagai kelas sampel, hasil perhitungan (F_o) dikonsultasikan dengan nilai pada F_{tabel} (F_t), dengan ketentuan:

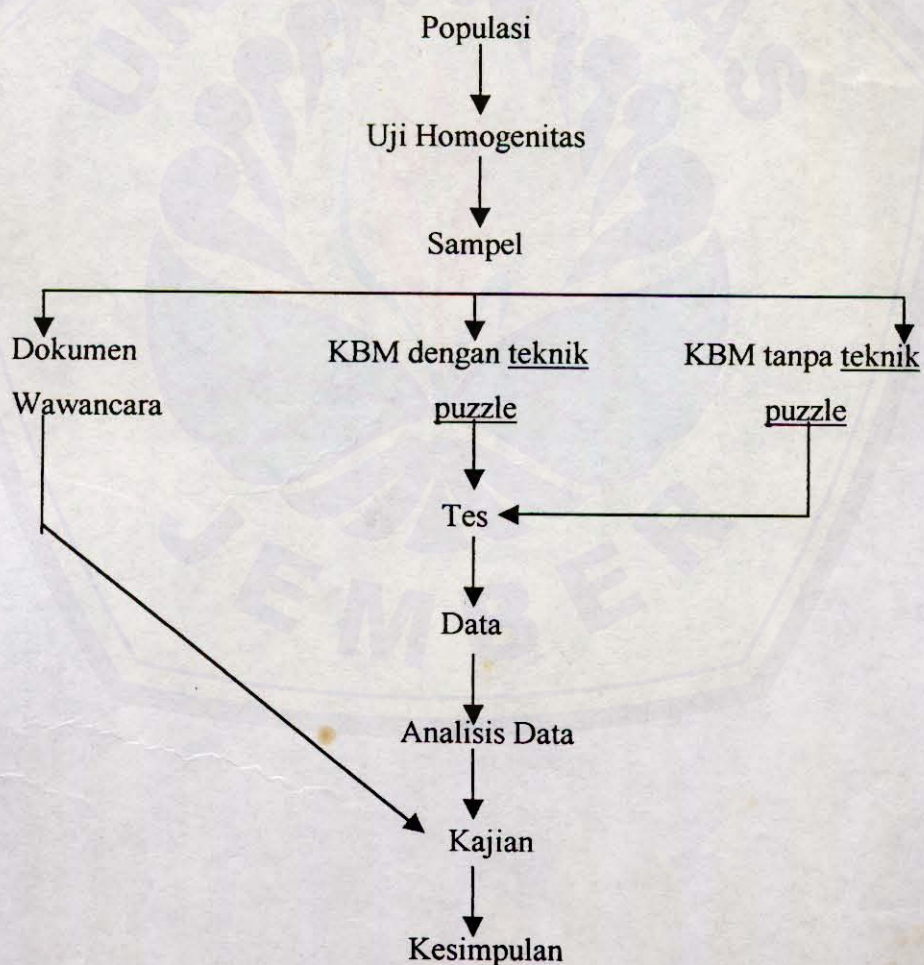
-Jika $F_o > F_t$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, berarti menunjukkan bahwa ada perbedaan antar kelas (heterogen), sebaliknya jika $F_o < F_t$ maka

H_a ditolak dan H_0 diterima, berarti menunjukkan tidak ada perbedaan antar kelas (homogen).

Sedangkan penentuan kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan dengan teknik undian.

3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan random terhadap objek penelitian, hal ini dikarenakan kita menggunakan/meneliti dua perlakuan yaitu perlakuan pada kelas kontrol dan perlakuan pada kelas eksperimen. Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada bagan berikut:



Keterangan:

1. Menentukan populasi dengan random sampling
2. Melakukan uji homogenitas
3. Dari uji homogenitas tersebut peneliti mendapatkan sampel yang akan dijadikan subyek penelitian
4. Dilakukan wawancara, dan dokumentasi sebagai data penunjang penelitian
5. Mengadakan penelitian pada kelas eksperimen (dengan menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran)
6. Mengadakan penelitian pada kelas kontrol (tanpa menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran)
7. Untuk mengetahui hasil penelitian, dilakukan tes pada kelas kontrol dan ekspeimen
8. Didapat data penelitian dari dua kelas
9. Diadakan analisis data dari dua kelas tersebut
10. Diadakan kajian terhadap data yang ada, baik dari data utama maupun dari data pendukung yang berasal dari data wawancara maupun dokumentasi
11. Dapat diambil kesimpulan dari hasil kajian dari analisis data.

3.4 Pengambilan Data

Pengambilan data bertujuan untuk memperoleh bukti-bukti yang relevan dan akurat, sehingga kualitas hasil penelitian dapat dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Pengambilan data pada penelitian ini juga meliputi data-data pendukung. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah:

3.4.1 Observasi

Metode observasi yang digunakan peneliti untuk melengkapi data penelitian adalah dengan menggunakan observasi secara langsung untuk mengobservasi lokasi, sarana dan prasarana sekolah dan kegiatan siswa dalam proses belajar mengajar. Dan yang menjadi objek observasi adalah siswa kelas II yang sedang melakukan proses belajar mengajar, khususnya kelas yang menjadi sampel penelitian.

3.4.2 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi kepada guru bidang studi biologi SLTP Negeri 6 Jember untuk memperoleh data pendukung penelitian yang dilakukan dengan tanya jawab lisan secara sepihak, yang berfungsi untuk mendukung data yang telah dikemukakan sebelumnya, misalnya tentang metode pembelajaran yang digunakan selama ini serta kondisi siswa sebagai responden.

3.4.3 Dokumentasi

Dokumentasi untuk mendapatkan data-data tentang objek penelitian yang berupa nama responden, keadaan responden, program pengajaran, buku-buku yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar baik buku paket dari Diknas maupun buku-buku penunjang yang lainnya, transkrip nilai, jadwal pelajaran biologi, satuan pelajaran, rencana pembelajaran serta denah sekolah.

3.4.4 Tes

Tes merupakan suatu cara yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya dalam jangka waktu tertentu (Purwanto, 1992:33). Disini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur aspek kognitif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal-soal yang dibuat sendiri dengan bentuk soal objektif.

3.5 Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk mengolah data-data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah tes statistik inferensial parametrik. Metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah:

3.5.1 Analisis uji-Z

Uji-Z digunakan untuk mencari perbedaan mean antara dua sampel dalam ukuran besar. Mengingat jumlah sampel (n) lebih dari 30 siswa ($n > 30$), maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1 - 1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2 - 1}\right)}}$$

Z = Koefisien Z

S_1^2 = Varians sampel kesatu

S_2^2 = Varians sampel ke dua

X_1 = Rerata sampel kesatu

X_2 = Rerata sampel kedua

n_1 = Jumlah keseluruhan pada sampel satu

n_2 = Jumlah keseluruhan pada sampel dua (Soepeno, 1997:164-165)

Dari rumus di atas, maka untuk menguji signifikan Z_{hitung} dikonsultasikan pada Z_{tabel} dengan taraf signifikan 95%.

3.5.2 Untuk mencari efektifitas teknik puzzle dalam pembelajaran kita menggunakan:

$$ER(\eta) = \frac{MX_1 - MX_2}{MX_2} \times 100\%$$

ER (η) = Tingkat keefektifan relatif kelompok satu dibandingkan yang lain

MX_1 = Mean nilai kelompok X_1 (Kelompok yang diukur keefektifannya)

MX_2 = Mean nilai kelompok X_2 (Kelompok pembandingnya/kontrolnya)

Selanjutnya dari hasil perhitungan disimpulkan bahwa pengajaran eksperimen lebih efektif sekitar ER (dalam %) dibanding kontrol (Masyhud, 2000:61).

Untuk penilaian afektif, dari data yang diperoleh maka pengolahannya dibandingkan dengan standart yang ditetapkan oleh peneliti. Prosentase aktifitas siswa dalam pembelajaran dapat ditentukan dengan rumus:

$$T = \frac{n}{N} \times 100\%$$

T = prosentase aktivitas (sikap) siswa

n = nilai aktivitas (sikap) siswa

N = total nilai aktivitas siswa (Sukardi, 1983:100).

Tabel 1. Kriteria efektifitas dengan kategori

Prosentase	Kategori
$75 \leq \eta \leq 100$	Sangat efektif
$50 \leq \eta < 74$	Efektif
$25 \leq \eta < 49$	Cukup efektif
$\eta < 25$	Kurang efektif

(Depdikbud dalam Sri Purwaningsih, 2000:20)

Tabel 2. Kriteria tingkat pencapaian aktivitas

Batas kategori	Predikat
$T \geq 80\%$	Sangat menarik
$70\% \leq T \leq 80\%$	Menarik
$60\% \leq T \leq 70\%$	Cukup menarik
$50\% \leq T \leq 60\%$	Kurang menarik
$T \leq 50\%$	Kurang sekali menarik



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Sebelum diadakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas kemampuan awal. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya responden. Uji homogenitas diambil dengan menggunakan anava tunggal yang diambil dari nilai mata pelajaran Biologi pada raport kenaikan kelas. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas tersebut diperoleh $F_o = 1,45$. Setelah dikonsultasikan pada F_{tabel} , diketahui bahwa pada taraf signifikasi 5% diketahui $F_{tabel} = 2,652$, dan pada taraf signifikasi 1% diketahui $F_{tabel} = 3,883$. Dengan demikian diketahui $F_o < F_{tabel}$, berarti responden (kelas IIA, IIB, IIC, IIE) memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak ada perbedaan yang signifikan (homogen). Selanjutnya untuk penentuan kelas sampel, diambil 2 kelas yang memiliki nilai rata-rata yang hampir sama. Dan untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dari 2 kelas tersebut dilakukan teknik undian. Dari sini kelas yang terpilih adalah kelas IIA sebagai kelas eksperimen dan kelas IIE sebagai kelas kontrol.

Setelah penyampaian materi sistem pencernaan manusia berakhir, dilakukan tes hasil belajar. Data yang diambil adalah nilai hasil belajar siswa setelah perlakuan baik pada kelas eksperimen (kelas IIA), maupun pada kelas kontrol (kelas IIE). Hasil tes belajar Biologi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel.2 Hasil belajar pada kelas eksperimen (X) dan kontrol (Y).

No	Nilai (X ₁)	Kuadrat Deviasi (X ₁)	Nilai (Y ₁)	Kuadrat Deviasi (Y ₁)
1	80	14.7456	68	20.0704
2	68	66.5856	72	0.2304
3	84	61.4656	56	271.5904
4	64	147.8656	72	0.2304
5	88	140.1856	56	271.5904



V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan mulai dari mencari dan mengumpulkan data kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar Biologi pada kelas yang menggunakan teknik puzzle dan yang tidak menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen = 76,16 dan pada kelas kontrol = 72,48
2. Dengan menggunakan teknik puzzle, terdapat efektifitas peningkatan hasil belajar mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember sebesar 5,08%.

5.2 Saran

Dari kesimpulan tersebut walaupun penggunaan teknik puzzle dinilai kurang efektif, karena hanya mampu meningkatkan hasil belajar sebesar 5,08%, penggunaan pembelajaran dengan menggunakan teknik puzzle dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggabungkan metode pembelajaran yang lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih baik lagi. Diharapkan hal tersebut dilakukan oleh penelitian-penelitian berikutnya. Selain itu hal ini dapat pula menjadi salah satu pertimbangan lembaga pendidikan (pihak sekolah) untuk menggunakan teknik puzzle dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenan, F. 1984. *Puzzles and Games for Students of IKIP*. Yogyakarta : Kanisius.
- Anas, S. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Arif, Z dan WP Napitupulu. 1997. *Pedoman Baru Menyusun bahan Belajar (New Guidebook for Development and Production of Literacy Materials)* Jakarta: PT Garsindo.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bahri, S. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2002. *Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ekosusilo, M dan Kasihadi, R.B. 1990. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Semarang: Effhar Publishing
- Hakim, T. 2000. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Rajawali.
- Masyhud, M.S. 2000. *Analisis Data Statistik untuk Penelitian Sederhana*. Jember: Lab. Microteaching (Tidak diterbitkan).
- Mudjijo. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwaningsih, S.T. 2000. *Pendekatan Konstruktivisme dengan Metode CLS (Children Learning Science) pada Pembelajaran Fisika (Skripsi)*. FKIP: UNEJ
- Purwanto, M.N. 1992. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- _____. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rohani dan Ahmadi. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Said, R. 1989. *Masalah Pendidikan Nasional*. Jakarta CV Haji Masagung.

Sardiman, A.M. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Setijadi. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta: CV Action. New York: Prentice Hall.

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Soekanto, S. 1983. *Kamus Sosiologi*. Jakarta: CV. Rajawali

Soepeno, B. 1997. *Statistik Terapan dalam Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Sudjana, N. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

_____. 1990. *Teori-Teori Belajar untuk Pengajaran*. Jakarta: FE. UI

Sukardi. 1983. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: IKIP Surabaya

Suparno, S. 2001. *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Depdiknas.

Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar di sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta

Taylor, L. 1992. *Vocabulary in Action*. New York: Printice Hall

Winarso. 1998. *A Descriptive Study of The Students Vocabulary The 1st Class of Achievement Through Puzzles at SLTPN 1 Pacitan in The 1997-1998 Academic Years (Skripsi)*. IKIP: Malang (Unpublished).

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode
Efektifitas Teknik <u>Puzzle</u> terhadap Hasil Belajar_Mata Pelajaran Biologi Sub Konsep Sistem Pencernaan manusia Pada Siswa kelas II Di SLTP Negeri 6 Jember	1.Adakah perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar biologi pada kelas yang menggunakan <u>teknik puzzle</u> dan yang tidak menggunakan <u>teknik puzzle</u> dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember? 2.Seberapa besar efektifitas <u>teknik puzzle</u> terhadap hasil belajar mata pelajaran Biologi sub konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas II di SLTP Negeri 6 Jember ?	1.Efektifitas <u>teknik puzzle</u> 2.Hasil belajar Biologi	Hasil belajar siswa kelas II pada konsep sistem pencernaan manusia di SLTP Negeri 6 Jember	1.Responden, siswa SLTP Negeri 6 Jember 2.Informasi dari -guru bidang studi Biologi -siswa 3.Dokumentasi 4.Observasi	1.Menentukan tempat dan waktu penelitian 2.Menentukan responden 3.Pengumpulan data -Observasi -Wawancara -Dokumentasi -Tes 4.Analisis data -untuk mengetahui perbandingan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Z-tes

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1 - 1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2 - 1}\right)}}$$

-untuk mengetahui efektifitas teknik evaluasi pembelajaran Biologi :

$$E_k = \frac{MX_1 - MX_2}{MX_2} \times 100\%$$

-untuk mengetahui aktivitas siswa:

$$T = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Lampiran. 1

Untuk : Ibu guru mata pelajaran biologi

PEDOMAN WAWANCARA

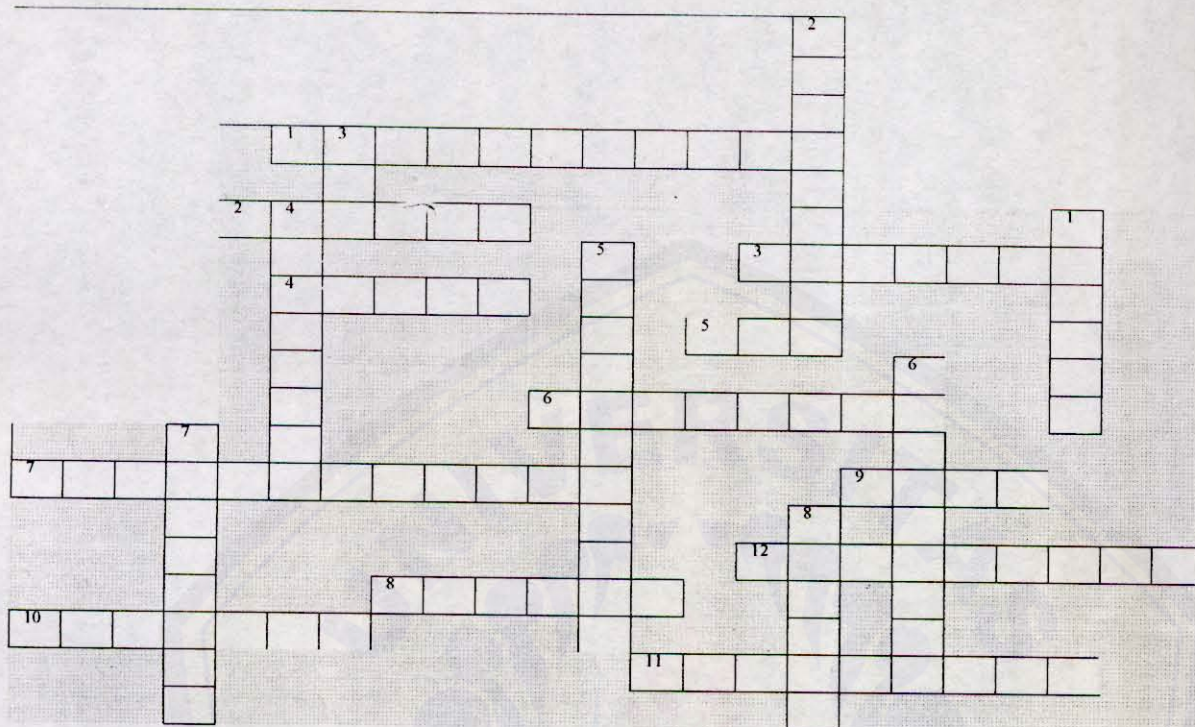
1. Bagaimanakah teknik pembelajaran yang ibu pakai selama ini?
2. Tolong ibu jelaskan mengenai teknik tersebut?
3. Masalah apakah yang ibu temui selama ibu menggunakan teknik tersebut?
4. Bagaimanakah respon siswa terhadap teknik yang ibu pakai?
5. Apakah hasil yang dicapai selama ini sudah memenuhi standart keberhasilan?
6. Jika no. 5 bermasalah, bagaimana ibu mengantisipasi masalah tersebut?
7. Apakah selama ini ibu pernah menggunakan teknik lain dalam proses pembelajaran?
8. Apakah ibu pernah menggunakan teknik puzzle dalam proses pembelajaran?
9. Menurut pendapat ibu, apakah teknik puzzle ini dapat meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar, melihat teknik ini merupakan salah satu bentuk pemberian tugas dalam pembelajaran ?

Lampiran. 2

JAWABAN

1. Diskusi, penugasan, pengamatan dan informasi
2. Diskusi Membahas materi dengan jalan diskusi
Pengamatan Mengamati objek yang dihubungkan dengan materi
Penugasan Memberikan tugas kepada siswa dirumah.disekolah yang berhubungan dengan materi
Informasi Menginformasikan materi jika siswa belum mengetahuinya
3. Kendala yang sering ditemui biasanya dalam pengamatan, karena siswa kurang antusias, terutama pada jam-jam terakhir
4. Biasa-biasa saja
5. Cukup
6. Memberikan tugas kembali dan menjelaskan kembali
7. -
8. Pernah (dalam LKS)
9. Ya, asal guru bersedia untuk menjelaskan kembali. Jika tidak anak-anak kurang bisa dalam menerima materi.

Lampiran. 3



Mendatar:

1. Nasi dan jagung merupakan sumber energi dan panas, bahan tersebut banyak mengandung zat...
2. Gigi yang berfungsi untuk merobek atau mengoyak makanan
3. Fungsi saluran pencernaan ini adalah menghubungkan mulut dengan lambung
4. Bagian gigi yang ditunjukkan oleh huruf A adalah...
5. Enzim ini dihasilkan oleh bagian lambung yang berfungsi untuk membunuh kuman penyakit
6. Enzim yang diproduksi oleh pankreas yang berfungsi untuk mengubah protein /pepton menjadi asam amino
7. Gerakan meremas dan mendorong makanan untuk masuk ke lambung pada kerongkongan atau gerak dorong makanan akibat tekanan otot lingkaran kerangka
8. Merupakan bagian akhir usus halus dan berfungsi sebagai usus penyerapan
9. Satu dari 3 macam kelenjar ini berfungsi untuk menghasilkan cairan empedu
10. Enzim yang dihasilkan oleh kelenjar ludah dan berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa
11. Salah satu fungsi dari saluran ini adalah sebagai tempat pembentukan vitamin K
12. Keadaan kekurangan cairan karena buang air terus menerus

Menurun:

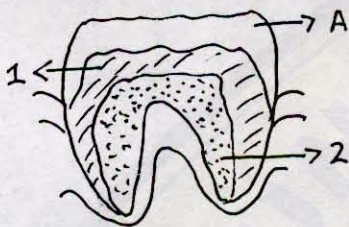
1. Bagian tengah lambung yang dapat menghasilkan getah lambung
2. Pencernaan yang terjadi di dalam saluran pencernaan
3. Sebagian besar zat ini menyusun tubuh kita dan berfungsi sebagai pelarut vitamin B dan C

4. Bagian kecil yang melekat pada usus buntu dan disebut juga umbai cacing
5. Yang ditunjukkan oleh huruf C pada gambar di bawah ini adalah
6. Proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk yang lebih halus dengan bantuan gigi dan dinding lambung
7. Gambar gigi yang ditunjukkan oleh huruf B di bawah ini adalah...
8. 3 2 1 2 2 1 2 3 merupakan rumus gigi...
3 2 1 2 2 1 2 3

Keterangan Gambar:

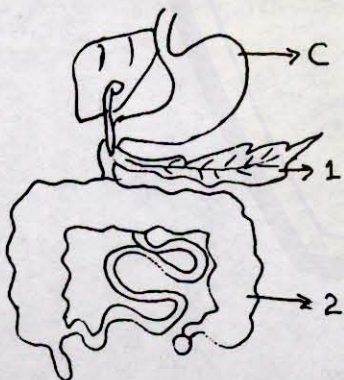
Mendatar:

4.

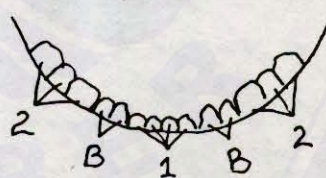


Menurun

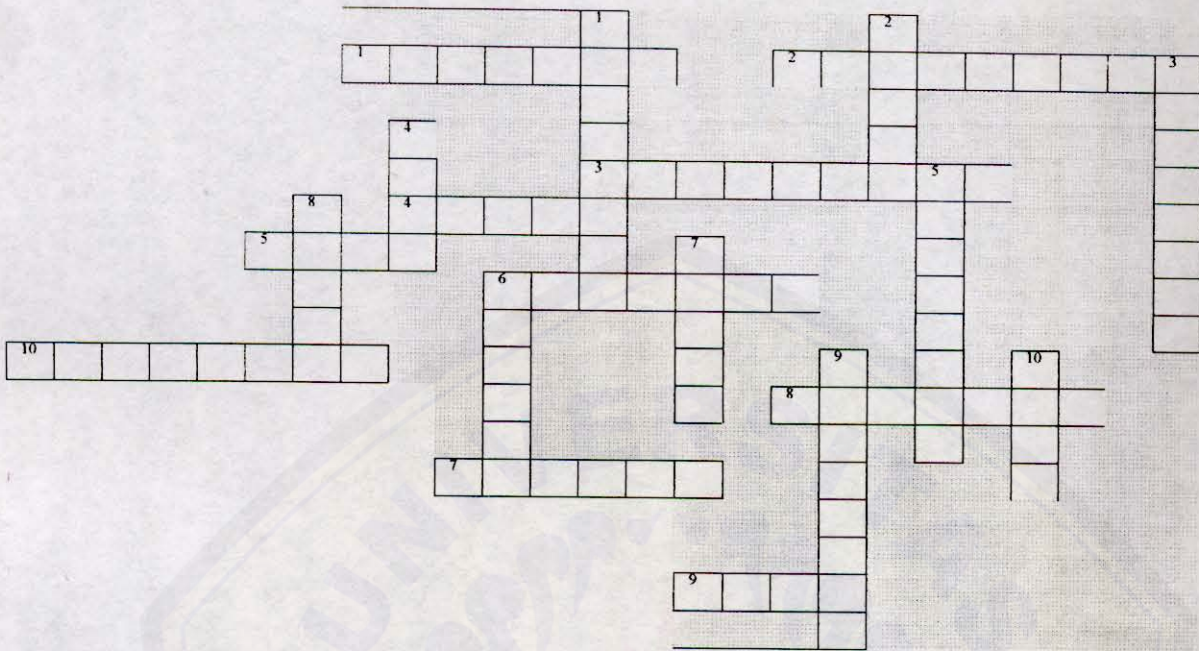
5.



7.



Lampiran. 4

**Mendatar:**

1. Bagian akhir dari lambung ini berbatasan langsung dengan usus halus dan di dalamnya terdapat otot lingkar yang berfungsi untuk mengatur keluar masuknya makanan dalam lambung .
2. Saluran pencernaan ini banyak mengandung pembuluh darah dan limfa serta merupakan saluran makanan terpanjang.
3. Katup pemisah antara tenggorokan dan kerongkongan
4. Enzim yang dihasilkan oleh dinding lambung dan berfungsi untuk menggumpalkan protein susu
5. Bagian mulut yang membantu mencerna makanan secara mekanik
6. Penghasil enzim pepsin, HCl dan renin
7. Enzim yang berfungsi untuk mengubah protein menjadi pepton yang dihasilkan bagian fundus lambung
8. Merupakan lanjutan dari duodenum (usus 12 jari)
9. Saluran yang berfungsi sebagai muara saluran pencernaan dan merupakan tempat pengeluaran/ekskresi feses
10. Gambar di bawah yang ditunjukkan oleh huruf D adalah...

Menurun:

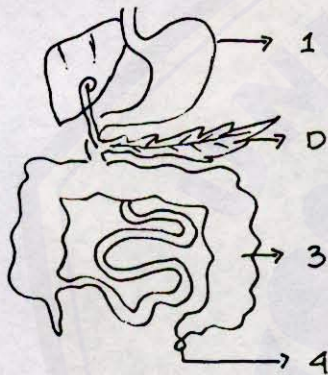
1. Saluran pencernaan yang merupakan muara dari empedu dan pankreas
2. Awal dari saluran pencernaan dan merupakan awal dari pencernaan mekanik
3. Keadaan susah buang air besar karena feses terlalu padat akibat terlalu lama tertahan di usus besar.
4. Gigi yang ditunjukkan oleh huruf E yang ada di bawah adalah...
5. Pencernaan yang terjadi di dalam sel

6. Enzim yang dihasilkan oleh usus 12 jari yang berfungsi untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol
7. Satu dari 3 macam kelenjar ini berfungsi untuk menghasilkan saliva yang mengandung enzim amilase.
8. Pada gambar di bawah yang ditunjukkan dengan huruf F, terjadi pencernaan yang dilakukan dengan bantuan enzim, yang disebut dengan pencernaan ...
9. Merupakan peristiwa pembuangan kotoran
10. Jenis gigi yang pertama tumbuh dengan jumlah 20 dan apabila tanggal dapat digantikan posisinya, disebut dengan gigi...

Keterangan gambar:

Mendatar:

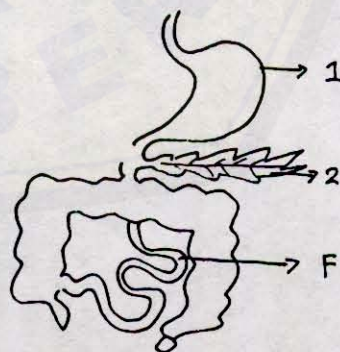
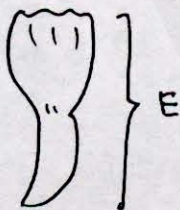
10.



Menurun:

4.

8.



Lampiran. 5

KUNCI JAWABAN

A. Mendatar

1. Karbohidrat
2. Faring
3. Esofagus
4. Email
5. HCl
6. Tripsine
7. Peristaltik
8. Illeum
9. Hati
10. Amilase
11. Usus besar
12. Dehidrasi

.Menurun

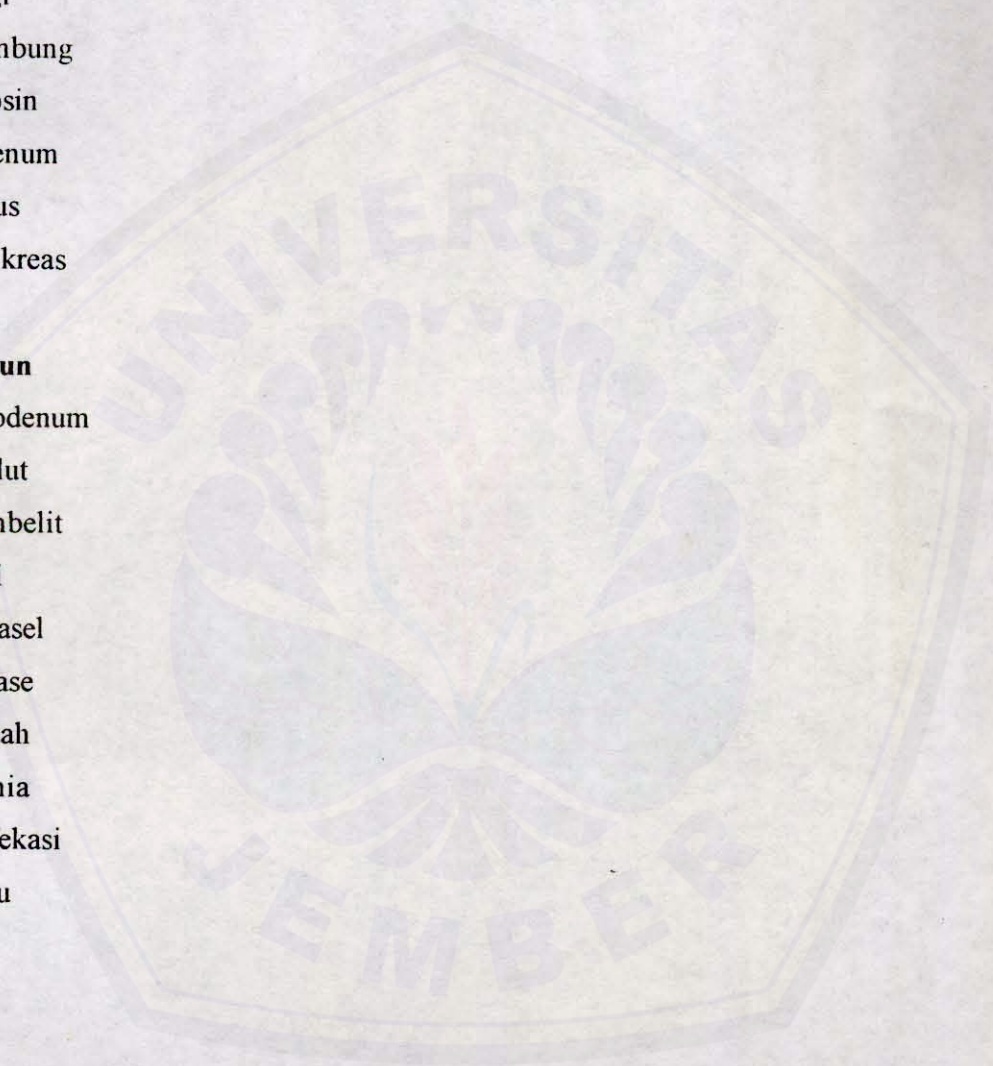
1. Fundus
2. Ekstrasel
3. Air
4. Apendiks
5. Ventrikulus
6. Mekanik
7. Premolar
8. Dewasa

B. Mendatar

1. Pilorus
2. Usus halus
3. Epiglotis
4. Renin
5. Gigi
6. Lambung
7. Pepsin
8. Jejunum
9. Anus
10. Pankreas

Menurun

1. Duodenum
2. Mulut
3. Sembelit
4. Seri
5. Intrasel
6. Lipase
7. Ludah
8. Kimia
9. Defekasi
10. Susu



Lampiran. 6

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR BIOLOGI

No	Uraian materi (PB/PB)	TIK no	Aspek kognitif yang diukur						Butir soal	No	Jumlah
			1	2	3	4	5	6			
1	Zat makanan yang dibutuhkan tubuh	2.1	x						Objektif	1, 2, 21	3
2	Macam-macam pencernaan	2.12		x					Objektif	3, 4, 25	3
3	Pencernaan mulut	2.2		x					Objektif	5, 16, 19	3
		2.3		x					Objektif	15	1
4	Pencernaan di kerongkongan	2.5		x					Objektif	22	1
5	Pencernaan di lambung	2.6		x					Objektif	6, 7, 13, 23	4
6	Pencernaan di usus halus	2.7		x					Objektif	9, 10, 18	3

				x				Objektif	12	1
7	Pencernaan di usus besar	2.8	x					Objektif	14, 20	2
8	Kelenjar pencernaan	2.9		x				Objektif	8, 11, 17	3
				x			Objektif	24	1	

Keterangan: Aspek kognitif yang diukur:

- | | |
|----------------|-------------|
| 1: Pengetahuan | 4: Analisis |
| 2: Pemahaman | 5: Sintesis |
| 3: Penerapan | 6: Evaluasi |

SOAL UJIAN
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
SLTP NEGERI 6 JEMBER

NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :

A. Pilihlah satu jawaban yang benar di bawah ini.

1. Sebagai bahan pembentuk tubuh, diperlukan....
 - a. Protein, karbohidrat, lemak, vitamin, garam mineral
 - b. Protein, garam ninerall, lemak
 - c. Vitamin, garam mineral
 - d. Air
2. Kelebihan makanan yang dimakan dapat disimpan dalam bentuk...
 - a. Protein
 - b. Lemak
 - c. Karbohidrat
 - d. Vitamin
3. Pencernaan mekanik dan kimia terjadi di...
 - a. Mulut
 - b. Usus halus
 - c. Pankreas
 - d. Usus besar
4. Lidah berfungsi membantu mengatur letak makanan, sehingga dapat digilas oleh geraham, dalam hal ini makanan mengalami proses pencernaan makanan secara...
 - a. Kimiawi
 - b. Mekanik
 - c. Kimia + mekanik
 - d. Ekstrosel
5. Gigi taring berfungsi untuk...
 - a. Mengunyah makanan
 - b. Memotong makanan
 - c. Mencengkeram makanan
 - d. Mencabik makanan
6. Di bawah ini yang tidak berhubungan dengan lambung, ialah...
 - a. Disebut juga ventrikulus atau perut besar
 - b. Bersifat asam sehingga dapat membunuh kuman
 - c. Di bagian makanan mengalami proses pencernaan secara sempurna
 - d. Dindingnya menghasilkan getah HCL, pepsemogen, renin

b. 4

d. 5

13. Enzim yang berfungsi mengaktifkan pepsin dan membunuh kuman penyakit adalah...

a. Renin

c. HCL

b. Tripsine

d. Pتيالin

14. Fungsi utama Kolon

a. Membusukkan sisa makanan

b. Mengatur kadar air sisa makanan

c. Mengeluarkan sisa makanan

d. Menyerap sari-sari makanan

15. Rumus gigi orang dewasa adalah...

$$a. \begin{array}{c|c} 4 & 1 & 2 & 2 \\ \hline 4 & 1 & 2 & 2 \end{array} \begin{array}{c|c} 2 & 2 & 1 & 4 \\ \hline 2 & 2 & 1 & 4 \end{array}$$

$$c. \begin{array}{c|c} 3 & 2 & 1 & 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 2 \end{array} \begin{array}{c|c} 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

$$b. \begin{array}{c|c} 2 & 3 & 1 & 2 \\ \hline 2 & 3 & 1 & 2 \end{array} \begin{array}{c|c} 2 & 1 & 3 & 2 \\ \hline 2 & 1 & 3 & 2 \end{array}$$

$$d. \begin{array}{c|c} 2 & 3 & 2 & 2 \\ \hline 2 & 3 & 1 & 2 \end{array} \begin{array}{c|c} 2 & 2 & 3 & 2 \\ \hline 2 & 2 & 3 & 2 \end{array}$$

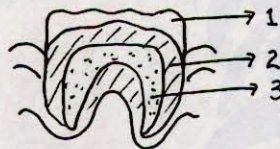
16. Gambar disamping adalah gambar penampang gigi yang ditunjuk dengan 1, 2, dan 3 adalah...

a. Tulang gigi, gusi, urat syaraf

b. Email, gusi, pembuluh darah

c. Email, tulang gigi, rongga gigi

d. Puncak gigi, leher gigi, akar gigi



No	Enzim	Berfungsi mengubah zat makanan
1	Amilase	Karbohidrat menjadi glukosa
2	Tripsin	Protein menjadi pepton
3	Lipase	Lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Pernyataan diatas yang betul adalah.....

a. 1, 2 dan 3

c. 1 dan 3

b. 1 dan 2

d. 2 dan 3

18. Dinding usus halus berbentuk jonjot, tujuannya adalah agar....

a. Sari makanan mudah diserap.

b. Permukaan usus halus bertambah luas.

c. Sari-sari makanan tidak terbuang.

d. Makanan tidak langsung masuk ke usus besar.

19. Disamping merupakan gambar salah satu macam gigi, yaitu..... yang fungsinya adalah....

- a. Gigi seri untuk memotong makanan
- b. Gigi taring untuk mengoyak makanan
- c. Geraham depan untuk mencabik makanan.
- d. Geraham belakang untuk mengunyah makanan.



20. Yang merupakan muara saluran pencernaan adalah.....

- | | |
|---------------|-------------|
| a. Usus halus | c. Anus |
| b. Usus besar | d. Pankreas |

21. Urutan saluran pencernaan yang benar adalah...

- a. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus
- b. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus usus besar-anus
- c. mulut-kerongkongan-lambung-umbai cacing-usus halus-usus besar-anus
- d. mulut kerongkongan-lambung-usus halus-pankreas-usus besar-anus

22. Makanan akan didorong masuk ke dalam lambung dengan adanya gerak pada kerongkongan yang disebut dengan...

- | | |
|----------------------|------------------|
| a. gerak perifer | c. gerak difusi |
| b. gerak peristaltik | d. gerak osmosis |

23. Dibawah ini merupakan enzim yang dihasilkan oleh lambung:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a. HCl, pepsin, renin | c. Tripsine, renin, lipase |
| b. HCl, tripsine, renin | d. HCl, lipase, tripsine |

24. Dibawah ini yang bukan merupakan kelenjar pencernaan, adalah:

- | | |
|-------------|----------|
| a. Hati | c. Ludah |
| b. Pankreas | d. Lidah |

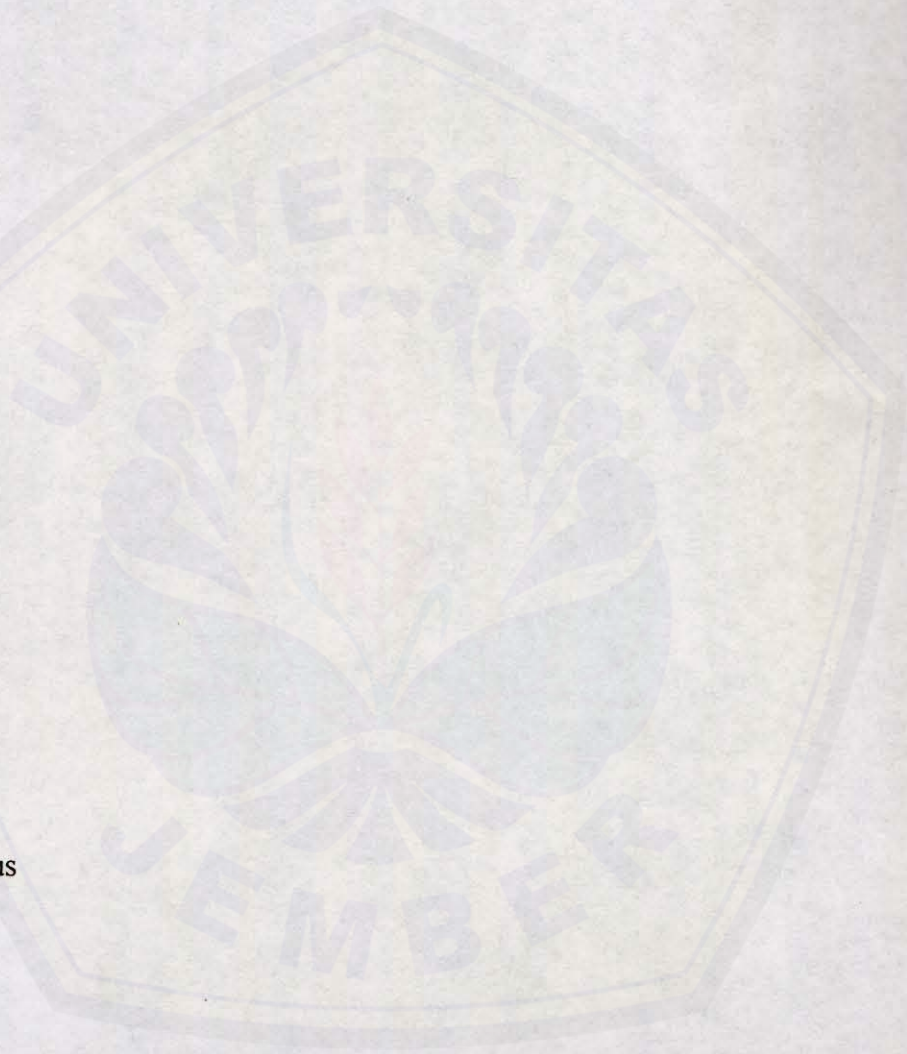
25. Proses pemecahan makanan menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim disebut...

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| a. Pencernaan mekanik | c. Pencernaan intrasel |
| b. Pencernaan kimiawi | d. Pencernaan ekstrasel |

Lampiran. 8

KUNCI JAWABAN ULANGAN HARIAN

1. A
2. B
3. A
4. B
5. D
6. C
7. A
8. C
9. D
10. B
11. B
12. C
13. C
14. B
15. C
16. C
17. C
18. Bonus
19. D
20. C
21. B
22. B
23. A
24. D
25. B



Lampiran. 9

SATUAN PELAJARAN

Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Konsep	: 2.1 Sistem pencernaan
Sub konsep	: 2.1.1 Sistem pencernaan pada manusia terdiri alat pencernaan dan enzim tertentu yang berfungsi untuk mengubah makanan 2.1.2 Sistem pencernaan pada hewan meliputi pencernaan ekstrasel yang terjadi di dalam saluran pencernaan dan intrasel
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/semester	: II/1
Waktu	: 12×45 menit

I. TUJUAN PEMBELAJARAN UMUM

Siswa mampu mengamati, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya untuk memahami alat pencernaan pada hewan dan manusia

II. TUJUAN PEMBELAJARAN KHUSUS

Pertemuan I

- 2.1 Melalui media gambar carta saluran pencernaan manusia, siswa dapat menyebutkan alat-alat pencernaan manusia secara berurutan dan benar.
- 2.2 Setelah mengamati carta gigi manusia, siswa dapat menunjukkan letak dan bentuk gigi dengan benar.

- 2.3 Siswa dapat membedakan rumus gigi anak dengan gigi dewasa dengan benar.
- 2.4 Siswa dapat menjelaskan fungsi kelenjar ludah dengan benar.
- 2.5 Dengan diskusi kelas tentang saluran pencernaan, siswa dapat menjelaskan pengertian gerak peristaltik di dalam kerongkongan.
- 2.6 Melalui pengamatan carta saluran pencernaan manusia, siswa dapat membedakan macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung.

Pertemuan II

- 2.7 Siswa dapat menyebutkan bagian-bagian usus halus dengan benar.
- 2.8 Siswa dapat menjelaskan fungsi usus besar 2 dari 4 fungsi dengan benar.
- 2.9 Setelah diskusi tentang kelenjar pencernaan pada manusia, siswa dapat menyebutkan macam-macam kelenjar pencernaan pada manusia.
- 2.10 Siswa dapat menjelaskan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas.
- 2.11 Setelah melakukan diskusi carta pencernaan manusia, siswa dapat menunjukkan tempat terjadinya pencernaan pada manusia.
- 2.12 Membedakan pencernaan kimiawi dan pencernaan mekanik.

Pertemuan III

- 2.13 Setelah melakukan diskusi tentang pencernaan secara intrasel dan ekstrasel, siswa dapat menjelaskan pencernaan ekstrasel dan intrasel.
- 2.14 Setelah mengamati carta sistem pencernaan ikan dan katak, siswa dapat membandingkan saluran pencernaan pada ikan dan katak.
- 2.15 Setelah melakukan diskusi carta saluran pencernaan reptil, siswa dapat menyebutkan saluran pencernaan pada kadal dengan benar.

Pertemuan IV

- 2.16 Setelah mengamati carta sistem pencernaan pada burung, siswa dapat menyebutkan saluran pencernaan pada burung secara benar dan urutan.
- 2.17 Setelah melakukan diskusi carta sistem pencernaan pada sapi, siswa dapat menunjuk sebutkan macam-macam perut pada sapi.
- 2.18 Siswa dapat menjelaskan proses pencernaan makanan pada sapi dengan benar.

- 2.19 Setelah mengamati carta sistem pencernaan belalang dan cacing tanah, siswa dapat membandingkan saluran pencernaan belalang dan cacing tanah.

III. MATERI PELAJARAN

Pertemuan

I

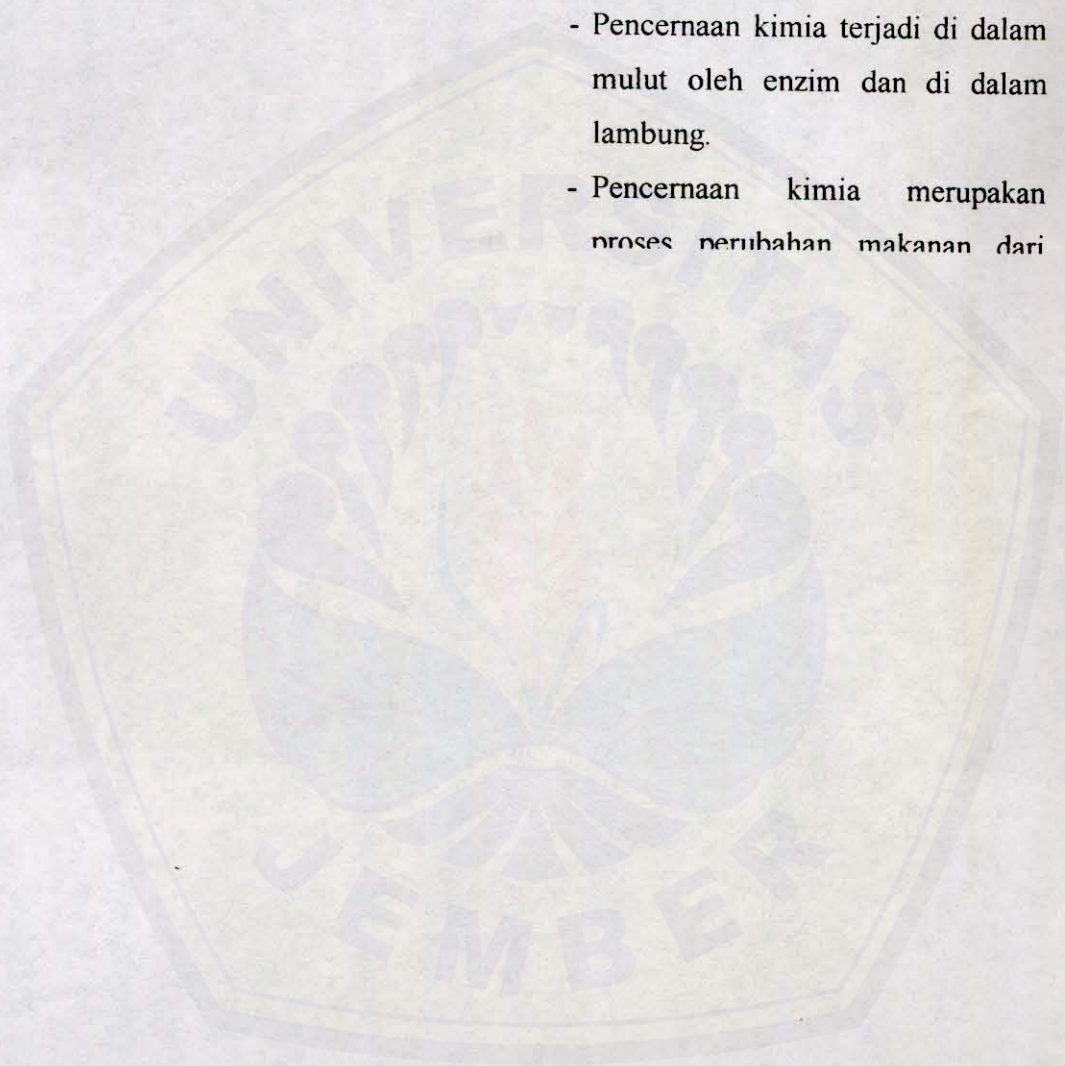
Pokok-pokok materi

- Alat alat pencernaan pada manusia
 1. mulut
 2. kerongkongan
 3. lambung
 4. usus halus
 5. usus besar
 6. anus
- Macam-macam gigi
 - a. berdasarkan bentuk: gigi seri, gigi taring dan gigi geraham.
 - b. berdasarkan sifat: gigi susu dan gigi dewasa.
- Rumus gigi anak:
2 1 2 2 1 2
2 1 2 2 1 2
- Rumus gigi dewasa
3 2 1 2 3 2 1 2
3 2 1 2 3 2 1 2
- Fungsi kelenjar ludah adalah menghasilkan ludah/saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin) yang berguna untuk mengubah amilum menjadi glukosa.

2

- Gerak peristaltik di dalam kerongkongan, merupakan gerak dorong makanan akibat tekanan otot lingkaran kerangka.
- Macam-macam enzim yang dihasilkan lambung:
 - a. HCl untuk membunuh kuman penyakit.
 - b. Pepsin untuk merubah protein menjadi proton.
 - c. Renin untuk menggumpalkan protein susu.
- Bagian-bagian usus halus:
 - a. usus 12 jari
 - b. usus kosong
 - c. usus penyerapan.
- Fungsi usus besar:
 - a. mengatur kadar air sisa makanan
 - b. pembusukan sisa makanan
 - c. tempat pembentukan vitamin K
 - d. penyerapan kembali garam-garam mineral yang masih dibutuhkan tubuh.
- Kelenjar pencernaan
 - a. kelenjar ludah
 - b. hati
 - c. kelenjar pankreas
- Enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas:
 - a. tripsin

- b. lipase
- c. amilase
- Pencernaan mekanik terjadi di dalam mulut oleh gigi dan di dinding lambung
- Pencernaan kimia terjadi di dalam mulut oleh enzim dan di dalam lambung.
- Pencernaan kimia merupakan proses perubahan makanan dari



4

- Saluran pencernaan burung: mulut terdapat paruh-kerongkongan-tembolok-empedal-usus-rektum-kloaka.
- Macam-macam perut sapi:
 - a. perut besar
 - b. perut kitab
 - c. perut masam
 - d. perut jala.
- Proses pencernaan makanan pada sapi: makanan masuk ke mulut dengan cara direngut oleh lidah dan gigi seri masuk ke perut besar di sini terdapat bakteri pemecah selulosa makanan yang telah menjadi asam organik masuk ke perut jala untuk dijadikan gumpalan-gumpalan yang dimuntahkan lagi ke mulut untuk dikunyah kembali masuk ke perut kitab di sini terjadi penyerapan air kemudian masuk ke perut masam tempat terjadinya sekresi asam dan enzim pencernaan untuk mencerna makanan menjadi kim kemudian masuk ke usus 12 jari usus besar rektum dan terakhir masuk ke anus.
- Saluran pencernaan belalang: mulut-kerongkongan-tembolok-empedal-usus- anus.

- Saluran pencernaan cacing tanah: :
mulut-kerongkongan-lambung-
usus-anus.

IV. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR (KBM)

- a. Pendekatan : ketrampilan proses
- b. Metode : Diskusi
Ceramah
Tanya jawab
Pengamatan charta
- c. Langkah-langkah :

NO	PERTEMUAN	MATERI PELAJARAN	METODE	TUGAS	
				K	P
1	I	<ul style="list-style-type: none"> - Alat-alat pencernaan manusia - Letak dan bentuk gigi - Rumus gigi anak dan dewasa - Fungsi kelenjar ludah - Gerak peristaltik - Macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung 	Ceramah Diskusi		V
2	II	<ul style="list-style-type: none"> - Bagian-bagian usus halus - Fungsi usus halus - Macam-macam kelenjar pencernaan manusia - Enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas - Tempat terjadinya 	Ceramah Diskusi		V

3	III	<p>pencernaan mekanik dan kimia</p> <ul style="list-style-type: none">- Membedakan pencernaan kimia dan mekanik- Pengertian pencernaan ekstrasel dan intrasel- Saluran pencernaan ikan dan katak- Saluran pencernaan pada kadal	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Pengamatan charta</p>	V
4	IV	<ul style="list-style-type: none">- Saluran pencernaan pada burung- Macam-macam perut pada sapi- Proses pencernaan makanan pada sapi- Saluran pencernaan pada belalang dan cacing tanah	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Pengamatan charta</p>	V

V. ALAT DAN SARANA PEMBELAJARAN

a. Alat : LKS semester 1 Kelas II

Charta

b. Sumber : LKS

Purwaningsih, W dkk. 1995. *Biologi*. Surabaya: Karunia.

Sumarwan, Sumartani, Kusmayadi. 2000. *IPA Biologi untuk Kelas 2*. Jakarta : Erlangga.

Yusa. 2000. *Mari Mengenal Kehidupan Biologi SLTP Kelas 2*. Jakarta:Grafindo.

c. Penilaian :

- Prosedur : Tes tertulis

- alat penilaian : Terlampir

Jember 2 Oktober 2003

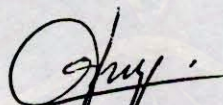
Guru bidang studi

Peneliti



Marlin Ovayati

NIP:131 262 348



Siti Sulastri, Spd

NIP:131 464 823



Yeni Wismaningrum

NIM: 99-3078

Mengetahui

Kepala Sekolah

SLTP Negeri 6 Jember



Drs. Hendro Poerwanto, SH. MSi

NIP. 131. 415. 122

Lampiran. 10

ANALISIS MATERI PELAJARAN

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : II/I

Kurikulum acuan : 1994 yang disesuaikan

KONSEP/SUB KONSEP	URAIAN MATERI	SUMBER BELAJAR	PENGALAMAN BELAJAR	MEJODE	ALOKASI WAKTU
2.1. Pencernaan hewan dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan 2.1.1. Sistem pencernaan makanan pada manusia terdiri dari alat pencernaan dan enzim tertentu	PENCERNAAN MANUSIA A. Saluran pencernaan 1. Mulut Didalam mulut terdapat gigi, lidah dan kelenjar ludah. * Gigi Macam gigi:	- Buku paket - LKS - Carta - Model gigi	- alat-alat pencernaan - bagian-bagian mulut - macam-macam gigi	- ceramah - tanya jawab	- 6 jam pelajaran

<p>yang berfungsi mengubah makanan menjadi zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh.</p>	<p>a. Berdasarkan bentuknya: gigi seri, gigi taring, gigi geraham</p> <p>b. Berdasarkan sifatnya: gigi susu dan gigi dewasa</p> <p>Fungsi gigi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gigi seri: untuk memotong - gigi taring: untuk merobek - gigi geraham: untuk mengunyah <p>Rumus gigi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gigi anak-anak 	<p>berdasarkan bentuk dan sifatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - fungsi gigi berdasarkan bentuknya <p>- rumus gigi anak-anak dan dewasa</p>	<p></p>
--	--	---	---------

	<p>2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 - gigi dewasa: 3 2 1 2 2 1 2 3 3 2 1 2 2 1 2 3 *Lidah Fungsi lidah: - sebagai alat pengecap - pengatur letak makanan pada saat mengunyah - membantu menelan makanan *Kelenjar ludah Fungsi: menghasilkan ludah/saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin).</p>		<p>- fungsi lidah -fungsi kelenjar ludah</p>	
--	---	--	--	--

<p>Enzim amilase berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa</p>			
<p>2. Kerongkongan Fungsi: menghubungkan mulut dengan lambung.</p>		<p>- fungsi kerongkongan</p>	
<p>Terjadi gerak peristaltik yaitu gerak dorong makanan akibat tekanan otot lingkaran kerangka.</p>			
<p>3. Lambung</p>			

	<p>Bagian-bagian lambung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kardiak - fundus - pilorus <p>Fungsi: mencernakan makanan secara mekanik dan kimiawi.</p> <p>Enzim yang terdapat pada bagian lambung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HCl: untuk membunuh kuman penyakit - Pepsin: merubah protein menjadi proton - Renin: menggumpalkan protein susu. 	
		<p>- bagian-bagian lambung dan fungsinya</p> <p>- fungsi enzim yang dihasilkan lambung</p>

		<p>- bagian-bagian usus halus</p>	
<p>4. Usus halus</p> <p>Terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usus 12 jari, bermuara saluran dari hati/kantung empedu dan pankreas. - Usus kosong - Usus penyerapan, terjadi penyerapan sari makanan. 		<p>- fungsi usus penyerapan</p>	
		<p>5. Usus besar</p> <p>Terjadi peristiwa</p>	

	<p>Absorpsi/penyerapan air.</p> <p>Fungsi usus besar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengatur kadar air sisa makanan - pembersihan sisa makanan - tempat pembentukan vitamin K - penyerapan kembali garam-garam mineral yang masih dibutuhkan oleh tubuh. <p>6. Anus</p> <p>Sisa makanan yang tidak dicerna, dibusukkan dengan bantuan</p>	<p>- fungsi usus besar</p>
--	--	----------------------------

	<p>bakteri.</p> <p>Akhirnya sisa makanan dikeluarkan melalui anus.</p> <p>Fungsi anus: sebagai muara saluran pencernaan</p> <p>B. Kelenjar pencernaan</p> <p>Ada 3 macam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kelenjar ludah - Hati - Kelenjar pankreas <p>1) Kelenjar ludah</p> <p>Fungsi: menghasilkan ludah/saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin).</p>	<p>- fungsi anus</p> <p>- macam-macam kelenjar pencernaan</p> <p>- fungsi kelenjar ludah</p>		
--	---	--	--	--

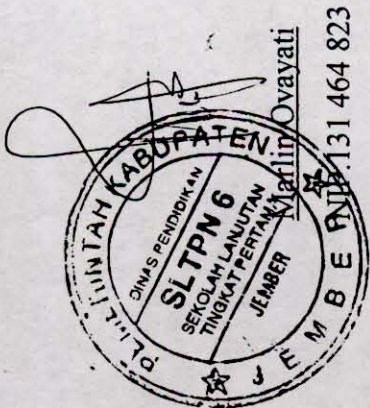
<p>Enzim amilase berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa.</p> <p>2) Hati</p> <p>Fungsi: untuk menghasilkan cairan empedu. Empedu untuk mengemulsikan lemak</p> <p>3) Kelenjar pankreas.</p> <p>Fungsinya untuk menghasilkan enzim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tripsin: mengubah protein menjadi asam amino - Lipase: mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. <p>* Macam pencernaan</p>		<ul style="list-style-type: none"> - fungsi hati <ul style="list-style-type: none"> - enzim yang dihasilkan pankreas - fungsi enzim yang dihasilkan pankreas 	<ul style="list-style-type: none"> - macam pencernaan
--	--	---	--

		berdasarkan prosesnya		
			<p>1) Pencernaan mekanik: proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk yang lebih halus dengan bantuan yaitu gigi dan dinding lambung.</p> <p>2) Pencernaan kimiawi: proses perubahan makanan dari bentuk yang lebih halus menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim.</p>	

Jember 2 Oktober 2003

Guru bidang studi

Peneliti



Yeni Wismaningrum

NIM: 99-3078

Siti Sulastri, Spd

NIP: 131 262 348



Lampiran. 11

RENCANA PENGAJARAN I

Mata pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/Semester	: II/1
Konsep	: 2. Sistem Pencernaan 2.1 Pencernaan hewan dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan
Sub konsep	: 2.1.1 Sistem pencernaan manusia terdiri dari alat pencernaan dan enzim-enzim tertentu yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh.
Waktu	: 3×45 menit
Pertemuan	: pertama

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa mampu mengamati, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya untuk memahami alat pencernaan pada hewan dan manusia

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah dilakukan ceramah dan diskusi, diharapkan siswa dapat:

- 2.1. Menyebutkan alat-alat pencernaan manusia secara berurutan dengan benar
- 2.2. Menunjukkan letak dan bentuk gigi dengan benar
- 2.3. Membedakan rumus gigi anak dengan gigi dewasa dengan benar

- 2.4. Menjelaskan fungsi kelenjar ludah dengan benar
- 2.5. Menjelaskan pengertian gerak peristaltik di dalam kerongkongan
- 2.6 Melalui pengamatan carta saluran pencernaan manusia, siswa dapat membedakan macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung.

III. Uraian Materi

Sistem pencernaan pada manusia terdiri dari saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat-zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Makanan yang diperlukan oleh tubuh kita adalah makanan bergizi dalam jumlah yang cukup. Makanan yang bergizi mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, garam mineral dan air.

A. Saluran pencernaan kita terdiri atas : mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus

Usus halus terdiri dari: Usus 12 jari (Duodenum), usus tengah (Jejunum), usus penyerapan (Ileum).

Usus besar terdiri dari: Usus tebal (kolon) dan poros usus (rektum).

a. Mulut.

Didalam mulut terdapat gigi, lidah dan kelenjar ludah.

1. Gigi.

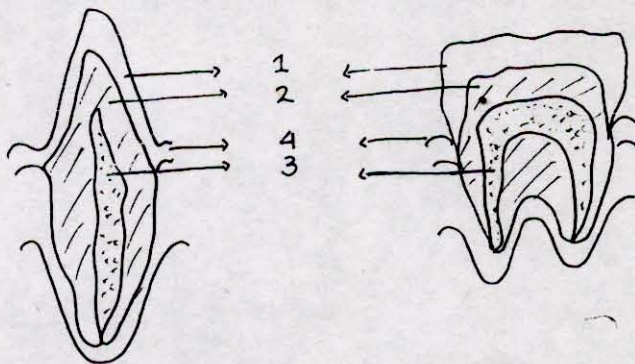
Macam-macam gigi berdasarkan:

* Bentuknya:

- gigi seri berfungsi untuk memotong
- gigi taring berfungsi untuk merobek
- gigi geraham berfungsi untuk mengunyah.

* Sifatnya:

- gigi susu, gigi yang tumbuh pada balita dan berjumlah 20 buah dan gigi tersebut dapat digantikan apabila tanggal.
- gigi dewasa atau gigi tetap, gigi tersebut tidak dapat digantikan dengan gigi yang baru apabila gigi tersebut tanggal.



Rumus gigi anak-anak: 2P 1C 2I 2I 1C 2P
2P 1C 2I 2I 1C 2P

Rumus gigi dewasa : 3M 2P 1C 2I 2I 1C 2P 3M
3M 2P 1C 2I 2I 1C 2P 3M

2. Lidah.

Lidah berfungsi sebagai:

- alat pengecap
- pengatur letak makanan pada saat mengunyah
- membantu pada saat menelan makanan.

3. Kelenjar ludah

Kelenjar ludah berfungsi untuk menghasilkan ludah atau saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin) yang berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa.

b. Kerongkongan/Esofagus

Makanan yang telah dihaluskan dalam rongga mulut akan bergerak menuju ke kerongkongan/esofagus.

Kerongkongan merupakan saluran pencernaan makanan yang menghubungkan antara rongga mulut dengan lambung.

Sebelum masuk ke kerongkongan makanan melewati tekak atau faring. Di pangkal faring terdapat katup yang disebut dengan epiglotis. Pada saat menelan makanan, epiglotis menutup tenggorokan, dengan demikian makanan tidak masuk ke dalam saluran pernafasan tetapi ke kerongkongan.

Kerongkongan tersusun atas otot-otot polos. Bergeraknya makanan di kerongkongan dikendalikan oleh otot. Di kerongkongan otot yang melingkar

kerongkongan mengerut dan mengendur bergantian menimbulkan gerakan meremas dan mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Peristiwa di atas dikenal dengan gerak peristaltik. Setelah makanan masuk ke kerongkongan/esofagus, kemudian makanan akan diteruskan menuju saluran pencernaan berikutnya.

c. Lambung/Ventrikulus

Makanan dari kerongkongan masuk ke dalam lambung. Lambung/ventrikulus disebut juga dengan perut besar/kantung besar yang terletak dibagian atas rongga perut sebelah kiri.

Lambung terdiri atas tiga bagian:

1. Bagian atas/kardiak
2. Bagian tengah/fundus
3. Bagian bawah/pilorus

Pada dinding lambung bagian fundus terdapat kelenjar lambung yang dapat menghasilkan getah lambung .

Enzim-enzim yang dihasilkan oleh getah lambung, adalah:

1. HCl yang berfungsi untuk membunuh kuman penyakit
2. Pepsin yang berfungsi untuk mengubah protein menjadi pepton
3. Renin yang berfungsi untuk menggumpalkan protein susu.

Di dalam lambung makanan mengalami pencernaan kimia oleh enzim yang dihasilkan oleh dinding lambung dan pencernaan mekanik yang terjadi akibat adanya gerak peristaltik lambung.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

- | | |
|---------------|---------------------|
| a. Pendekatan | : Ketrampilan poses |
| b. Metode | : Ceramah |
| | : Diskusi |

c. Langkah-langkah :

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi: 1. Apa yang dimaksud dengan kambium? 2. Apakah yang dimaksud dengan gerak nasti? 3. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengangkutan air dari akar sampai ke daun?</p> <p>b. Motivasi: Pernahkan kalian memakan bakso ? bagaimanakah jika bakso itu langsung kita telan tanpa dikunyah? mengapa?</p> <p>c. Tujuan:</p> <p>Siswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan alat-alat pencernaan manusia secara berurutan dengan benar - Menunjukkan letak dan bentuk gigi dengan benar - Membedakan rumus gigi anak dan gigi dewasa - Menjelaskan fungsi kelenjar ludah - Menjelaskan pengertian gerak peristaltik di dalam kerongkongan. - Membedakan macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung 	10 mnt
2	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sistem pencernaan pada manusia - Menjelaskan fungsi kelenjar ludah pada mulut - Diskusi dengan mengamati carta gigi - Diskusi tentang pengertian gerak peristaltik - Menjelaskan dengan menggunakan carta saluran pencernaan manusia tentang enzim-enzim yang dihasilkan oleh lambung 	20 mnt

3.	Kegiatan menutup pelajaran Membuat kesimpulan dan memberi pertanyaan pada siswa tentang: <ul style="list-style-type: none">- Urutan saluran pencernaan pada manusia- Fungsi kelenjar ludah- Rumus gigi- Enzim yang dihasilkan oleh lambung	15 mnt
----	--	--------

V. Alat dan sumber

a. Alat : - carta saluran pencernaan manusia
- carta gigi

b. Sumber : - LKS

- Sumarwan, dkk. 2000. IPA Biologi Untuk SLTP Kelas II.
Jakarta: Erlangga.

- Wuwuh, dkk. 1995. Biologi. Surabaya: Karunia

- Yusa. 2000. Mari Mengenal kehidupan Biologi SLTP Kelas II.
Jakarta: Grafindo.

VI. Penilaian

a. Prosedur : tes tertulis

b. Alat penilaian :

1. Sebutkan saluran pencernaan pada manusia secara berurutan?
2. Jelaskan fungsi gigi berdasarkan bentuknya dengan jelas?
3. Apakah yang dimaksud dengan gerak peristaltik!

4. Sebutkan macam-macam enzim yang dihasilkan lambung?

c. Kunci jawaban :

1. Saluran pencernaan pada manusia dimulai dari Mulut-kerongkongan-lambung-usus halus yang terdiri dari usus 12 jari, usus tengah (jejenum) dan usus penyerapan (ileum)-usus besar yang terdiri dari kolon dan rektum dan berakhir di anus.
2. - gigi seri berfungsi untuk memotong makanan
- gigi taring berfungsi untuk merobek makanan
- gigi geraham yang berfungsi untuk mengunyah makanan
3. Gerak peristaltik merupakan gerak dorong makanan akibat tekanan otot lingkaran kerangka yang menyebabkan makanan terdorong masuk ke dalam lambung.
4. a. HCl , berfungsi membunuh kuman penyakit
b. Pepsin, berfungsi untuk merubah protein menjadi pepton
c. Renin, berfungsi untuk menggumpalkan protein susu.



Jember 10 Oktober 2003

Peneliti

Yeni Wismaningrum
NIM: 99-3078

RENCANA PENGAJARAN II

Mata pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/Semester	: II/1
Konsep	: 2. Sistem Pencernaan 2.1 Pencernaan hewan dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan
Sub konsep	: 2.1.1 Sistem pencernaan manusia terdiri dari alat pencernaan dan enzim-enzim tertentu yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh.
Waktu	: 3×45 menit
Pertemuan	: kedua

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa mampu mengamati, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya untuk memahami alat pencernaan pada hewan dan manusia

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah dilakukan ceramah dan diskusi diharapkan siswa dapat:

- 2.7 Menyebutkan bagian-bagian usus halus dengan benar
- 2.8 Menjelaskan 2 fungsi dari 4 fungsi usus besar dengan benar
- 2.9 Menyebutkan macam-macam kelenjar pencernaan
- 2.10 Membedakan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas.

- 2.11. Menemu tunjukkan tempat terjadinya pencernaan secara mekanik dan kimia
- 2.12. Membedakan pencernaan kimia dan pencernaan mekanik

III. Uraian Materi

d. Usus Halus

Makanan hasil pencernaan lambung yang disebut juga dengan *kim*, belum dapat diserap tubuh, oleh karena itu makanan tersebut akan bergerak menuju usus halus untuk dicerna lebih lanjut.

Usus halus terdiri atas tiga bagian, yaitu:

1. Usus 12 jari (Duodenum), merupakan tempat berkumpulnya saluran empedu dan saluran pankreas.
2. Usus kosong (Jejunum)
3. Usus penyerapan (Ileum), di sini terjadi penyerapan sari-sari makanan oleh villi/jonjot usus yang terdapat dibagian permukaan illeum.

e. Usus Besar

Tidak semua makanan hasil pencernaan di mulut sampai di usus halus diserap oleh usus halus. Makanan yang tidak dapat diserap oleh usus halus ini akan bergerak ke usus besar.

Usus besar terdiri dari tiga bagian:

1. usus tebal/kolon. Di dalam kolon sisa-sisa makanan yang tidak dapat dicerna akan dibusukkan menjadi feses. Fungsi utama kolon adalah untuk mengatur kadar air sisa makanan. Awal kolon pendek dan disebut dengan usus buntu yang mempunyai bagian yang berlebih disebut umbai cacing/apendiks.

2. poros usus/rektum, merupakan bagian terakhir yang bermuara pada anus.

Fungsi usus besar, diantaranya:

1. Untuk mengatur kadar air sisa makanan
2. Sebagai tempat pembusukan makanan
3. Sebagai tempat pembuatan vitamin K

4. Sebagai tempat penyerapan kembali garam-garam mineral yang masih dibutuhkan lagi oleh tubuh.

f. Anus

Sisa makanan yang tidak dapat dicerna, akan dibusukkan dengan bantuan bakteri, akhirnya sisa makanan akan dikeluarkan melalui anus.

Anus berfungsi sebagai muara saluran pencernaan.

B. Kelenjar Pencernaan

Kelenjar pencernaan merupakan bagian dari sistem pencernaan selain saluran pencernaan makanan, yang membantu proses pencernaan makanan secara kimiawi.

Ada tiga macam kelenjar. Kelenjar pencernaan tersebut, adalah:

1. Kelenjar ludah

Kelenjar ludah berfungsi untuk menghasilkan ludah/saliva yang mengandung enzim amilase/ptialin yang berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa.

Ada 3 pasang kelenjar ludah yaitu, 2 pasang bermuara di tepi lidah dan sepasang lagi merupakan kelenjar ludah terbesar yang bermuara di pipi sebelah dalam berhadapan dengan molar atas (geraham kedua).

2. Hati

Hati berfungsi untuk menghasilkan cairan empedu.

Cairan empedu berfungsi untuk mengemulsikan lemak.

3. Kelenjar pankreas

Kelenjar pankreas menghasilkan cairan pankreas yang mengandung 3 macam enzim, yaitu:

1. Amilase, yang berfungsi untuk mengubah zat tepung menjadi glukosa
2. Tripsin, yang berfungsi untuk mengubah protein menjadi asam amino
3. Lipase, yang berfungsi untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.

Pencernaan makanan berdasarkan prosesnya dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Pencernaan mekanik, merupakan proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk yang lebih halus dengan bantuan gigi dan dinding lambung.
2. Pencernaan kimiawi, merupakan proses perubahan makanan dari bentuk yang lebih halus menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim.

Pencernaan kimiawi terjadi di mulut oleh enzim amilase, di lambung oleh enzim yang dihasilkan dinding lambung dan di usus halus oleh enzim yang terdapat di dalam usus halus.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

- a. Pendekatan : Ketrampilan proses
- b. Metode : Ceramah
Diskusi
- c. Langkah-langkah :

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi : 1. Sebutkan saluran pencernaan pada manusia secara berurutan ? 2. Apakah fungsi dari kelenjar ludah?</p> <p>b. Motivasi : Tahukah kalian, ketika kalian mengunyah nasi, mengapa semakin lama semakin manis / rasanya berbeda?</p> <p>c. Tujuan : Siswa dapat : - Menyebutkan bagian-bagian usus halus dengan benar - Menjelaskan fungsi usus besar 2 dari 4 fungsi dengan benar</p>	10 mnt

	<ul style="list-style-type: none">- Menyebutkan macam-macam kelenjar pencernaan pada manusia- Menjelaskan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas.- Menemu tunjukkan tempat terjadinya pencernaan secara mekanik dan kimia- Menjelaskan perbedaan pencernaan mekanik dan kimia.	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none">- Menjelaskan bagian-bagian usus halus- Menjelaskan fungsi usus besar- Diskusi tentang kelenjar pencernaan pada manusia- Menjelaskan enzim-enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas- Diskusi tentang letak pencernaan mekanik dan kimia dengan menggunakan carta pencernaan manusia- Menjelaskan perbedaan pencernaan kimia dan mekanik	20 mnt
3.	<p>Kegiatan menutup pelajaran</p> <p>Membuat kesimpulan dan memberi pertanyaan pada siswa tentang:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bagian-bagian usus halus- Macam-macam kelenjar pencernaan- Pencernaan mekanik dan kimia	15 mnt

V. Alat dan sumber

a. Alat : - carta saluran pencernaan manusia

b. Sumber : - LKS CERAH

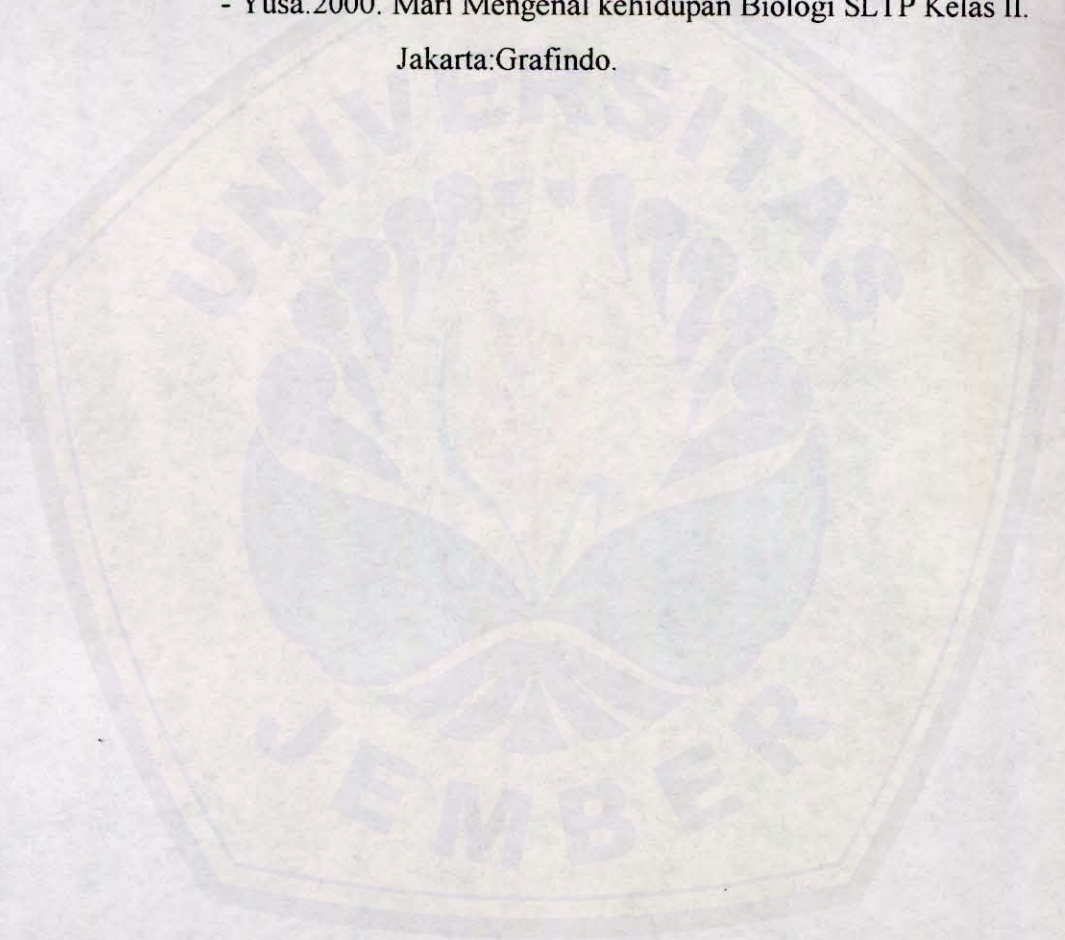
- Sumarwan,dkk. 2000. IPA Biologi Untuk SLTP Kelas II.

Jakarta:Erlangga.

- Wuwuh, dkk. 1995. Biologi. Surabaya: Karunia

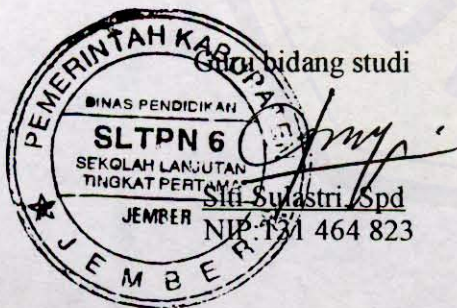
- Yusa.2000. Mari Mengenal kehidupan Biologi SLTP Kelas II.

Jakarta:Grafindo.



VI. Penilaian

- a. Prosedur : tes tertulis
- b. Alat penilaian :
1. Sebutkan 2 fungsi usus besar?
 2. Jelaskan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas!
 3. Dimanakah pencernaan mekanik terjadi!
- c. Kunci jawaban
1. 2 fungsi usus besar, diantaranya:
 - tempat pembentukan vitamin K
 - tempat pembusukan sisa makanan.
 2. a. enzim amilase, berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa
b. enzim lipase, berfungsi untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol .
c. enzim tripsin, berfungsi untuk protein menjadi asam amino.
 3. Pencernaan meknik terjadi di dalam mulut oleh gigi dan di dalam lambung oleh dinding lambung.



Jember 17 Oktober 2003

Peneliti

Yeni Wismaningrum
NIM: 993078

RENCANA PENGAJARAN I

Mata pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/Semester	: II/1
Konsep	: 2. Sistem Pencernaan 2.1 Pencernaan hewan dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan
Sub konsep	: 2.1.1 Sistem pencernaan manusia terdiri dari alat pencernaan dan enzim-enzim tertentu yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh.
Waktu	: 3×45 menit
Pertemuan	: pertama

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa mampu mengamati, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya untuk memahami alat pencernaan pada hewan dan manusia

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah dilakukan ceramah dan diskusi, diharapkan siswa dapat:

- 2.1. Menyebutkan alat-alat pencernaan manusia secara berurutan dengan benar
- 2.2. Menunjukkan letak dan bentuk gigi dengan benar
- 2.3. Membedakan rumus gigi anak dengan gigi dewasa dengan benar

- 2.4. Menjelaskan fungsi kelenjar ludah dengan benar
- 2.5. Menjelaskan pengertian gerak peristaltik di dalam kerongkongan
- 2.6 Melalui pengamatan carta saluran pencernaan manusia, siwa dapat membedakan macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung.

III. Uraian Materi

Sistem pencernaan pada manusia terdiri dari saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat-zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Makanan yang diperlukan oleh tubuh kita adalah makanan bergizi dalam jumlah yang cukup. Makanan yang bergizi mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, garam mineral dan air.

A. Saluran pencernaan kita terdiri atas : mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus

Usus halus terdiri dari: Usus 12 jari (Duodenum), usus tengah (Jejunum), usus penyerapan (Ileum).

Usus besar terdiri dari: Usus tebal (kolon) dan poros usus (rektum).

a. Mulut.

Didalam mulut terdapat gigi, lidah dan kelenjar ludah.

1. Gigi.

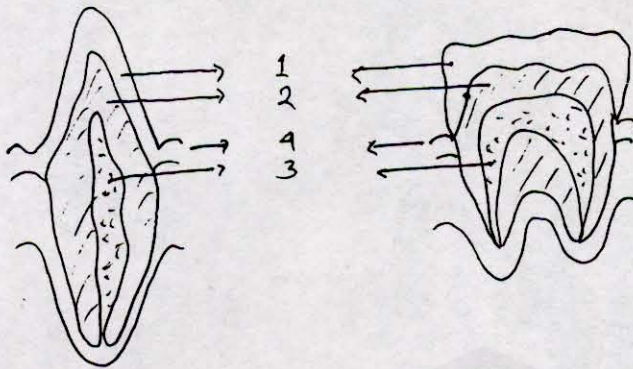
Macam-macam gigi berdasarkan:

* Bentuknya:

- gigi seri berfungsi untuk memotong
- gigi taring berfungsi untuk merobek
- gigi geraham berfungsi untuk mengunyah.

* Sifatnya:

- gigi susu, gigi yang tumbuh pada balita dan berjumlah 20 buah dari gigi tersebut dapat digantikan apabila tanggal.
- gigi dewasa atau gigi tetap, gigi tersebut tidak dapat digantikan dengan gigi yang baru apabila gigi tersebut tanggal.



Rumus gigi anak-anak: 2P 1C 2I 2I 1C 2P
2P 1C 2I 2I 1C 2P

Rumus gigi dewasa : 3M 2P 1C 2I 2I 1C 2P 3M
3M 2P 1C 2I 2I 1C 2P 3M

2. Lidah.

Lidah berfungsi sebagai:

- alat pengecap
- pengatur letak makanan pada saat mengunyah
- membantu pada saat menelan makanan.

3. Kelenjar ludah

Kelenjar ludah berfungsi untuk menghasilkan ludah atau saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin) yang berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa.

b. Kerongkongan/Esofagus

Makanan yang telah dihaluskan dalam rongga mulut akan bergerak menuju ke kerongkongan/esofagus.

Kerongkongan merupakan saluran pencernaan makanan yang menghubungkan antara rongga mulut dengan lambung.

Sebelum masuk ke kerongkongan makanan melewati tekak atau faring. Di pangkal faring terdapat katup yang disebut dengan epiglotis. Pada saat menelan makanan, epiglotis menutup tenggorokan, dengan demikian makanan tidak masuk ke dalam saluran pernafasan tetapi ke kerongkongan.

Kerongkongan tersusun atas otot-otot polos. Bergeraknya makanan di kerongkongan dikendalikan oleh otot. Di kerongkongan otot yang melingkar

kerongkongan mengerut dan mengendur bergantian menimbulkan gerakan meremas dan mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Peristiwa di atas dikenal dengan gerak peristaltik. Setelah makanan masuk ke kerongkongan/esofagus, kemudian makanan akan diteruskan menuju saluran pencernaan berikutnya.

c. Lambung/Ventrikulus

Makanan dari kerongkongan masuk ke dalam lambung. Lambung/ventrikulus disebut juga dengan perut besar/kantung besar yang terletak dibagian atas rongga perut sebelah kiri.

Lambung terdiri atas tiga bagian:

1. Bagian atas/kardiak
2. Bagian tengah/fundus
3. Bagian bawah/pilorus

Pada dinding lambung bagian fundus terdapat kelenjar lambung yang dapat menghasilkan getah lambung .

Enzim-enzim yang dihasilkan oleh getah lambung, adalah:

- 1.HCl yang berfungsi untuk membunuh kuman penyakit
- 2.Pepsin yang berfungsi untuk mengubah protein menjadi pepton
- 3.Renin yang berfungsi untuk menggumpalkan protein susu.

Di dalam lambung makanan mengalami pencernaan kimia oleh enzim yang dihasilkan oleh dinding lambung dan pencernaan mekanik yang terjadi akibat adanya gerak peristaltik lambung.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

- | | |
|---------------|----------------------|
| a. Pendekatan | : Ketrampilan poses |
| b. Metode | : Ceramah
Diskusi |

c. Langkah-langkah :

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi: 1. Apa yang dimaksud dengan kambium? 2. Apakah yang dimaksud dengan gerak nasti? 3. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengangkutan air dari akar sampai ke daun?</p> <p>b. Motivasi: Pernahkan kalian memakan bakso ? bagaimanakah jika bakso itu langsung kita telan tanpa dikunyah? mengapa?</p> <p>c. Tujuan: Siswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan alat-alat pencernaan manusia secara berurutan dengan benar - Menunjukkan letak dan bentuk gigi dengan benar - Membedakan rumus gigi anak dan gigi dewasa - Menjelaskan fungsi kelenjar ludah - Menjelaskan pengertian gerak peristaltik di dalam kerongkongan. - Membedakan macam-macam enzim yang dihasilkan oleh lambung 	10 mnt
2	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permainan <u>puzzle</u> - Menjelaskan kembali isi <u>puzzle</u> 	20 mnt
	<p>Kegiatan menutup pelajaran</p> <p>Membuat kesimpulan dan memberi pertanyaan pada siswa tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urutan saluran pencernaan pada manusia - Fungsi kelenjar ludah 	15 mnt

	<ul style="list-style-type: none">- Rumus gigi- Enzim yang dihasilkan oleh lambung	
--	---	--

V. Alat dan sumber

a. Alat : - carta saluran pencernaan manusia
- carta gigi

b. Sumber : - LKS

- Sumarwan, dkk. 2000. IPA Biologi Untuk SLTP Kelas II.
Jakarta: Erlangga.

- Wuwuh, dkk. 1995. Biologi. Surabaya: Karunia

- Yusa. 2000. Mari Mengenal kehidupan Biologi SLTP Kelas II.
Jakarta: Grafindo.

VI. Penilaian

a. Prosedur : tes tertulis

b. Alat penilaian : terlampir



Jember 10 Oktober 2003

Peneliti

Yeni Wismaningrum
NIM: 99-3078

RENCANA PENGAJARAN II

Mata pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/Semester	: II/1
Konsep	: 2. Sistem Pencernaan 2.1 Pencernaan hewan dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan
Sub konsep	: 2.1.1 Sistem pencernaan manusia terdiri dari alat pencernaan dan enzim-enzim tertentu yang berfungsi untuk mengubah makanan menjadi zat yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh.
Waktu	: 3×45 menit
Pertemuan	: kedua

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa mampu mengamati, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya untuk memahami alat pencernaan pada hewan dan manusia

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah dilakukan ceramah dan diskusi diharapkan siswa dapat:

- 2.7 Menyebutkan bagian-bagian usus halus dengan benar
- 2.8 Menjelaskan 2 fungsi dari 4 fungsi usus besar dengan benar
- 2.9 Menyebutkan macam-macam kelenjar pencernaan
- 2.10 Membedakan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas.

- 2.11. Menemu tunjukkan tempat terjadinya pencernaan secara mekanik dan kimia
- 2.12. Membedakan pencernaan kimia dan pencernaan mekanik

III. Uraian Materi

d. Usus Halus

Makanan hasil pencernaan lambung yang disebut juga dengan *kim*, belum dapat diserap tubuh, oleh karena itu makanan tersebut akan bergerak menuju usus halus untuk dicerna lebih lanjut.

Usus halus terdiri atas tiga bagian, yaitu:

1. Usus 12 jari (Duodenum), merupakan tempat berkumpulnya saluran empedu dan saluran pankreas.
2. Usus kosong (Jejunum)
3. Usus penyerapan (Ileum), di sini terjadi penyerapan sari-sari makanan oleh villi/jonjot usus yang terdapat dibagian permukaan illeum.

e. Usus Besar

Tidak semua makanan hasil pencernaan di mulut sampai di usus halus diserap oleh usus halus. Makanan yang tidak dapat diserap oleh usus halus ini akan bergerak ke usus besar.

Usus besar terdiri dari tiga bagian:

1. usus tebal/kolon. Di dalam kolon sisa-sisa makanan yang tidak dapat dicerna akan dibusukkan menjadi feses. Fungsi utama kolon adalah untuk mengatur kadar air sisa makanan. Awal kolon pendek dan disebut dengan usus buntu yang mempunyai bagian yang berlebih disebut umbai cacing/apendiks.
2. poros usus/rektum, merupakan bagian terakhir yang bermuara pada anus.

Fungsi usus besar, diantaranya:

1. Untuk mengatur kadar air sisa makanan
2. Sebagai tempat pembusukan makanan
3. Sebagai tempat pembuatan vitamin K

4. Sebagai tempat penyerapan kembali garam-garam mineral yang masih dibutuhkan lagi oleh tubuh.

f. Anus

Sisa makanan yang tidak dapat dicerna, akan dibusukkan dengan bantuan bakteri, akhirnya sisa makanan akan dikeluarkan melalui anus.

Anus berfungsi sebagai muara saluran pencernaan.

B. Kelenjar Pencernaan

Kelenjar pencernaan merupakan bagian dari sistem pencernaan selain saluran pencernaan makanan, yang membantu proses pencernaan makanan secara kimiawi.

Ada tiga macam kelenjar. Kelenjar pencernaan tersebut, adalah:

1. Kelenjar ludah

Kelenjar ludah berfungsi untuk menghasilkan ludah/saliva yang mengandung enzim amilase/ptialin yang berfungsi untuk mengubah amilum menjadi glukosa.

Ada 3 pasang kelenjar ludah yaitu, 2 pasang bermuara di tepi lidah dan sepasang lagi merupakan kelenjar ludah terbesar yang bermuara di pipi sebelah dalam berhadapan dengan molar atas (geraham kedua).

2. Hati

Hati berfungsi untuk menghasilkan cairan empedu.

Cairan empedu berfungsi untuk mengemulsikan lemak.

3. Kelenjar pankreas

Kelenjar pankreas menghasilkan cairan pankreas yang mengandung 3 macam enzim, yaitu:

1. Amilase, yang berfungsi untuk mengubah zat tepung menjadi glukosa
2. Tripsin, yang berfungsi untuk mengubah protein menjadi asam amino
3. Lipase, yang berfungsi untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.

Pencernaan makanan berdasarkan prosesnya dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Pencernaan mekanik, merupakan proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk yang lebih halus dengan bantuan gigi dan dinding lambung.
2. Pencernaan kimiawi, merupakan proses perubahan makanan dari bentuk yang lebih halus menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim.

Pencernaan kimiawi terjadi di mulut oleh enzim amilase, di lambung oleh enzim yang dihasilkan dinding lambung dan di usus halus oleh enzim yang terdapat di dalam usus halus.

IV. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

- a. Pendekatan : Ketrampilan proses
- b. Metode : Ceramah
Diskusi
- c. Langkah-langkah :

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi : 1. Sebutkan saluran pencernaan pada manusia secara berurutan ? 2. Apakah fungsi dari kelenjar ludah?</p> <p>b. Motivasi : Tahukah kalian, ketika kalian mengunyah nasi, mengapa semakin lama semakin manis / rasanya berbeda?</p> <p>c. Tujuan : Siswa dapat :- Menyebutkan bagian-bagian usus halus dengan benar - Menjelaskan fungsi usus besar 2 dari 4 fungsi dengan benar</p>	10 mnt

	<ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan macam-macam kelenjar pencernaan pada manusia - Menjelaskan 3 enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas. - Menemu tunjukkan tempat terjadinya pencernaan secara mekanik dan kimia - Menjelaskan perbedaan pencernaan mekanik dan kimia. 	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permainan <u>puzzle</u> - Menjelaskan kembali isi <u>puzzle</u> 	20 mnt
	<p>Kegiatan menutup pelajaran</p> <p>Membuat kesimpulan dan memberi pertanyaan pada siswa tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagian-bagian usus halus - Macam-macam kelenjar pencernaan - Pencernaan mekanik dan kimia 	15 mnt

V. Alat dan sumber

a. Alat : - carta saluran pencernaan manusia

b. Sumber : - LKS Cerah

- Sumarwan,dkk. 2000. IPA Biologi Untuk SLTP Kelas II.

Jakarta:Erlangga.

- Wuwuh, dkk. 1995. Biologi. Surabaya: Karunia

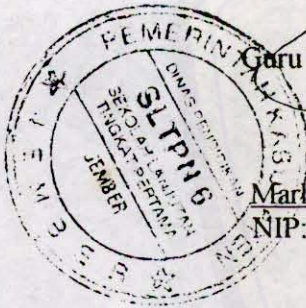
- Yusa.2000. Mari Mengenal kehidupan Biologi SLTP Kelas II.

Jakarta:Grafindo.

- Wuwuh, dkk. 1995. Biologi. Surabaya: Karunia
- Yusa.2000. Mari Mengenal kehidupan Biologi SLTP Kelas II.
Jakarta:Grafindo.

VI. Penilaian

- a. Prosedur : tes tertulis
- b. Alat penilaian : terlampir



Guru bidang studi

Marlin Ovayati, SPd
NIP:131 262 348

Jember 17 Oktober 2003

Peneliti

Yeni Wismaningrum
NIM: 99-3078

Lampiran. 13

NILAI RAPORT

NO	IIA	B	C	D	E	XA ²	XB ²	XC ²	XD ²	XE ²
1	7	6	7	7	6	49	36	49	49	36
2	7	7	7	6	7	49	49	49	36	49
3	6	7	6	7	7	36	49	36	49	49
4	7	7	6	7	7	49	49	36	49	49
5	8	7	7	8	7	64	49	49	64	49
6	6	6	6	7	6	36	36	36	49	36
7	7	7	7	7	7	49	49	49	49	49
8	8	7	7	7	7	64	49	49	49	49
9	7	7	6	7	6	49	49	36	49	36
10	7	6	7	8	6	49	36	49	64	36
11	7	7	6	8	7	49	49	36	64	49
12	8	6	8	7	7	64	36	64	49	49
13	6	7	7	7	7	36	49	49	49	49
14	6	6	7	7	7	36	36	49	49	49
15	6	7	7	8	7	36	49	49	64	49
16	6	6	7	6	6	36	36	49	36	36
17	7	7	8	7	7	49	49	64	49	49
18	8	7	7	7	7	64	49	49	49	49
19	6	7	7	7	7	36	49	49	49	49
20	7	7	7	7	8	49	49	49	49	64
21	7	7	7	8	7	49	49	49	64	49
22	7	7	7	7	7	49	49	49	49	49
23	6	7	6	7	7	36	49	36	49	49
24	7	6	7	7	7	49	36	49	49	49
25	7	6	7	7	7	49	36	49	49	49
26	6	7	6	8	7	36	49	36	64	49
27	7	7	7	8	6	49	49	49	64	36
28	7	7	6	8	6	49	49	36	64	36
29	7	7	5	8	7	49	49	25	64	49
30	8	7	6	8	6	64	49	36	64	36
31	7	6	7	7	7	49	36	49	49	49
32	6	6	6	7	6	36	36	36	49	36
33	8	7	6	8	7	64	49	36	64	49
34	7	6	7	7	7	49	36	49	49	49
35	7	7	6	7	7	49	49	36	49	49
36	6	5	6	7	6	36	25	36	49	36
37	7	7	7	7	6	49	49	49	49	36
38	7	7	7	6	6	49	49	49	36	36
39	6	7	7	7	6	36	49	49	49	36
40	7	6	6	7	7	49	36	36	49	49
41	6	7	7	7	7	36	49	49	49	49
42	8	7	7	7	7	64	49	49	49	49
43	6	7	7	7	7	36	49	49	49	49
44	6	5	6	7	7	36	25	36	49	49
45	7	6	6	8	7	49	36	36	64	49
46	7	6	6	7	7	49	36	36	49	49
47	7	7	7	7	7	49	49	49	49	49
48	7	7	6	8	7	49	49	36	64	49
49	7	7	7		7	49	49	49		49
50	7	6	8		7	49	36	64		49
Σ	342	331	333	346	338	2360	2207	2237	2508	2296

Lampiran. 13

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS

Yang Dicari	A	B	C	E	Σ
nk	50	50	50	50	200
Σx_k	342	331	333	338	1344
Σx^2_k	2360	2207	2237	2296	9100

$$1. JK_T = \Sigma X^2_T - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$$

$$= 9100 - \frac{(1344)^2}{200}$$

$$= 13664$$

$$2. JK_K = \frac{(\Sigma X_k)^2}{nk} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$$

$$= \frac{(342)^2}{50} + \frac{(331)^2}{50} + \frac{(333)^2}{50} + \frac{(338)^2}{50} - \frac{(1344)^2}{200}$$

$$= 296$$

$$3. JK_d = JK_T - JK_K$$

$$= 13664 - 296 = 13368$$

$$4. Db_T = N - 1$$

$$= 200 - 1 = 199$$

$$5. Db_K = K - 1$$

$$= 4 - 1 = 3$$

$$6. Db_d = N - K$$

$$= 199 - 3 = 196$$

$$7. MK_K = JK_K : Db_K$$

$$= 296 : 3 = 98,6$$

$$8. MK_d = JK_d : Db_d$$

$$= 13368 : 196 = 68,2$$

$$9. F_0 = MK_K : MK_d$$

$$= 98,6 : 68,2 = 1,45$$

$Db_d = 196$ terletak antara $Db_d = 130$ dan $Db_d = 200$

Pada taraf signifikansi 5 % dengan $D_b = 130$ $F_{tab} = 2,67$

$D_b = 200$ $F_{tab} = 2,65$

Maka D_b 196, $F_{tabel} =$

$$\begin{aligned} F &= 2,67 - \left(\frac{2,67 - 2,65}{200 - 130} \right) (192 - 130) \\ &= 2,67 - \left(\frac{0,02}{70} \right) (62) \\ &= 2,67 - (2,857 \cdot 10^{-4}) (62) \\ &= 2,67 - 0,017714285 \\ &= 2,652 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 1 % dengan $D_b = 130$ $F_{tab} = 3,91$

$D_b = 200$ $F_{tab} = 3,88$

Maka D_b 196, $F_{tabel} =$

$$\begin{aligned} F &= 3,91 - \left(\frac{3,91 - 3,88}{200 - 130} \right) (192 - 130) \\ &= 3,91 - \left(\frac{0,03}{70} \right) (62) \\ &= 3,91 - (4,2857 \cdot 10^{-4}) (62) \\ &= 3,91 - 0,02657 \\ &= 3,88343 \end{aligned}$$

$F_0 < 5\% < 1\% \Leftrightarrow 1,45 < 2,652 < 3,8834$

\Leftrightarrow Homogen

Lampiran 14

UJI VALIDITAS KELAS IIC

NO	1	3	5	7	9	11	13
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	0	1	1	0	0	1
5	1	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	0	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1
8	0	1	1	1	0	0	1
9	1	0	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	0	0	0
13	1	1	1	1	0	0	1
14	1	1	1	1	0	0	1
15	1	0	1	1	0	0	0
16	1	1	1	1	0	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1
18	1	0	0	1	0	0	0
19	0	1	1	1	0	0	1
20	1	1	1	1	0	1	0
21	0	0	1	1	0	0	0
22	1	1	1	1	1	0	1
23	1	1	1	1	1	1	1
24	0	1	1	1	1	0	1
25	1	1	1	1	1	0	1
26	1	1	1	1	0	0	0
27	1	1	0	1	1	0	0
28	1	1	1	1	0	1	1
29	0	1	1	1	0	0	1
30	1	1	1	1	0	0	1
31	1	0	1	1	1	0	1
32	1	0	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	0	0	1
34	0	1	1	1	0	0	1
35	1	0	1	1	0	0	1
36	1	0	1	1	0	0	1
37	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	0	1	1
39	1	1	1	1	0	0	1
40	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	0	0	0
42	1	1	1	1	1	0	1
43	1	1	1	1	0	0	1
44	1	1	1	1	0	0	0
45	1	0	1	1	0	0	1
46	1	0	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	0	0	0
48	1	1	1	1	1	1	0
49	1	1	1	1	0	0	1
50	0	0	1	1	0	0	0
ΣX	43	37	48	50	20	18	35
ΣX ²	43	37	48	50	20	18	35
(ΣX) ²	1849	1369	2304	2500	400	324	1225
ΣXY	788	690	866	897	393	360	645
P	0.86	0.74	0.96	1	0.4	0.36	0.7
Q	0.14	0.26	0.04	0	0.6	0.64	0.3
PQ	0.1204	0.1924	0.0384	0	0.24	0.2304	0.21

15	17	19	21	23	25	Jumlah
1	0	0	1	1	1	11
1	0	1	1	1	1	9
1	0	0	1	1	1	11
1	1	1	1	0	0	8
1	0	1	1	1	1	11
1	1	1	1	1	0	10
1	0	1	1	1	1	12
1	1	0	1	0	0	7
1	1	1	1	1	1	11
1	0	0	1	1	1	11
1	0	0	1	1	1	11
1	0	0	1	0	1	7
1	1	1	1	1	1	11
1	1	1	1	0	0	9
1	1	1	1	1	0	8
1	0	1	1	1	1	10
1	1	1	1	1	1	13
1	1	1	1	0	1	7
1	0	1	1	1	1	9
1	0	0	1	0	0	7
1	0	0	1	0	0	4
1	1	0	1	1	1	11
1	0	0	1	1	1	11
1	0	1	1	0	1	9
1	1	1	1	1	1	12
1	0	1	1	0	0	7
1	1	1	1	0	1	9
1	0	0	1	1	1	10
0	0	1	1	1	0	7
1	0	0	1	1	1	9
1	1	1	1	0	0	9
1	1	0	1	1	1	11
1	1	1	1	1	1	11
1	0	1	1	1	1	9
1	0	0	1	0	1	7
1	0	0	1	0	1	7
1	0	1	1	1	1	12
1	0	0	1	1	1	10
1	0	0	1	1	1	9
0	1	1	1	1	1	12
1	1	0	1	0	1	8
1	0	1	1	1	0	10
1	0	0	1	0	1	8
1	0	0	1	1	1	8
1	0	0	1	0	0	6
1	0	1	1	0	0	9
1	0	1	1	1	1	9
1	0	0	1	1	1	10
1	0	0	1	0	1	8
1	0	0	1	1	1	6
48	17	26	50	32	37	461
48	17	26	50	32	37	
2304	289	676	2500	1024	1369	
862	327	485	897	616	686	
0.96	0.34	0.52	1	0.64	0.74	
0.04	0.66	0.48	0	0.36	0.26	
0.0384	0.2244	0.2496	0	0.2304	0.1924	1.9668

2	4	6	8	10	12	14
1	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0
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	0
0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1
43	31	18	41	41	46	35
43	31	18	41	41	46	35
1849	961	324	1681	1681	2116	1225
771	594	334	766	744	834	650
0.86	0.62	0.36	0.82	0.82	0.92	0.7
0.14	0.38	0.64	0.18	0.18	0.08	0.3
0.1204	0.2356	0.2304	0.1476	0.1476	0.0736	0.21

16	18	20	22	24	Jumlah	Total	(x ²) _{ij}
0	1	0	1	1	9	20	400
1	1	0	1	1	7	16	256
0	1	0	1	1	8	19	361
0	1	0	1	1	10	18	324
1	1	0	1	1	9	20	400
0	1	1	1	0	10	20	400
0	1	1	1	1	9	21	441
1	1	0	1	1	8	15	225
1	1	0	1	1	10	21	441
0	1	0	1	1	9	20	400
0	1	0	1	1	8	19	361
0	1	1	1	1	10	17	289
1	1	1	1	1	9	20	400
0	1	1	1	1	11	20	400
1	1	1	1	1	11	19	361
1	1	1	1	0	10	20	400
1	1	0	1	1	11	24	576
1	1	0	1	0	6	13	169
1	1	1	1	1	10	19	361
0	1	0	1	1	9	16	256
0	1	0	1	1	8	12	144
1	1	0	1	1	10	21	441
0	1	0	1	1	9	20	400
1	1	0	1	0	7	16	256
1	0	1	1	0	9	21	441
0	1	1	1	0	7	14	196
0	1	1	1	0	9	18	324
1	1	1	1	0	10	20	400
0	1	1	1	0	7	14	196
1	1	1	1	1	10	19	361
1	0	1	1	0	8	17	289
1	1	1	1	1	11	22	484
1	1	1	1	1	8	19	361
1	1	1	1	1	10	19	361
1	1	0	1	0	6	13	169
1	0	1	1	0	8	15	225
0	1	1	1	1	9	21	441
0	1	1	1	1	9	19	361
0	1	0	1	0	6	15	225
1	0	1	1	1	9	21	441
0	1	0	1	1	10	18	324
1	1	0	1	1	9	19	361
0	1	1	1	1	10	18	324
0	0	0	1	1	6	14	196
1	0	1	1	0	5	11	121
0	1	1	1	0	7	16	256
1	1	1	1	1	10	19	361
1	1	0	1	1	11	21	441
0	0	0	1	1	6	14	196
1	1	1	1	0	8	14	196
27	43	27	50	34	436	897	16513
27	43	27	50	34		16513	
729	1849	729	2500	1156		804609	
494	784	493	897	640			
0.54	0.86	0.54	1	0.68			
0.46	0.14	0.46	0	0.32			
0.2484	0.1204	0.2484	0	0.2176	2	3.9668	

Lampiran 15

ANALISIS BUTIR SOAL KELAS II^C

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

Butir soal ganjil, no:

$$1. \quad r_{xy} = \frac{50.788 - (43)(897)}{\sqrt{\{50.43 - (1849)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$

$$= 0,3294$$

$$3. \quad r_{xy} = \frac{50.690 - (37)(897)}{\sqrt{\{50.37 - (1369)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$

$$= 0,4121$$

$$5. \quad r_{xy} = \frac{50.866 - (37)(897)}{\sqrt{\{50.37 - (1369)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$

$$= 0,1717$$

$$7. \quad r_{xy} = \frac{50.897 - (50)(897)}{\sqrt{\{50.50 - (2500)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$

$$= -$$

$$9. \quad r_{xy} = \frac{50.393 - (20)(897)}{\sqrt{\{50.20 - (400)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$

$$= 0,4813$$

$$11. r_{xy} = \frac{50.360 - (18)(897)}{\sqrt{\{50.18 - (324)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,5326$$

$$13. r_{xy} = \frac{50.645 - (35)(897)}{\sqrt{\{50.35 - (1225)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,2572$$

$$15. r_{xy} = \frac{50.862 - (48)(897)}{\sqrt{\{50.48 - (2304)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,0310$$

$$17. r_{xy} = \frac{50.327 - (17)(897)}{\sqrt{\{50.17 - (289)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,3205$$

$$19. r_{xy} = \frac{50.485 - (26)(897)}{\sqrt{\{50.26 - (676)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,2561$$

$$21. r_{xy} = \frac{50.897 - (50)(897)}{\sqrt{\{50.50 - (2500)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= -$$

$$23. r_{xy} = \frac{50.616 - (32)(897)}{\sqrt{\{50.32 - (1024)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,6021$$

$$25. r_{xy} = \frac{50.686 - (37)(897)}{\sqrt{\{50.37 - (1369)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,3492$$

Butir Soal Genap, no:

$$2. r_{xy} = \frac{50.771 - (43)(897)}{\sqrt{\{50.43 - (1849)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= -0,0083$$

$$4. r_{xy} = \frac{50.594 - (31)(897)}{\sqrt{\{50.31 - (961)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,5377$$

$$6. r_{xy} = \frac{50.334 - (18)(897)}{\sqrt{\{50.18 - (324)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,1591$$

$$8. r_{xy} = \frac{50.766 - (41)(897)}{\sqrt{\{50.41 - (1681)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,5466$$

$$10. r_{xy} = \frac{50.744 - (41)(897)}{\sqrt{\{50.41 - (1681)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,1518$$

$$12. r_{xy} = \frac{50.834 - (46)(897)}{\sqrt{\{50.46 - (2116)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,2226$$

$$14. r_{xy} = \frac{50.650 - (35)(897)}{\sqrt{\{50.35 - (1225)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,3325$$

$$16. r_{xy} = \frac{50.494 - (27)(897)}{\sqrt{\{50.27 - (729)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,1331$$

$$18. r_{xy} = \frac{50.784 - (43)(897)}{\sqrt{\{50.43 - (1849)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,2499$$

$$20. r_{xy} = \frac{50.493 - (27)(897)}{\sqrt{\{50.27 - (729)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,1192$$

$$22. r_{xy} = \frac{50.897 - (50)(897)}{\sqrt{\{50.50 - (2500)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= -$$

$$24. r_{xy} = \frac{50.640 - (34)(897)}{\sqrt{\{50.34 - (1156)\} \{50.16513 - (804609)\}}}$$
$$= 0,4440$$

VALIDITAS DAN RELIABILITAS II^C

No	Ganjil (x)	Genap (y)	x^2	y^2	xy
1	11	9	121	81	99
2	9	7	81	49	63
3	11	8	121	64	88
4	8	10	64	100	80
5	11	9	121	81	99
6	10	10	100	100	100
7	12	9	144	81	108
8	7	8	49	64	56
9	11	10	121	100	110
10	11	9	121	81	99
11	11	8	121	64	88
12	7	10	49	100	70
13	11	9	121	81	99
14	9	11	81	121	99
15	8	11	64	121	88
16	10	10	100	100	100
17	13	11	169	121	143
18	7	6	49	36	42
19	9	10	81	100	90
20	7	9	49	81	63
21	4	8	16	64	32
22	11	10	121	100	110
23	11	9	121	81	99
24	9	7	81	49	63
25	12	9	144	81	108
26	7	7	49	49	49
27	9	9	81	81	81
28	10	10	100	100	100
29	7	7	49	49	49
30	9	10	81	100	90
31	9	8	81	64	72
32	11	11	121	121	121
33	11	8	121	64	88
34	9	10	81	100	90
35	7	6	49	36	42
36	7	8	49	64	56
37	12	9	144	81	108
38	10	9	100	81	90
39	9	6	81	36	54
40	12	9	144	81	108
41	8	10	64	100	80
42	10	9	100	81	90
43	8	10	64	100	80
44	8	6	64	36	48
45	6	5	36	25	30
46	9	7	81	49	63
47	9	10	81	100	90
48	10	11	100	121	110
49	8	6	64	36	48
50	6	8	36	64	48
Σ	461	436	4431	3920	4081

Lampiran. 17

UJI RELIABILITAS (KR-20)**KELAS IIC**

$$\text{Rumus : } r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum PQ}{V_t} \right)$$

$$V_1 = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x}{N} \right)^2}{N}$$

$$V_2 = \frac{\sum y^2 - \left(\frac{\sum y}{N} \right)^2}{N}$$

$$V_1 = \frac{4431 - \left(\frac{461}{50} \right)^2}{50}$$

$$V_2 = \frac{3920 - \left(\frac{436}{50} \right)^2}{50}$$

$$= 3,61$$

$$= 76,88$$

$$V_t = 3,61 + 76,88$$

$$= 84,1$$

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } r_{11} &= \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum PQ}{V_t} \right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{84,1 - 3,9668}{84,1} \right) \\ &= 0,9925 \end{aligned}$$

UJI VALIDITAS KELAS IID

NO	1	3	5	7	9	11	13	15
1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	0	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	0	1	1	0	0	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0	1	1	1
10	0	1	1	1	0	1	1	1
11	1	1	1	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	0	1	1
13	1	0	1	1	0	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	0	0	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1	0	1	1
19	1	0	1	1	1	0	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	1	1	1
22	0	1	1	1	1	1	0	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1
24	0	1	1	1	1	0	1	1
25	1	1	1	1	0	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	0	1	1	0	0	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1	1	1	1
30	1	0	1	1	1	1	1	1
31	0	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	0	1	1
33	1	0	1	1	1	0	1	1
34	0	1	1	1	1	0	1	1
35	1	0	1	1	1	0	0	1
36	1	0	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	0	1	1
38	1	1	1	1	1	0	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1
40	0	1	1	1	1	0	1	1
41	1	0	1	1	1	0	1	1
42	1	1	1	1	1	0	1	1
43	1	0	1	1	0	0	0	1
44	1	1	1	1	1	1	0	1
45	1	0	1	1	0	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1
47	0	0	1	1	0	1	1	1
48	1	1	1	1	1	0	0	1
ΣX	37	36	48	48	36	28	40	48
ΣX^2	37	36	48	48	36	28	40	48
$(\Sigma X)^2$	1369	1296	2304	2304	1296	784	1600	2304
ΣXY	829	834	940	940	833	748	871	940
P	0.7708	0.75	1	1	0.75	0.5833	0.8333	1
Q	0.2292	0.25	0	0	0.25	0.4167	0.1667	0
PQ	0.1766	0.1875	0	0	0.1875	0.2431	0.1389	0

Digital Repository Universitas Jember

17	19	21	23	25	Jumlah
1	0	1	1	1	11
1	0	1	1	1	11
1	1	1	1	1	11
1	1	1	1	1	13
0	1	1	1	1	12
1	0	1	1	1	12
1	1	1	0	1	9
0	0	1	0	1	10
1	1	1	1	1	12
1	1	1	0	1	10
1	1	1	1	1	11
0	1	1	1	1	11
0	0	1	0	1	7
0	0	1	1	1	11
0	0	1	0	1	10
0	0	1	0	0	6
1	0	1	1	0	11
1	1	1	1	1	11
0	0	1	0	0	7
0	1	1	0	1	11
0	1	1	0	1	10
0	1	1	1	1	10
1	0	1	1	1	12
1	1	1	0	1	10
0	1	1	0	1	10
1	0	1	1	1	12
0	1	1	0	1	10
1	0	1	1	1	12
0	0	1	1	1	8
1	1	1	1	1	13
0	0	1	1	1	10
1	1	1	1	1	12
1	0	1	0	1	10
0	0	1	1	1	10
1	1	1	1	1	11
1	0	1	1	1	10
0	1	1	0	1	8
1	1	1	1	0	11
1	1	1	1	0	11
0	0	1	1	1	10
0	0	1	1	1	11
1	1	1	0	1	10
1	0	1	1	1	10
1	1	1	1	1	12
0	0	1	0	0	5
0	1	1	1	1	11
0	1	1	0	1	9
1	1	1	1	1	13
0	1	1	1	1	9
1	1	1	1	1	11
26	27	48	32	42	496
26	27	48	32	42	
676	729	2304	1024	1764	
734	736	940	798	889	
0.5417	0.5625	1	0.6667	0.875	
0.4583	0.4375	0	0.3333	0.125	
0.2483	0.2461	0	0.2222	0.1094	1.7595

Digital Repository Universitas Jember

2	4	6	8	10	12	14	16
0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0
28	36	29	33	47	40	29	44
28	36	29	33	47	40	29	44
784	1296	841	1089	2209	1600	841	1936
778	840	778	814	931	878	783	907
0.5833	0.75	0.6042	0.6875	0.9792	0.8333	0.6042	0.9167
0.4167	0.25	0.3958	0.3125	0.0208	0.1667	0.3958	0.0833
0.2431	0.1875	0.2391	0.2148	0.0204	0.1389	0.2391	0.0764

Digital Repository Universitas Jember

18	20	22	24	Jumlah	Total	(x ²)gj
1	1	1	1	7	18	324
1	0	1	1	7	18	324
1	1	1	1	11	22	484
1	1	1	1	10	23	529
1	1	1	1	12	24	576
1	1	1	1	8	20	400
0	1	1	1	9	18	324
1	0	1	1	10	20	400
1	0	1	0	8	20	400
1	0	1	1	9	19	361
1	0	1	1	9	20	400
1	1	1	1	9	20	400
1	0	1	1	6	13	169
1	1	1	1	12	23	529
1	1	1	0	8	18	324
0	0	1	1	7	13	169
1	1	1	1	11	22	484
1	0	1	1	9	20	400
1	0	1	1	8	15	225
1	1	1	1	7	18	324
1	1	1	0	8	18	324
0	1	1	1	8	18	324
1	1	1	0	10	22	484
1	1	1	0	9	19	361
1	0	1	1	8	18	324
1	0	1	1	11	23	529
1	0	1	0	6	14	196
1	1	1	0	10	23	529
1	1	1	0	9	19	361
1	1	1	1	12	24	576
1	0	1	1	10	20	400
1	1	1	1	9	19	361
1	1	1	1	10	21	441
1	1	1	0	8	18	324
1	1	1	1	11	19	361
1	1	1	1	12	23	529
1	0	1	1	10	21	441
1	0	1	1	10	20	400
1	0	1	1	10	21	441
1	0	1	1	10	20	400
1	0	1	1	9	19	361
1	1	1	1	10	22	484
1	0	1	1	8	13	169
1	1	1	1	12	23	529
1	1	1	1	11	20	400
1	0	1	1	8	21	441
1	1	1	0	10	19	361
1	0	1	1	8	19	361
45	27	48	38	444	940	18758
45	27	48	38		18758	
2025	729	2304	1444		883600	
916	759	940	854			
0.9375	0.5625	1	0.7917			
0.0625	0.4375	0	0.2083			
0.0586	0.2461	0	0.1649	1.8290	3.5885	

Lampiran 19

ANALISIS BUTIR SOAL KELAS II^D

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Butir soal ganjil, no:

$$1. \quad r_{xy} = \frac{48.732 - (37)(940)}{\sqrt{\{48.37 - (1369)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,1294$$

$$3. \quad r_{xy} = \frac{48.722 - (36)(940)}{\sqrt{\{48.36 - (1296)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,2872$$

$$5. \quad r_{xy} = \frac{48.940 - (48)(940)}{\sqrt{\{48.48 - (2304)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= -$$

$$7. \quad r_{xy} = \frac{48.940 - (48)(940)}{\sqrt{\{48.48 - (2304)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= -$$

$$9. \quad r_{xy} = \frac{48.731 - (36)(940)}{\sqrt{\{48.36 - (1296)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,4402$$

$$11. r_{xy} = \frac{48.570 - (28)(940)}{\sqrt{\{48.28 - (784)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= 0,3222$$

$$13. r_{xy} = \frac{48.802 - (40)(940)}{\sqrt{\{48.40 - (1600)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= 0,3672$$

$$15. r_{xy} = \frac{48.940 - (48)(940)}{\sqrt{\{48.48 - (2304)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= -$$

$$17. r_{xy} = \frac{48.535 - (26)(940)}{\sqrt{\{48.26 - (676)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= 0,3801$$

$$19. r_{xy} = \frac{48.552 - (27)(940)}{\sqrt{\{48.27 - (729)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= 0,3436$$

$$21. r_{xy} = \frac{48.940 - (48)(940)}{\sqrt{\{48.48 - (2304)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= -$$

$$23. r_{xy} = \frac{48.659 - (32)(940)}{\sqrt{\{48.32 - (1024)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$

$$= 0,5028$$

$$12. r_{xy} = \frac{48.799 - (40)(940)}{\sqrt{\{48.40 - (1600)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,3082$$

$$14. r_{xy} = \frac{48.596 - (29)(940)}{\sqrt{\{48.29 - (841)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,4210$$

$$16. r_{xy} = \frac{48.866 - (44)(940)}{\sqrt{\{48.44 - (1936)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,1149$$

$$18. r_{xy} = \frac{48.891 - (45)(940)}{\sqrt{\{48.45 - (2025)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,2953$$

$$20. r_{xy} = \frac{48.553 - (27)(940)}{\sqrt{\{48.27 - (729)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,3584$$

$$22. r_{xy} = \frac{48.940 - (48)(940)}{\sqrt{\{48.48 - (2304)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= -$$

$$24. r_{xy} = \frac{48.750 - (38)(940)}{\sqrt{\{48.38 - (1444)\} \{48.18796 - (883600)\}}}$$
$$= 0,1053$$

Lampiran. 20

VALIDITAS DAN RELIABILITAS II^D

No	Ganjil (x)	Genap (y)	x^2	y^2	xy
1	11	7	121	49	77
2	11	7	121	49	77
3	11	11	121	121	121
4	13	10	169	100	130
5	12	10	144	100	120
6	12	12	144	144	144
7	9	8	81	64	72
8	10	8	100	64	80
9	12	10	144	100	120
10	10	9	100	81	90
11	11	9	121	81	99
12	11	9	121	81	99
13	7	10	49	100	70
14	11	6	121	36	66
15	10	12	100	144	120
16	6	9	36	81	54
17	11	8	121	64	88
18	11	11	121	121	121
19	7	9	49	81	63
20	11	6	121	36	66
21	10	7	100	49	70
22	10	8	100	64	80
23	12	6	144	36	72
24	10	11	100	121	110
25	10	9	100	81	90
26	12	7	144	49	84
27	8	10	64	100	80
28	13	7	169	49	91
29	10	12	100	144	120
30	12	10	144	100	120
31	10	12	100	144	120
32	10	10	100	100	100
33	11	8	121	64	88
34	10	9	100	81	90
35	8	8	64	64	64
36	11	11	121	121	121
37	11	12	121	144	132
38	10	10	100	100	100
39	11	10	121	100	110
40	10	10	100	100	100
41	10	9	100	81	90
42	12	10	144	100	120
43	5	8	25	64	40
44	11	12	121	144	132
45	9	11	81	121	99
46	13	8	169	64	104
47	9	10	81	100	90
48	11	8	121	64	88
Σ	496	444	5260	4246	4582

Lampiran. 21

UJI RELIABILITAS (KR-20)**KELAS IID**

$$\text{Rumus : } r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum PQ}{V_t} \right)$$

$$V_1 = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x}{N} \right)^2}{N}$$

$$V_2 = \frac{\sum y^2 - \left(\frac{\sum y}{N} \right)^2}{N}$$

$$V_1 = \frac{5260 - \left(\frac{496}{48} \right)^2}{48}$$

$$V_2 = \frac{4246 - \left(\frac{444}{48} \right)^2}{48}$$

$$= 2,80$$

$$= 2,89$$

$$V_t = 2,80 + 2,89$$

$$= 5,69$$

$$\text{Rumus : } r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum PQ}{V_t} \right)$$

$$= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{5,69 - 3,5885}{5,69} \right)$$

$$= 0,3847$$

Validitas Butir Soal

Uji validitas dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2003. Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Poerwanto (1992:137-144), menjelaskan bahwa suatu evaluasi dikatakan memiliki validitas tinggi apabila dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur. Validitas suatu tes dinyatakan dengan angka korelasi koefisien (r).

Kriteria korelasi :

r antara 0,00 - 0,20 korelasi sangat rendah

r antara 0,21 - 0,40 korelasi rendah

r antara 0,41 - 0,70 korelasi cukup

r antara 0,71 - 0,90 korelasi tinggi

r antara 0,91 - 1,00 korelasi sangat tinggi

Dari analisis butir kelas IIC diperoleh nilai validitas antara $-0,0083$, pada butir soal no 2 sampai dengan $0,6021$ pada butir soal no 23. Soal no 2 menurut kriteria tidak bersifat valid, karena nilainya berada dibawah $0,00$, sedangkan pada soal no. 23 menurut kriteria bersifat cukup valid.

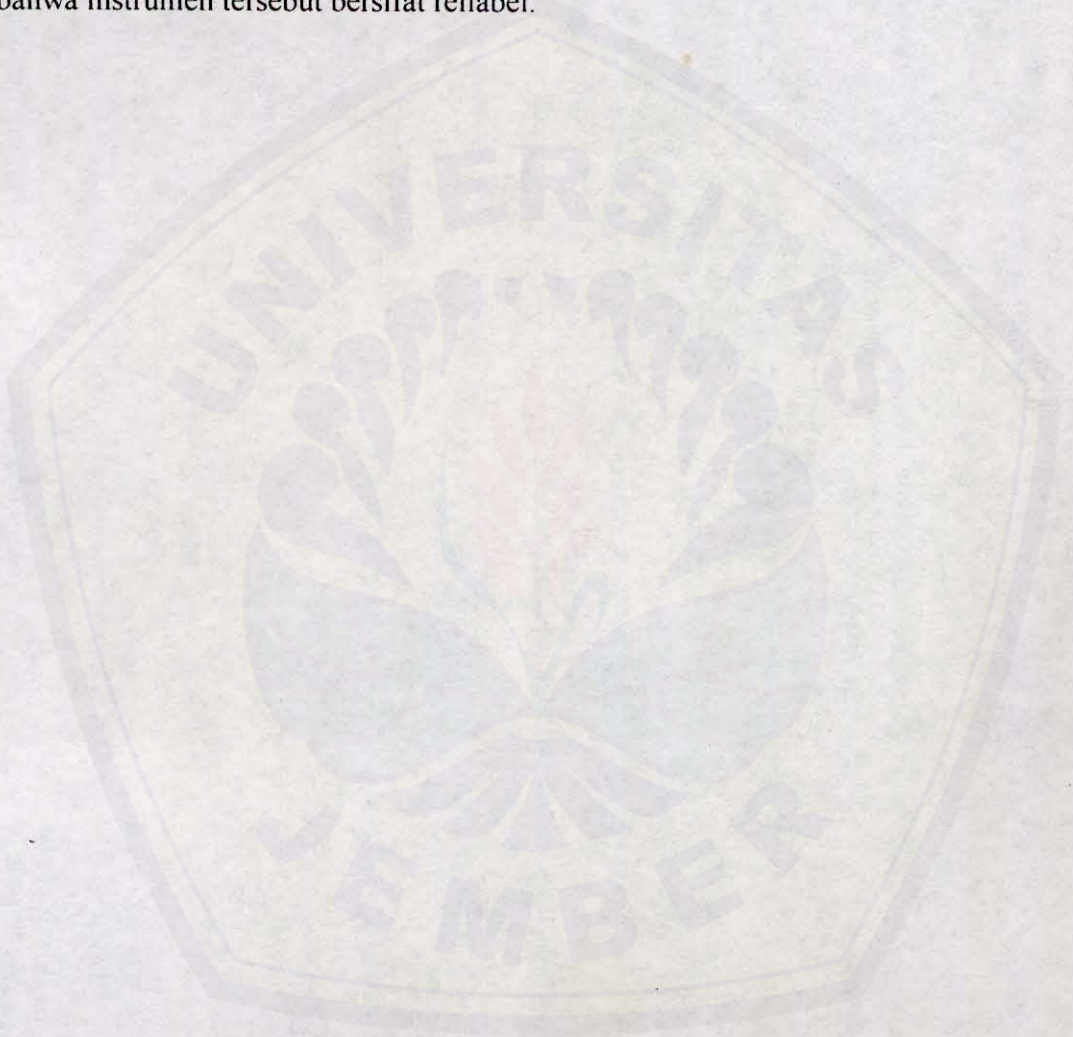
Dari analisis butir soal kelas IID diperoleh nilai validitas antara $-0,0214$, pada butir soal no.10 sampai dengan $0,5028$ pada butir soal no 23. Soal no. 10 menurut kriteria tidak bersifat valid, karena nilainya berada dibawah $0,00$, sedangkan pada soal no. 23 menurut kriteria bersifat cukup valid. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut bersifat cukup valid.

Reliabilitas

Reliabilitas digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Tinggi rendahnya indeks korelasi menunjukkan tinggi rendahnya reliabilitas instrumen. Nilai reliabilitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No	Kelas	Nilai
1	IIC	0,9925
2	IIE	0,3847

Apabila harga r_{ij} dengan rumus K-R 20 ini dikonsultasikan dengan tabel r product moment, ternyata lebih besar dari harga r_t yang ada. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut bersifat reliabel.



Lampiran. 22

NAMA SISWA KELAS II A

NO	NAMA SISWA
1	AFIF DZULFIKAR
2	AGIL SARI ARTA DWIPA
3	AKBARUL RAFI'UD D
4	AMINATUS ZUHRIYAH
5	ANISSA FITRI
6	ANISATUL UMMAH
7	ANETE NATAVIA
8	ANIS AYU SEPTIARINI
9	APRILIA SINA SAFITRI
10	ARIYANA
11	ARADEA OKTAVIAN S
12	ARDIANA EKA P
13	ARI WICAKSONO
14	ARIS TRI ROMADANI
15	ARISKA HARDIYANTO
16	ASTREANTI NOVITA
17	BOBBY TRI UTOMO
18	BURHANI SULTON
19	CAHYONO IMAM S
20	CITRA AYU WIDYA R
21	DANDY PRAMANA
22	DADANG SETIAWAN
23	DANNY WIDYA P
24	DIAN ALVIANTI
25	DWI AGUSTIN
26	DHIMAS ALFIANSYAH
27	EKA OKTAVIA
28	EKA OLIVIA D
29	ENGGAR KUSUMANING T
30	ERLIN DEWI ROSITA
31	FAJAR HERI MAHMUDI
32	FERI BAYU KRISTIADI
33	CHIGE RIWANTO BARATA
34	HARIS BIMO LISTYANTO
35	MOKHAMMAD FATHUL W
36	MUSTAR HIDAYAH
37	NOVI WIJI HARYANTI
38	NUR FITRIA
39	NURUL AMALIA ULFA
40	SILMIYYAH
41	SRI LESTARI PUJI A
42	TAMARA NOVARINA S
43	TINDA ANGGI IRMA P
44	TOMI DAVID HERIYANTO
45	UTARI NINDY KEN P
46	VERI KURNIAWAN
47	VINDA VIRDINASARI
48	VIVIS DESSY PUSPITA SARI
49	WAHYU HENDRA G
50	YONANDA HARI YOGI A

Lampiran. 23

NILAI EXPERIMENT IIA

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4
2	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
3	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
4	4	4	4	4	0	0	4	0	4	0	0	4	4
5	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4
6	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4
8	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4
9	0	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4
10	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	0	4
11	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0
14	4	0	4	0	4	0	4	4	0	0	4	4	4
15	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4
16	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	0	0	4
17	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4
18	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
21	4	0	0	4	4	4	4	0	0	4	0	4	4
22	0	0	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4
24	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	0	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
30	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0
31	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4
32	4	4	0	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4
33	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4
34	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4
35	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4
36	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0
37	4	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4
38	4	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	0
40	4	0	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
42	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4
43	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
44	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
45	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4
46	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4
47	4	4	4	0	4	0	4	0	4	0	0	0	4
48	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	0	4
49	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4
50	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Σ
0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	80
0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	68
4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	84
4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	0	64
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	76
0	4	4	4	4	0	0	4	4	0	4	0	72
0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	56
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	76
0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96
0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	4	4	60
4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	68
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	80
4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	56
4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	80
0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	88
0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	80
4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	68
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	68
4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	84
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	72
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	96
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	68
4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	0	84
0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	52
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	80
4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	72
0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	64
0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	64
4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	76
0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	72
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	0	0	64
4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	72
0	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	0	68
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	72
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	84
4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	80
4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	76
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	72
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	76

NILAI DEVIASI DAN KUADRAT DEVIASI PADA KELAS II A

NO	NILAI (X1)	DEVIASI (X1)	KUADRAT DEVIASI (X1 ²)
1	80	3.84	14.7456
2	68	-8.16	66.5856
3	84	7.84	61.4656
4	64	-12.16	147.8656
5	88	11.84	140.1856
6	88	11.84	140.1856
7	76	-0.16	0.0256
8	72	-4.16	17.3056
9	56	-20.16	406.4256
10	76	-0.16	0.0256
11	80	3.84	14.7456
12	96	19.84	393.6256
13	60	-16.16	261.1456
14	68	-8.16	66.5856
15	80	3.84	14.7456
16	56	-20.16	406.4256
17	76	-0.16	0.0256
18	80	3.84	14.7456
19	88	11.84	140.1856
20	80	3.84	14.7456
21	68	-8.16	66.5856
22	68	-8.16	66.5856
23	84	7.84	61.4656
24	88	11.84	140.1856
25	100	23.84	568.3456
26	72	-4.16	17.3056
27	96	19.84	393.6256
28	68	-8.16	66.5856
29	84	7.84	61.4656
30	52	-24.16	583.7056
31	80	3.84	14.7456
32	72	-4.16	17.3056
33	64	-12.16	147.8656
34	64	-12.16	147.8656
35	76	-0.16	0.0256
36	72	-4.16	17.3056
37	80	3.84	14.7456
38	84	7.84	61.4656
39	64	-12.16	147.8656
40	72	-4.16	17.3056
41	68	-8.16	66.5856
42	72	-4.16	17.3056
43	96	19.84	393.6256
44	84	7.84	61.4656
45	80	3.84	14.7456
46	76	-0.16	0.0256
47	76	-0.16	0.0256
48	72	-4.16	17.3056
49	84	7.84	61.4656
50	76	-0.16	0.0256
Σ	3808		5566.72
Rata 2x	76.16		111.3344

Lampiran. 25

NAMA SISWA KELAS II E

NO	NAMA SISWA
1	ADE INAMA SURYA
2	ADHITYA AULIYA RACHMAN
3	ANINDYTA GUSTI APRILLIA
4	ANSELIA DYAH WARTIKOWATI
5	ARDHI RISMANA
6	ARYO NUGROHO
7	ATIK ARLITA RETNO P
8	AYU ANGGUN PRA W
9	AYU MEI DWI LESTARI
10	AYU ESTU UTAMI
11	BAGUS YUDHA F
12	DAUD WASISTA
13	DESIRIA KRISTINA SARI
14	DEVI NATALIA
15	ENGGAR WELLY ANGGIA
16	EVI KURNIAWATI
17	FARID WIJIDI UTAMA
18	FITRIA KURNIASARI
19	FARIZ HARTAMI
20	FAFAM TRIASTANTO
21	GALIH SETIAWAN B
22	IKA ARMY FANRISKA A
23	IKHWAN KHARISMA
24	INDAH NUR FITRIYANI
25	INDRA KURNIAWAN
26	JARIAH ADI YANATA
27	KARINA PUSPITA LESTARI
28	MANGGAR LAKSITA W
29	MARIYA FATHONAH
30	MOH. MAHMUD MUJAMIL
31	M. MUARRIFUL AWARIF
32	MAHLINDA FITRIYAH
33	NINING TRI HIDAYATI
34	PUTU MANIK SUPARTA
35	RIZKI BAYU NUGROHO
36	RISDIANA WINATA
37	RIFONDY REFKYNITAKA
38	Rr. RIZKI YANA YANUAR
39	SAIDATUL BADRIYAH. H
40	SOFYAN HADI CANDRA Y
41	SYAHRUL ARIFIN
42	UMI HIDAYAH
43	UMMI KULSUM
44	VICKY PURY PRADANA
45	WAHYU TRISAKA
46	WAHYU TRIANTO
47	WILDA NATA RAMITA
48	YASIKA IDA NURJANA
49	YUNIAR RACHMA
50	ZENI ZHRIRAH

Lampiran.26

NILAI KELAS IIE

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	4	4
2	4	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	4
3	4	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0
4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	4	0	4	4
5	4	4	0	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0
6	4	4	0	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0
7	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4
8	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	0	0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4
12	4	4	4	0	0	4	4	0	0	4	0	4	4
13	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4
15	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4
16	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4
17	4	4	0	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0
18	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4
19	4	4	0	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4
20	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0	0	4	4
21	4	4	0	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4
22	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4
23	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4
24	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	0	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0
26	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	0	4	4	0	0	4	4	4	0
28	4	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4
29	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4
30	4	4	0	0	4	0	4	0	0	4	4	4	0
31	4	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0
32	4	4	0	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0
33	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4
34	4	4	4	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0
35	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0
36	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4
37	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4
38	4	0	0	4	0	0	4	4	0	4	4	0	4
39	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0
40	4	0	4	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0
41	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	0	4	0
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0	4	4	0
44	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0
45	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4
46	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	0	4	4
47	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4
48	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0
49	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4
50	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Σ
0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	68
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
0	0	0	4	4	0	4	4	4	0	0	4	56
0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	72
4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	4	56
4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
0	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	72
0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	68
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	92
0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	84
0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	72
4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	72
0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	80
0	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	64
4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	64
0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	72
0	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	60
4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	64
0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	80
0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	72
0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0	80
4	0	0	0	4	0	4	4	4	0	0	4	56
4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	76
0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	68
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92
0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	0	56
0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	68
0	0	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	56
4	0	0	4	4	4	0	4	4	0	0	4	64
4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	68
4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	0	72
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	68
0	0	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	56
4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
4	0	0	0	4	0	4	4	4	0	4	4	52
4	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	64
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	96
4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	72
4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	72
0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	68
0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	76
4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	88
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	76
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	88
4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88

NILAI DEVIASI DAN KUADRAT DEVIASI PADA KELAS II E

NO	NILAI (X1)	DEVIASI (X1)	KUADRAT DEVIASI (X1 ²)
1	68	-4.48	20.0704
2	72	-0.48	0.2304
3	56	-16.48	271.5904
4	72	-0.48	0.2304
5	56	-16.48	271.5904
6	68	-4.48	20.0704
7	72	-0.48	0.2304
8	68	-4.48	20.0704
9	92	19.52	381.0304
10	76	3.52	12.3904
11	84	11.52	132.7104
12	72	-0.48	0.2304
13	72	-0.48	0.2304
14	88	15.52	240.8704
15	80	7.52	56.5504
16	64	-8.48	71.9104
17	64	-8.48	71.9104
18	72	-0.48	0.2304
19	60	-12.48	155.7504
20	80	7.52	56.5504
21	64	-8.48	71.9104
22	80	7.52	56.5504
23	72	-0.48	0.2304
24	80	7.52	56.5504
25	56	-16.48	271.5904
26	88	15.52	240.8704
27	76	3.52	12.3904
28	68	-4.48	20.0704
29	92	19.52	381.0304
30	56	-16.48	271.5904
31	68	-4.48	20.0704
32	56	-16.48	271.5904
33	64	-8.48	71.9104
34	68	-4.48	20.0704
35	72	-0.48	0.2304
36	84	11.52	132.7104
37	68	-4.48	20.0704
38	56	-16.48	271.5904
39	80	7.52	56.5504
40	52	-20.48	419.4304
41	64	-8.48	71.9104
42	96	23.52	553.1904
43	72	-0.48	0.2304
44	72	-0.48	0.2304
45	68	-4.48	20.0704
46	76	3.52	12.3904
47	88	15.52	240.8704
48	76	3.52	12.3904
49	88	15.52	240.8704
50	88	15.52	240.8704
Σ	3624		5844.48
Rata 2x	72.48		116.8896

Lampiran. 28

1. Perhitungan Hipotesis pertama dengan uji-Z

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1 - 1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2 - 1}\right)}}$$

$$\begin{aligned} S_1 &= \frac{\sum X_1^2}{n_1 - 1} \\ &= \frac{5566,72}{50 - 1} \\ &= 113,606531 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= \frac{\sum X_2^2}{n_2 - 1} \\ &= \frac{5844,48}{50 - 1} \\ &= 119,275102 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1 - 1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2 - 1}\right)}} \\ &= \frac{76,16 - 72,48}{\sqrt{\left(\frac{113,606531}{49}\right) + \left(\frac{119,275102}{49}\right)}} \\ &= \frac{3,68}{\sqrt{4,752693878}} \\ &= \frac{3,68}{2,180067402} \\ &= 1,6880212 \end{aligned}$$

2. Perhitungan hipotesis ke-2 tentang Efektifitas Teknik Puzzle

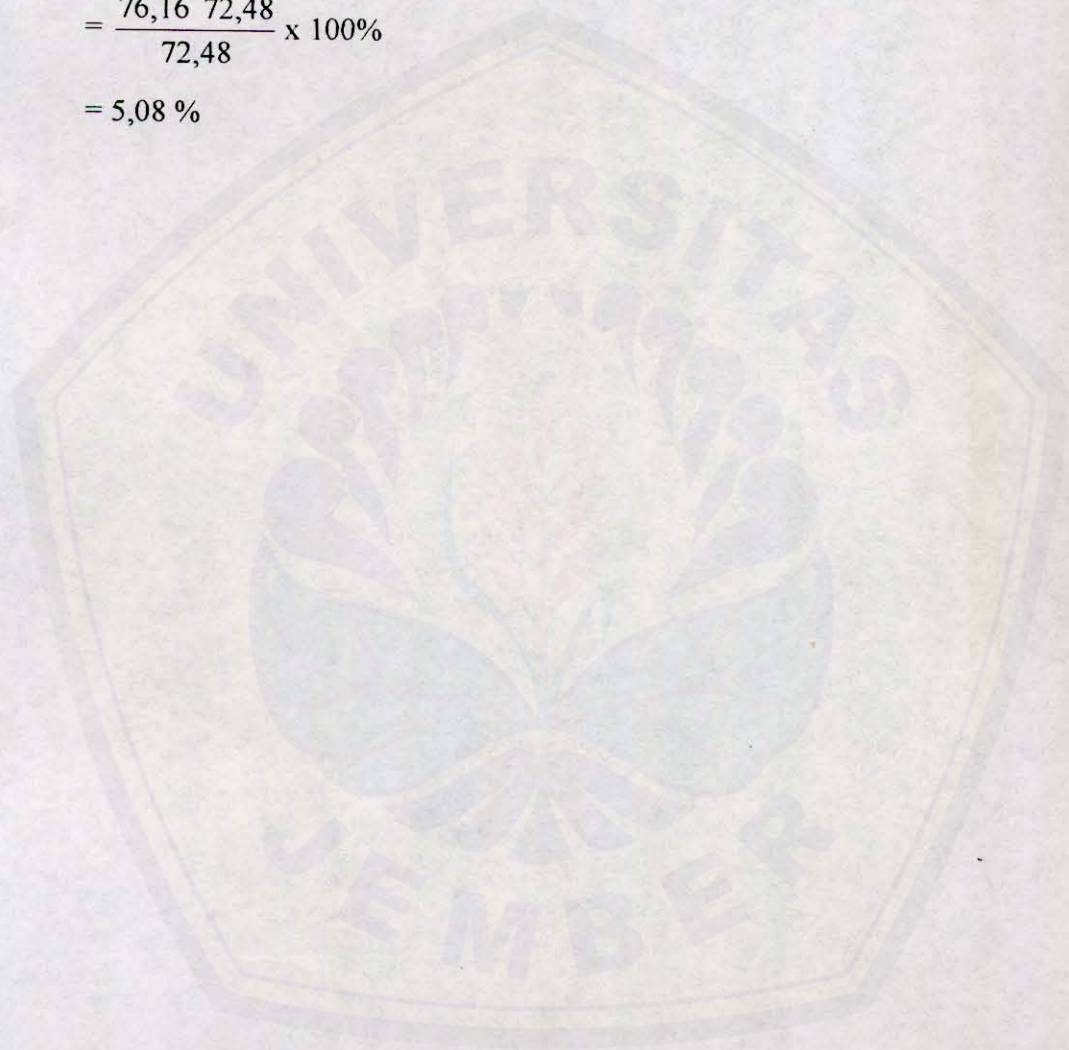
$$mX_1 = 76,16$$

$$mX_2 = 72,48$$

$$\eta = \frac{mX_1 - mX_2}{mX_2} \times 100\%$$

$$= \frac{76,16 - 72,48}{72,48} \times 100\%$$

$$= 5,08 \%$$



Lampiran. 29

JADWAL KEGIATAN MENGAJAR

NO	TANGGAL	JAM	SUB POKOK	KELAS
1	10 Oktober 2003	08.20-09.00	Alat-alat pencernaan pada manusia, mulut	IIE
2	13 Oktober 2003	08.45-10.00 11.00-12.10	Pencernaan manusia kerongkongan-lambung <u>Puzzle</u> alat-alat pencernaan manusia	IIE IIA
3	16 Oktober 2003	10.00-10.45	Penjelasan jawaban <u>Puzzle</u>	IIA
4	17 Oktober 2003	08.20-09.00	Usus halus dan usus besar	IIE
5	20 Oktober 2003	08.45-10.00 11.00-12.10	<u>Puzzle</u> pencernaan manusia Kelenjar pencernaan, pencernaan kimia dan mekanik	IIA IIE

Sumber: SLTP Negeri 6 Jember.

6. Dengan menggunakan pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru anda, apakah anda lebih percaya diri dalam belajar (misalnya jika ada ulangan kalian dapat mengerjakan sendiri):
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
7. Apakah dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru anda, dapat membuat anda lebih mudah dalam memahami pelajaran biologi:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
8. Apakah dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru anda, dapat membuat anda lebih mudah dalam mengingat pelajaran biologi:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak

B. Pembelajaran dengan menggunakan teknik puzzle

9. Bagaimanakah menurut anda pembelajaran biologi dengan menggunakan teknik puzzle
 - a. Menyenangkan b. Kurang menyenangkan c. Tidak menyenangkan
- 10 Apakah dengan menggunakan teknik puzzle ini dapat membuat anda lebih giat dalam membaca buku:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
- 11 Apakah dengan menggunakan teknik puzzle ini dapat membuat anda lebih bersemangat dalam belajar:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
- 12 Apakah dengan menggunakan teknik puzzle dapat mendorong anda lebih rajin lagi dalam belajar biologi:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
- 13 Apakah pada saat anda mengerjakan puzzle, anda merasakan situasi yang santai tapi serius:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak
- 14 Apakah pada saat anda mengerjakan puzzle, anda merasa tertantang untuk dapat menyelesaikan isi dari puzzle tersebut:
 - a. Ya b. Biasa c. Tidak

Lampiran. 31

SIKAP DALAM PEMBELAJARAN

NO	NO. SOAL																						Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	1	2	2	4	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	3	1	2	2	2	3	2	1	44
2	2	2	1	2	2	1	2	1	3	3	2	2	3	1	1	2	1	3	1	3	2	1	41
3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	52
4	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	53
5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	46
6	1	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	1	2	3	2	48
7	2	2	1	2	1	3	2	1	1	3	3	2	1	3	2	1	2	3	2	1	2	1	41
8	1	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	45
9	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	48
10	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	49
11	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	55
12	1	2	2	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	47
13	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	54
14	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	1	2	2	2	2	35
15	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	49
16	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	2	44
17	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	3	2	2	2	36
18	1	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	47
19	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	45
20	1	2	1	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	46
21	1	2	1	0	1	1	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	48
22	1	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	47
23	2	2	2	2	1	1	2	1	3	2	3	3	1	3	3	3	2	3	2	2	2	2	47
24	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	3	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	1	44
25	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	44
26	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	44
27	2	2	1	1	2	1	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	2	2	3	3	45
28	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	2	50
29	1	2	2	2	1	3	2	1	3	2	2	3	1	1	3	3	3	1	2	2	2	3	45
30	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	37
31	1	2	2	1	1	1	1	3	3	2	3	1	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	47
32	2	2	2	3	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	58
33	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
34	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	54
35	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	49
36	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	50
37	2	2	2	3	1	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	54
38	1	2	2	2	1	2	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	48
39	2	2	0	3	0	3	3	3	2	2	2	2	1	2	3	3	1	2	3	2	3	1	45
40	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	3	1	1	1	3	1	1	49
41	1	2	1	2	1	1	1	2	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	3	42	
42	1	1	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	3	2	1	43
43	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	52
44	1	1	2	3	3	3	1	1	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	1	3	3	2	48
45	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	42
46	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	44
47	1	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	47
48	0	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	47
49	3	3	3	0	2	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	2	3	3	1	51
50	2	3	2	2	1	1	1	1	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	1	2	3	3	46
JUMLAH																						2342	

Lampiran. 32

PROSENTASE SIKAP SISWA

$$\begin{aligned} 1. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{66} \times 100\% \\ &= 72,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{41}{66} \times 100\% \\ &= 62,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{41}{66} \times 100\% \\ &= 62,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{52}{66} \times 100\% \\ &= 78,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{66} \times 100\% \\ &= 68,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{53}{66} \times 100\% \\ &= 80,30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{66} \times 100\% \\ &= 72,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{66} \times 100\% \\ &= 69,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{49}{66} \times 100\% \\ &= 74,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{55}{66} \times 100\% \\ &= 83,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{36}{66} \times 100\% \\ &= 54,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{66} \times 100\% \\ &= 81,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{35}{66} \times 100\% \\ &= 53,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{66} \times 100\% \\ &= 68,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{49}{66} \times 100\% \\ &= 74,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{66} \times 100\% \\ &= 69,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 21. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{66} \times 100\% \\ &= 72,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 26. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 22. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 27. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{66} \times 100\% \\ &= 68,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 23. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 28. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{66} \times 100\% \\ &= 75,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 29. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{66} \times 100\% \\ &= 68,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{37}{66} \times 100\% \\ &= 56,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 31. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 36 &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{66} \times 100\% \\ &= 75,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 32. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{58}{66} \times 100\% \\ &= 87,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 37. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{66} \times 100\% \\ &= 81,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 33. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{66} \times 100\% \\ &= 75,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 38. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{66} \times 100\% \\ &= 72,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 34. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{66} \times 100\% \\ &= 81,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 39. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{66} \times 100\% \\ &= 68,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 35. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{49}{66} \times 100\% \\ &= 74,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 40. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{49}{66} \times 100\% \\ &= 74,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 41. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{42}{66} \times 100\% \\ &= 63,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 46. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{66} \times 100\% \\ &= 66,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{43}{66} \times 100\% \\ &= 65,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 47. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 43. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{52}{66} \times 100\% \\ &= 78,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{66} \times 100\% \\ &= 71,21 \end{aligned}$$

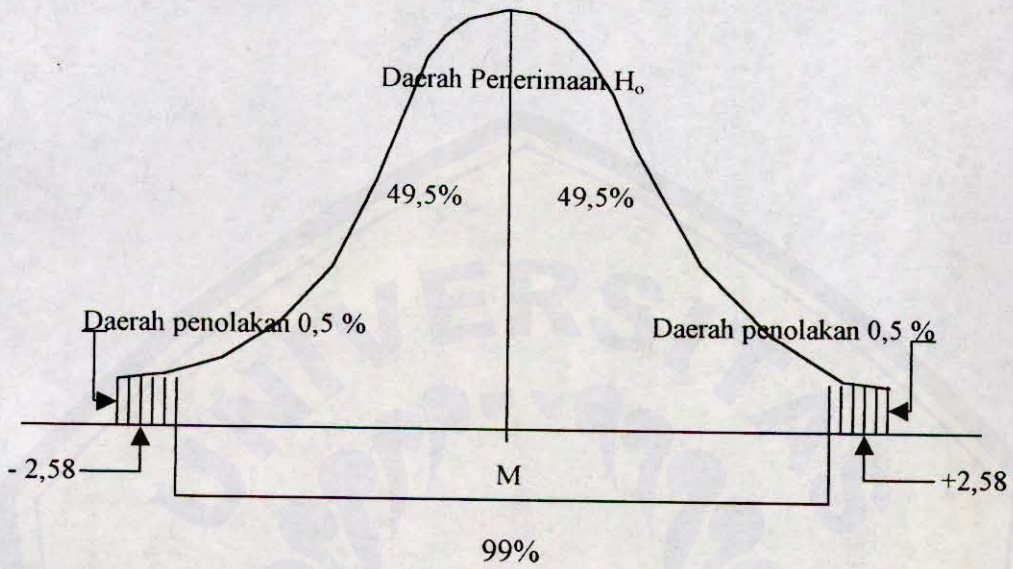
$$\begin{aligned} 44. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{66} \times 100\% \\ &= 72,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 49. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{51}{66} \times 100\% \\ &= 77,27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 45. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{42}{66} \times 100\% \\ &= 63,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50. &= \frac{\Sigma}{\text{Total}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{66} \times 100\% \\ &= 69,70 \end{aligned}$$

Lampiran. 33



Two-tailed test pada tingkat signifikansi 1%
(0,5% pada tiap ujung kurva)



FORMULIR PENGAJUAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Kepada Yth : Ketua Jurusan P MIPA
 FKIP Universitas Jember
 Di. Jember

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YENI WISMANINGRUM
 NIM : 990210103078
 Program Studi : P.KIP/P.BIOLOGI

Sampai dengan semester VII saya sudah mengumpulkan sebanyak 132 SKS dengan Indeks Prestasi Kumulatif sebesar 3,19 (11/29/03)

Bersama ini saya mengajukan usulan judul dan pembimbing skripsi sebagai berikut :

- Judul : PENGARUH EKSTRAK BAWANG PUTIH (Allium sativum L.) TERHADAP TOKSISITAS LOGAM TIMBAL (Pb) PADA ORGAN GINJAL PENYALPAAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (Allium sativum. L) UNTUK MENGEVALUASIKAN ANGKAS TINGKAT BERAT SINDAL (Pb) PADA KEBIOTAN ORGAN GINJAL Mus musculus Balb/c
- Judul : PENGARUH EKSTRAK BAWANG PUTIH (Allium sativum L...) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI E. histolytica Efektifitas Teknik Puzzle Dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Konsep Sistem Pernafasan Pada Siswa Kelas II Di SMP Negeri 6 Jember.

Dengan dosen pembimbing I : Drs Singgih Bektiarso, M.Pd 28/2-03
 pembimbing II : Dra. Pujiastuti, M.Si 17/3-03

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas kebijaksanaan yang telah Bapak/Tha berikan saya ucapkan terima kasih.

Jember, 14 JANUARI 2003

Mengetahui :
 Ketua Program Studi :

Yang mengusulkan,

[Signature]

[Signature]

...DRS. SIAMET HARIYADI
 NIP. 1.51.993.439

...YENI WISMANINGRUM
 NIM 990210103078

Menyetujui :
 Ketua Jurusan P.MIPA,

[Signature]

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
 NIP. 131 577 294

Catatan :

* diisi dengan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi

Nama : Yeni Wismaningrum
Nim/Angkatan : 990210103078/1999
Jurusan/Program Studi : P. MIPA/P. Biologi
Judul : Efektifitas Teknik Puzzle dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Sub Konsep Sistem Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas II di SLTP Negeri 6 Jember.
Pembimbing I : Drs. Supriyanto, Msi.
Pembimbing II : Dra. Pujiastutik, Msi.

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi	Tanda-tangan Pembimbing
1.	12 Juli 2003	Bab I, II, III, Matriks	
2.	22 Juli 2003	Bab I, II, III	
3.	25 Juli 2003	Bab I, II, III	
4.	28 Juli 2003	Bab. II, III	
5.	7 Agustus 2003	Bab II, III	
6.	13 Agustus 2003	Bab II, III	
7.	16 Agustus 2003	Bab II, III	
8.	21 Agustus 2003	Bab II, III	
9.	27 September 2003	pelaksanaan penelitian	
10.	2 Januari 2003	Bab. IV	
11.	13 Januari 2003	Bab. IV, V	
12.	20 Januari 2003	Bab. IV, V	
13.	21 Januari 2003	Bab IV, V	

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi

Nama : Yeni Wismaningrum
 Nim/Angkatan : 990210103078/1999
 Jurusan/Program Studi : P. MIPA/P. Biologi
 Judul : Efektifitas Teknik Puzzle dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Sub Konsep Sistem Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas II di SLTP Negeri 6 Jember.
 Pembimbing I : Drs. Supriyanto, Msi.
 Pembimbing II : Dra. Pujiastutik, Msi.

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi	Tanda-tangan Pembimbing
1.	12 Juli 2003	Matrix, Bab I, II, III	JK JK
2.	23 Juli 2003	Bab I, II, III	JK JK
3.	28 Juli 2003	Bab I, II, III	JK JK
4.	7 Agustus 2003	Bab II, III	JK JK
5.	14 Agustus 2003	Bab II, III	JK JK
6.	16 Agustus 2003	Bab II, III	JK JK
7.	21 Agustus 2003	Bab II, III	JK JK
8.	2 Januari 2003	Bab IV	JK JK
9.	13 Januari 2003	Bab IV, V	JK JK
10.	20 Januari 2003	Bab IV, V	JK JK
11.	21 Januari 2003	Bab IV, V	JK JK

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegayutoko Kotak Pos 162 Telp / Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 2479 /J25.1.5/PL5/2001

Jember, 30 JULI 2003, 2003

Lampiran : Proposal

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. KEPALA SLTP Negeri 6

JEMBER

di -

JEMBER

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Yeni Wismaningrum

Nim : 990210103078

Jurusan/Program : P. MIPA / Pend. BIOLOGI

Berknaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga saudara dengan Judul :

Efektifitas Teknik Puzzle Dalam Sistem Evaluasi Pembelajaran

Mata Pelajaran Biologi Konsep Sistem Pencernaan Pada Kelas II

Di SLTP Negeri 6 Jember

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.



Dekan
Bantu Dekan I,

M. MISNO AL, MPd

NIP. 130 937 191

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH UMUM TINGKAT PERTAMA
SLTP NEGERI 6 JEMBER
Jl. Hayam Wuruk 143 Telp. (0331) 485148**

SURAT KETERANGAN

No. 423.4/414/06/346.318/2004

Dengan ini Kepala SLTPN 6 Jember menerangkan bahwa :

Nama : Yeni Wismaningrum
Tempat, tanggal lahir : Jember, 19 Juni 1981
NIM : 990210103078
Jurusan/ Program : Pend. MIPA / Pend. Biologi
Semester : IX
Judul Skripsi : Efektifitas Teknik Puzzle dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Subkonsep Sistem Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas II di SLTPN 6 Jember.

Telah melakukan penelitian di SLTPN 6 Jember dalam rangka menyusun skripsi mulai 29 September sampai dengan 24 Oktober 2003.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

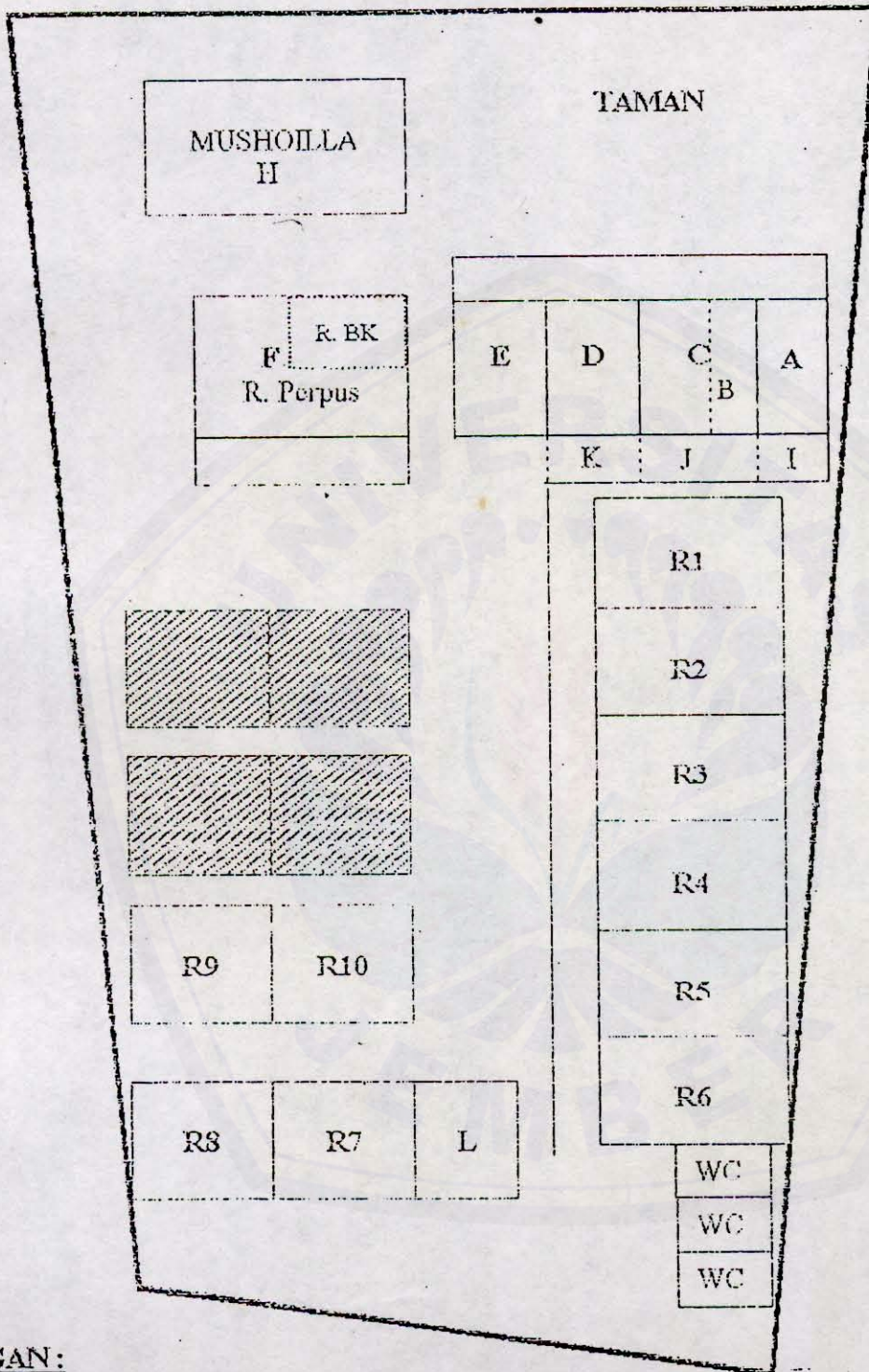
Jember, Januari 2004

Kepala SLTPN 6 Jember



Drs. H. Hendro Poerwanto, S.Pd, SH. Msi

NIP. 131 415 122



TERANGAN :
 Ruang Administrasi
 Ruang Kurikulum
 Ruang KS
 Ruang Tamu
 Ruang Guru
 Perpus
 BK
 Musholla
 Ruang Dapur



NAMA : Dwi Agustini

KELAS : I A

A. Pilihlah satu jawaban yang benar di bawah ini.

1. Sebagai bahan pembentuk tubuh adalah, diperlukan....

- a. Protein, karbohidrat, lemak, vitamin, garam mineral
- b. Protein, garam mineral, lemak
- c. Vitamin, garam mineral
- d. Air

2. Kelebihan makanan yang dimakan dapat disimpan dalam bentuk....

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat
- d. Vitamin

3. Pencernaan mekanik dan kimia terjadi c....

- a. Mulut
- b. Usus halus
- c. Pankreas
- d. Usus besar

4. Lidah berfungsi membantu mengatur letak makanan, sehingga dapat digilas oleh geraham, dalam hal ini makanan mengalami proses pencernaan makanan secara....

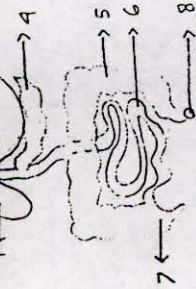
- a. Kimiawi
- b. Mekanik
- c. Kimia + mekanik
- d. Ekstrosoel

5. Gigi taring berfungsi untuk....

- a. Mengunyah makanan
- b. Memotong makanan
- c. Mencengkeram makanan
- d. Mencabik makanan

6. Di bawah ini yang tidak berhubungan dengan lambung, ialah...

- a. Disebut juga ventrikulus atau perut besar
- b. Bersifat asam sehingga dapat membunuh kuman
- c. Di bagian makanan mengalami proses pencernaan secara sempurna
- d. Dindingnya menghasilkan getah HCL, pepsemogen, renin



7. Lambung ditunjukkan oleh nomor....

- a. 3
- b. 7
- c. 6
- d. 8

8. Kelenjar-kelenjar pencernaan adalah yang bernomor....

- a. 2 dan 3
- b. 5 dan 6
- c. 4 dan 2
- d. 7 dan 6

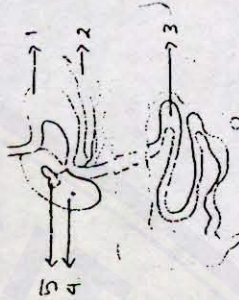
9. Pada usus 12 jari (duodenum) bermuara 2 saluran, yaitu saluran yang berasal dari....

- a. Lambung dan hati
- b. Pankreas dan lambung
- c. Hati dan pankreas
- d. Kantong empedu dan pankreas

10. Di bawah ini yang bukan merupakan 3 bagian dari usus halus ialah....

- a. Duodenum
- b. Kolon
- c. Ileum
- d. Ejunum

Untuk nomor 11 dan 12 perhatikan gambar berikut ini.



11. Enzim tripsine, lipase dan emilase dihasilkan nomor....

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

12. Penyerapan sari-sari makanan terjadi di

- a. 1
- b. 4
- c. 3
- d. 5

- b. Gigi taring untuk mengoyak makanan
 - c. Geraham depan untuk mencabik makanan.
 - d. Geraham belakang untuk mengunyah makanan.**
20. Yang merupakan muara saluran pencernaan adalah.....
- a. Usus halus
 - b. Usus besar.
 - c. Anus**
 - d. Kelenjar

- a. Renin
 - b. Tripsine
 - d. Pتيالين
14. Fungsi utama Kalon
- a. Membusukkan sisa makanan
 - b. Mengatur kadar air sisa makanan**
 - c. Mengeluarkan sisa makanan
 - d. Menyerap sari-sari makanan
15. Rumus gigi orang dewasa adalah....

c.
$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 2 & 1 & 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 2 & 2 \\ \hline 2 & 3 & 1 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 2 & 3 & 2 \\ \hline 2 & 2 & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$

16. Gambar disamping adalah gambar penampang gigi yang ditunjuk dengan 1, 2, dan 3 adalah....



- a. Tulang gigi, gusi, urat syaraf
- b. Email, gusi, pembuluh darah
- c. Email, tulang gigi, rongga gigi**
- d. Puncak gigi, leher gigi, akar gigi

No	Enzim	Bertfungsi mengubah zat makanan
1	Amilase	Karbohidrat menjadi glukosa
2	Tripsin	Protein menjadi pepton
3	Lipase	Lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Pernyataan diatas yang betul adalah....

- a. 1, 2 dan 3
- c. 1 dan 3**
- b. 1 dan 2
- d. 2 dan 3

18. Dinding usus halus berbentuk jonjot, tujuannya adalah agar....

- a. Sari makanan mudah diserap.
- b. Permukaan usus halus bertambah luas.**
- c. Sari-sari makanan tidak terbuang.
- d. Makanan tidak langsung masuk ke usus besar.

21. Urutan saluran pencernaan yang benar adalah:
- a. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus
 - b. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus
 - c. mulut kerongkongan-lambung-umbai cacing-usus halus-usus besar-anus
 - d. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-pankreas-usus besar-anus
22. Makanan akan didorong masuk ke dalam lambung dengan adanya gerak pada kerongkongan yang disebut dengan:
- a. gerak perifer
 - b. gerak peristaltik
 - c. gerak difusi
 - d. gerak osmosis
23. Dibawah ini merupakan enzim yang dihasilkan oleh lambung:
- a. HCl,pepsin,renin
 - b. HCl, tripsine,renin
 - c. Tripsine,renin,lipase
 - d. HCl,lipase,tripsine
24. Di bawah ini yang bukan merupakan kelenjar pencernaan, adalah:
- a. Hati
 - b. Pankreas
 - c. Ludah
 - d. Lidah
25. Proses pemecahan makanan menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim disebut...
- a. Pencernaan mekanik
 - b. Pencernaan kimiawi
 - c. Pencernaan intrasel
 - d. Pencernaan ekstrasel

A. Pilihlah satu jawaban yang benar di bawah ini.

1. Sebagai bahan pembentuk tubuh adalah, diperlukan....

- a. Protein, karbohidrat, lemak, vitamin, garam mineral
- b. Protein, garam mineral, lemak
- c. Vitamin, garam mineral
- d. Air

2. Kelebihan makanan yang disimpan dapat disimpan dalam bentuk...

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat
- d. Vitamin

3. Pencernaan mekanik dan kimia terjadi di...

- a. Mulut
- b. Usus halus
- c. Pankreas
- d. Usus besar

4. Lidah berfungsi membantu mengatur letak makanan, sehingga dapat digilas oleh gerraham, dalam

hal ini makanan mengalami proses pencernaan makanan secara...

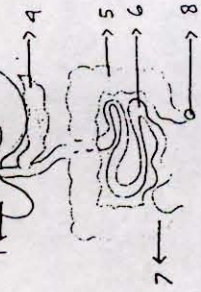
- a. Kimiawi
- b. Mekanik
- c. Kimia + mekanik
- d. Ekstrosel

5. Gigi taring berfungsi untuk...

- a. Mengunyah makanan
- b. Memotong makanan
- c. Mencengkeram makanan
- d. Mencabik makanan

6. Di bawah ini yang tidak berhubungan dengan lambung, ialah...

- a. Disebut juga ventrikulus atau perut besar
- b. Bersifat asam sehingga dapat membunuh kuman
- c. Di bagian makanan mengalami proses pencernaan secara sempurna
- d. Dindingnya menghasilkan getah HCL, pepsinogen, renin



7. Lambung ditunjukkan oleh nomor...

- a. 3
- b. 7
- c. 6
- d. 8

8. Kelenjar-kelenjar pencernaan adalah yang bernomor...

- a. 2 dan 3
- b. 5 dan 6
- c. 4 dan 2
- d. 7 dan 6

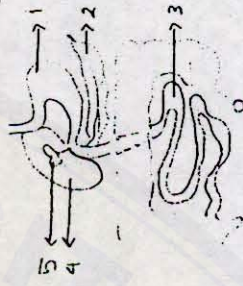
9. Pada usus 12 jari (duodenum) bermuara 2 saluran, yaitu saluran yang berasal dari...

- a. Lambung dan hati
- b. Pankreas dan lambung
- c. Hati dan pankreas
- d. Kantong empedu dan pankreas

10. Di bawah ini yang bukan merupakan 3 bagian dari usus halus ialah...

- a. Duodenum
- b. Kolon
- c. Ileum
- d. Ejenum

Untuk nomor 11 dan 12 perhatikan gambar berikut ini.



11. Enzim tripsine, lipase dan emilase dihasilkan nomor...

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

12. Penyerapan sari-sari makanan terjadi di ...

- a. 1
- b. 4
- c. 3
- d. 5

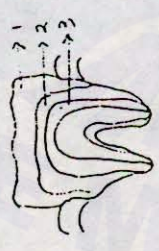
- a. Gigi seri untuk memotong makanan
- b. Gigi taring untuk mengoyak makanan
- c. ~~G~~Geraham depan untuk mencabik makanan.
- d. ~~G~~Geraham belakang untuk mengunyah makanan.

20. Yang merupakan muara saluran pencernaan adalah.....
- a. Usus halus
 - b. Usus besar
 - c. ~~A~~Anus
 - d. Kelenjar

- c. Ptilin
 - d. Ptilin
14. Fungsi utama Kalon
- a. Membusukkan sisa makanan
 - b. ~~M~~Mengatur kadar air sisa makanan
 - c. Mengeluarkan sisa makanan
 - d. Menyerap sari-sari makanan

15. Rumus gigi orang dewasa adalah....
- a. $\frac{4\ 1\ 2\ 2}{4\ 1\ 2\ 2} \mid \frac{2\ 2\ 1\ 4}{2\ 2\ 1\ 4}$
 - b. $\frac{2\ 3\ 1\ 2}{2\ 3\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 3\ 2}{2\ 1\ 3\ 2}$
 - c. $\frac{3\ 2\ 1\ 2}{3\ 2\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 2\ 3}{2\ 1\ 2\ 3}$
 - d. $\frac{2\ 3\ 2\ 2}{2\ 3\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 2\ 3\ 2}{2\ 2\ 3\ 2}$

16. Gambar disamping adalah gambar penampang gigi yang ditunjuk dengan 1, 2, dan 3 adalah....



- a. Tulang gigi, gusi, urat syaraf
- b. ~~E~~Email, gusi, pembuluh darah
- c. Email, tulang gigi, rongga gigi
- d. Puncak gigi, leher gigi, akar gigi

No	Enzim	Be-fungsi mengubah zat makanan
1	Amilase	Karbohidrat menjadi glukosa
2	Tripsin	Protein menjadi pepton
3	Lipase	Lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Pernyataan diatas yang betul adalah.....

- a. 1, 2 dan 3
- b. ~~1~~ dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3

18. Dinding usus halus berbentuk jorjot, tujuannya adalah agar....

- a. ~~S~~Sari makanan mudah diserap.
- b. Permukaan usus halus bertambah luas.
- c. Sari-sari makanan tidak terbuang.
- d. Makanan tidak langsung masuk ke usus besar.

1. Urutan saluran pencernaan yang benar adalah:
- a. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus
 - b. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus
 - c. mulut kerongkongan-lambung-umbai cacing-usus halus-usus besar-anus
 - d. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-pankreas-usus besar-anus
2. Makanan akan didorong masuk ke dalam lambung dengan adanya gerak pada kerongkongan yang disebut dengan:
- a. gerak perifer
 - b. gerak peristaltik
 - c. gerak difusi
 - d. gerak osmosis
3. Dibawah ini merupakan enzim yang dihasilkan oleh lambung:
- a. HCl,pepsin,renin
 - b. HCl, tripsine,renin
 - c. Tripsine,renin,lipase
 - d. HCl,lipase,tripsine
4. Di bawah ini yang bukan merupakan kelenjar pencernaan, adalah:
- a. Hati
 - b. Pankreas
 - c. Ludah
 - d. Lidah
5. Proses pemecahan makanan menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim disebut...
- a. Pencernaan mekanik
 - b. Pencernaan kimiawi
 - c. Pencernaan intrasel
 - d. Pencernaan ekstrasel

A. Pilihlah satu jawaban yang benar di bawah ini.

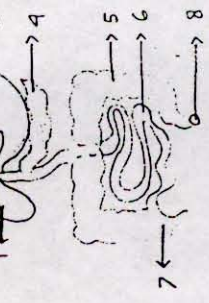
- Sebagai bahan pembentuk tubuh adalah, diperlukan....
 - Protein, karbohidrat, lemak, vitamin, garam mineral
 - Protein, garam ninerat, lemak
 - Vitamin, garam mineral
 - Air
- Kelebihan makanan yang dimakan dapat disimpan dalam bentuk....
 - Protein
 - Lemak
 - Karbohidrat
 - Vitamin
- Pencernaan mekanik dan kimia terjadi di....
 - Mulut
 - Usus halus
 - Pankreas
 - Usus besar

4. Lidah berfungsi membantu mengatur letak makanan, sehingga dapat digilas oleh geraham, dalam hal ini makanan mengalami proses pencernaan makanan secara....

- Kimia
 - Mekanik
 - Ekstrosel
 - Imia + mekanik
- Mengunyah makanan
 - Memotong makanan
 - Mencacik makanan
 - Mencengkeram makanan

6. Di bawah ini yang tidak berhubungan dengan lambung, ialah....

- Disebut juga ventrikulus atau perut besar
- Bersifat asam sehingga dapat membunuh kuman
- Di bagian makanan mengalami proses pencernaan secara sempurna
- Dindingnya menghasilkan getah HCL, pepsinogen, renin



7. Lambung ditunjukkan oleh nomor....

- 3
- 7
- 6
- 8

8. Kelenjar-kelenjar pencernaan adalah yang bernomor....

- 2 dan 3
- 5 dan 6
- 4 dan 2
- 7 dan 6

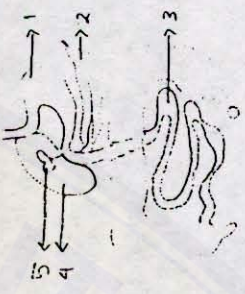
Pada usus 12 jari (duodenum) bermuara 2 saluran, yaitu saluran yang berasal dari....

- Lambung dan hati
- Pankreas dan lambung
- Hati dan pankreas
- Kantong empedu dan pankreas

10. Di bawah ini yang bukan merupakan 3 bagian dari usus halus ialah....

- Duodenum
- Kolon
- Ileum
- Ejenum

Untuk nomor 11 dan 12 perhatikan gambar berikut ini.



11. Enzim tripsine, lipase dan emilase dihasilkan nomor....

- 1
- 2
- 3
- 4

12. Penyerapan sari-sari makanan terjadi di....

- 1
- 4
- 3
- 5



e = 18

- a. Gigi seri untuk mengoyak makanan
 - b. Gigi taring untuk mengoyak makanan
 - c. Geraham depan untuk mencabik makanan.
 - d. Geraham belakang untuk mengunyah makanan.
20. Yang merupakan muara saluran pencernaan adalah.....
- a. Usus halus
 - b. Usus besar
 - c. Anus
 - d. Kelenjar

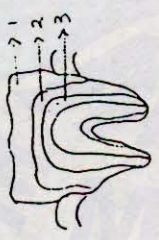
- c. HCL
- d. Ptilin

14. Fungsi utama Kelenjor
- a. Membusukkan sisa makanan
 - b. Mengatur kadar air sisa makanan
 - c. Mengeluarkan sisa makanan
 - d. Menyerap sari-sari makanan
15. Rumus gigi orang dewasa adalah....

$$\frac{2 \ 3 \ 2 \ 1 \ 2}{2 \ 3 \ 2 \ 1 \ 2}$$

$$\frac{2 \ 2 \ 3 \ 2 \ 2}{2 \ 3 \ 1 \ 2 \ 2}$$

16. Gambar disamping adalah gambar penampang gigi yang ditunjuk dengan 1, 2, dan 3 adalah...



- a. Tulang gigi, gusi, urat syaraf
- b. Email, gusi, pembuluh darah
- c. Email, tulang gigi, rongga gigi
- d. Puncak gigi, leher gigi, akar gigi

No	Enzim	Berfungsi mengubah zat makanan
1	Amilase	Karbohidrat menjadi glukosa
2	Tripsin	Protein menjadi pepton
3	Lipase	Lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Pernyataan diatas yang betul adalah....

- a. 1, 2 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3

18. Dinding usus halus berbentuk jonjot, tujuannya adalah agar....

- a. Sari makanan mudah diserap.
- b. Permukaan usus halus bertambah luas.
- c. Sari-sari makanan tidak terbuang.
- d. Makanan tidak langsung masuk ke usus besar.

21. Urutan saluran pencernaan yang benar adalah:
- a. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus
 - b. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus
 - c. mulut kerongkongan-lambung-umbai cacing-usus halus-usus besar-anus
 - d. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-pankreas-usus besar-anus
22. Makanan akan didorong masuk ke dalam lambung dengan adanya gerak pada kerongkongan yang disebut dengan:
- a. gerak perifer
 - b. gerak peristaltik
 - c. gerak difusi
 - d. gerak osmosis
23. Dibawah ini merupakan enzim yang dihasilkan oleh lambung:
- a. HCl,pepsin,renin
 - b. HCl, tripsine,renin
 - c. Tripsine,renin,lipase
 - d. HCl,lipase,tripsine
24. Di bawah ini yang bukan merupakan kelenjar pencernaan, adalah:
- a. Hati
 - b. Pankreas
 - c. Ludah
 - d. Lidah
25. Proses pemecahan makanan menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim disebut...
- a. Pencernaan mekanik
 - b. Pencernaan kimiawi
 - c. Pencernaan intrasel
 - d. Pencernaan ekstrasel

A. Pilihlah satu jawaban yang benar di bawah ini.

1. Sebagai bahan pembentuk tubuh adalah, diperlukan...

- a. Protein, karbohidrat, lemak, vitamin, garam mineral
- b. Protein, garam mineral, lemak
- c. Vitamin, garam mineral
- d. Air

2. Kelebihan makanan yang dimakan dapat disimpan dalam bentuk...

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat
- d. Vitamin

3. Pencernaan mekanik dan kimia terjadi di...

- a. Mulut
- b. Usus halus
- c. Pankreas
- d. Usus besar

4. Lidah berfungsi membantu mengatur letak makanan, sehingga dapat digilas oleh geraham, dalam hal ini makanan mengalami proses pencernaan makanan secara...

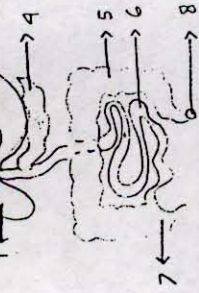
- a. Kimiawi
- b. Mekanik
- c. Kimia + mekanik
- d. Ekstrosoel

5. Gigi taring berfungsi untuk...

- a. Mengunyah makanan
- b. Mencengkeram makanan
- c. Mencabik makanan
- d. Memotong makanan

6. Di bawah ini yang tidak berhubungan dengan lambung, ialah...

- a. Disebut juga ventrikulus atau perut besar
- b. Bersifat asam sehingga dapat membunuh kuman
- c. Di bagian makanan mengalami proses pencernaan secara sempurna
- d. Dindingnya menghasilkan getah HCL, pepsinogen, renin



7. Lambung ditunjukkan oleh nomor...

- a. 3
- b. 7
- c. 6
- d. 8

8. Kelenjar-kelenjar pencernaan adalah yang bernomor...

- a. 2 dan 3
- b. 5 dan 6
- c. 4 dan 2
- d. 7 dan 6

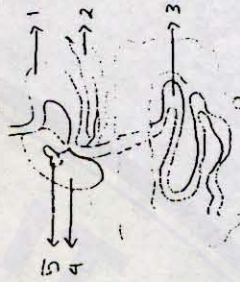
9. Pada usus 12 jari (duodenum) bermuara 2 saluran, yaitu saluran yang berasal dari...

- a. Lambung dan hati
- b. Pankreas dan lambung
- c. Hati dan pankreas
- d. Kantong empedu dan pankreas

10. Di bawah ini yang bukan merupakan 3 bagian dari usus halus ialah...

- a. Duodenum
- b. Kolon
- c. Ileum
- d. Ejenum

Untuk nomor 11 dan 12 perhatikan gambar berikut ini.



11. Enzim tripsin, lipase dan emilase dihasilkan nomor...

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

12. Penyerapan sari-sari makanan terjadi di ...

- a. 1
- b. 4
- c. 3
- d. 5

~~14~~

14

- a. Renin
- b. Ptilin
- c. Tripsine

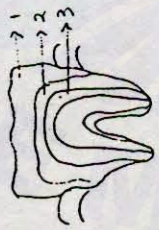
14. Fungsi utama Kalon

- a. Membusukkan sisa makanan
- b. Mengatur kadar air sisa makanan
- c. Mengeluarkan sisa makanan
- d. Menyerap sari-sari makanan

15. Rumus gigi orang dewasa adalah...

- a. $\frac{4\ 1\ 2\ 2}{4\ 1\ 2\ 2} \mid \frac{2\ 2\ 1\ 4}{2\ 2\ 1\ 4}$
- b. $\frac{2\ 3\ 1\ 2}{2\ 3\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 3\ 2}{2\ 1\ 3\ 2}$
- c. $\frac{3\ 2\ 1\ 2}{3\ 2\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 2\ 3}{2\ 1\ 2\ 3}$
- d. $\frac{2\ 3\ 2\ 2}{2\ 3\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 2\ 3\ 2}{2\ 2\ 3\ 2}$

16. Gambar disamping adalah gambar penampang gigi yang ditunjuk dengan 1, 2, dan 3 adalah...



- a. Tulang gigi, gusi, urat syaraf
- b. Email, gusi, pembuluh darah
- c. Email, tulang gigi, rongga gigi
- d. Puncak gigi, leher gigi, akar gigi

No	Enzim	Bertfungsi mengubah zat makanan
1	Amilase	Karbohidrat menjadi glukosa
2	Tripsin	Protein menjadi pepton
3	Lipase	Lemak menjadi asam lemak dan gliserol

Pernyataan diatas yang betul adalah.....

- a. 1, 2 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3

18. Dinding usus halus berbentuk jonjot, tujuannya adalah agar....

- a. Sari makanan mudah diserap.
- b. Permukaan usus halus bertambah luas.
- c. Sari-sari makanan tidak terbuang.
- d. Makanan tidak langsung masuk ke usus besar.

- a. Usus halus
- b. Usus besar
- c. Anus
- d. Kelenjar

20. Yang merupakan muara saluran pencernaan adalah.....

- b. Gigi taring untuk mengoyak makanan
- c. Geraham depan untuk mencabik makanan.
- d. Geraham belakang untuk mengunyah makanan.

21. Urutan saluran pencernaan yang benar adalah:
- a. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus
 - b. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus
 - c. mulut kerongkongan-lambung-umbai cacing-usus halus-usus besar-anus
 - d. mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-pankreas-usus besar-anus
22. Makanan akan didorong masuk ke dalam lambung dengan adanya gerak pada kerongkongan yang disebut dengan:
- a. gerak perifer
 - b. gerak peristaltik
 - c. gerak difusi
 - d. gerak osmosis
23. Dibawah ini merupakan enzim yang dihasilkan oleh lambung:
- a. HCl,pepsin,renin
 - b. HCl, tripsine,renin
 - c. Tripsine,renin,lipase
 - d. HCl,lipase,tripsine
24. Di bawah ini yang bukan merupakan kelenjar pencernaan, adalah:
- a. Hati
 - b. Pankreas
 - c. Ludah
 - d. Lidah
25. Proses pemecahan makanan menjadi sari-sari makanan dengan bantuan enzim disebut...
- a. Pencernaan mekanik
 - b. Pencernaan kimiawi
 - c. Pencernaan intrasel
 - d. Pencernaan ekstrasel

Tabel 05
 Harga Kritik Untuk F

Degrees of freedom for greater mean square

Degrees of freedom for lesser mean square	abd											x												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	253	254	254
2	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
3	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.36	19.37	19.38	19.39	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.46	19.47	19.47	19.48	19.49	19.49	19.50	19.50
4	98.49	99.01	99.17	99.25	99.30	99.33	99.34	99.36	99.38	99.40	99.41	99.42	99.43	99.44	99.45	99.46	99.47	99.48	99.48	99.49	99.49	99.49	99.50	99.50
5	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.88	8.84	8.81	8.78	8.76	8.74	8.71	8.69	8.66	8.64	8.62	8.60	8.58	8.57	8.56	8.54	8.54	8.53
6	34.12	30.81	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.34	27.23	27.13	27.05	26.92	26.83	26.69	26.60	26.50	26.41	26.35	26.27	26.23	26.18	26.14	26.12
7	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.93	5.91	5.87	5.84	5.80	5.77	5.74	5.71	5.70	5.68	5.66	5.65	5.64	5.63
8	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.54	14.45	14.37	14.24	14.15	14.02	13.93	13.83	13.74	13.69	13.61	13.57	13.52	13.48	13.46
9	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.78	4.74	4.70	4.68	4.64	4.60	4.56	4.53	4.50	4.46	4.44	4.42	4.40	4.38	4.37	4.36
10	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.45	10.27	10.15	10.05	9.96	9.89	9.77	9.68	9.55	9.47	9.38	9.29	9.24	9.17	9.13	9.07	9.04	9.02
11	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.96	3.92	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67
12	13.74	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.60	7.52	7.39	7.31	7.23	7.14	7.09	7.02	6.99	6.94	6.90	6.88
13	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.63	3.60	3.57	3.52	3.49	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.29	3.28	3.25	3.24	3.23
14	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	7.00	6.84	6.71	6.62	6.54	6.47	6.35	6.27	6.15	6.07	5.98	5.90	5.85	5.78	5.75	5.70	5.67	5.65
15	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.34	3.31	3.28	3.23	3.20	3.15	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.98	2.96	2.94	2.93
16	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.19	6.03	5.91	5.82	5.74	5.67	5.56	5.48	5.36	5.28	5.20	5.11	5.06	5.00	4.96	4.91	4.88	4.86
17	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.13	3.10	3.07	3.02	2.98	2.93	2.90	2.86	2.82	2.80	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71
18	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.62	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	5.00	4.92	4.80	4.73	4.64	4.56	4.51	4.45	4.41	4.36	4.33	4.31
19	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.97	2.94	2.91	2.86	2.82	2.77	2.74	2.70	2.67	2.64	2.61	2.59	2.56	2.55	2.54
20	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.21	5.06	4.95	4.85	4.78	4.71	4.60	4.52	4.41	4.33	4.25	4.17	4.12	4.05	4.01	3.96	3.93	3.91
21	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.86	2.82	2.79	2.74	2.70	2.65	2.61	2.57	2.53	2.50	2.47	2.45	2.42	2.41	2.40
22	9.65	7.20	6.22	5.67	5.32	5.07	4.88	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	4.29	4.21	4.10	4.02	3.94	3.86	3.80	3.74	3.70	3.66	3.62	3.60

Adaptasi dari: Ferguson, A. George; Statistical Analysis in Psychology and Education; McGraw-Hill Book Company, New York; 1971

		Degrees of freedom for greater mean square										Degrees of freedom for lesser mean square												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.41	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.11	2.06	2.00	1.96	1.92	1.87	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.72
26	4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.10	2.05	1.99	1.95	1.90	1.85	1.82	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.30	2.25	2.20	2.16	2.13	2.08	2.03	1.97	1.93	1.88	1.84	1.80	1.76	1.74	1.72	1.71	1.68
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.44	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.07	2.02	1.96	1.91	1.87	1.81	1.78	1.75	1.72	1.70	1.69	1.67
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.06	2.00	1.94	1.90	1.85	1.80	1.77	1.73	1.71	1.70	1.68	1.65
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.34	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.04	1.99	1.93	1.89	1.84	1.79	1.76	1.72	1.70	1.69	1.67	1.64
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.32	2.25	2.19	2.14	2.10	2.07	2.02	1.97	1.91	1.86	1.82	1.76	1.74	1.71	1.69	1.67	1.64	1.61
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.30	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.00	1.95	1.89	1.84	1.79	1.75	1.71	1.69	1.67	1.65	1.62	1.59
36	4.11	3.26	2.86	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.98	1.92	1.87	1.82	1.78	1.73	1.70	1.67	1.65	1.62	1.59	1.56
38	4.10	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	2.27	2.20	2.14	2.09	2.05	2.02	1.96	1.91	1.85	1.80	1.76	1.71	1.67	1.65	1.63	1.60	1.57	1.54
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.79	1.74	1.70	1.66	1.64	1.61	1.59	1.56	1.53
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.02	1.99	1.94	1.88	1.83	1.78	1.73	1.69	1.65	1.63	1.60	1.57	1.54	1.51
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.87	1.81	1.76	1.71	1.67	1.63	1.61	1.58	1.56	1.52	1.49

12	3.88	3.49	3.11	2.92	2.85	2.77	2.72	2.67	2.62	2.57	2.52	2.47	2.42	2.37	2.32	2.27	2.22	2.17	2.12	2.07	2.02	1.97	1.92	1.87
13	4.67	3.80	3.41	3.20	3.12	3.02	2.92	2.84	2.77	2.72	2.67	2.62	2.57	2.52	2.47	2.42	2.37	2.32	2.27	2.22	2.17	2.12	2.07	2.02
14	4.60	3.74	3.34	3.11	3.03	2.96	2.85	2.77	2.70	2.65	2.60	2.55	2.50	2.45	2.40	2.35	2.30	2.25	2.20	2.15	2.10	2.05	2.00	1.95
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.80	2.72	2.64	2.59	2.52	2.47	2.42	2.37	2.32	2.27	2.22	2.17	2.12	2.07	2.02	1.97	1.92	1.87	1.82
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.44	2.39	2.34	2.29	2.24	2.19	2.14	2.09	2.04	1.99	1.94	1.89	1.84	1.79
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.62	2.55	2.50	2.45	2.41	2.38	2.33	2.29	2.23	2.19	2.15	2.11	2.08	2.04	1.99	1.94	1.89	1.84
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.29	2.25	2.19	2.15	2.11	2.07	2.04	1.99	1.94	1.89	1.84	1.79
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.55	2.48	2.43	2.38	2.34	2.29	2.25	2.19	2.15	2.11	2.07	2.02	1.99	1.94	1.89	1.84	1.79	1.74
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.52	2.45	2.40	2.35	2.31	2.28	2.23	2.18	2.12	2.08	2.04	1.99	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76	1.71
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.20	2.15	2.09	2.05	2.00	1.96	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.69
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.47	2.40	2.35	2.30	2.26	2.23	2.18	2.13	2.07	2.03	1.98	1.93	1.90	1.85	1.81	1.76	1.71	1.66
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.45	2.38	2.32	2.28	2.24	2.21	2.16	2.10	2.04	1.99	1.96	1.91	1.88	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.43	2.36	2.30	2.26	2.22	2.19	2.14	2.09	2.02	1.98	1.94	1.89	1.86	1.81	1.76	1.71	1.66	1.61

Tabel 06 Kuadrat dan Akar Kuadrat

N	N'	N	N'	√N	√N'	N	N'	N	N'	√N	√N'
1	1	1	1	1.0000	3.1623	51	26	01	7.1414	22.5832	
2	4	2	4	1.4142	4.4721	52	27	04	7.2111	22.8035	
3	9	3	9	1.7321	5.4772	53	28	09	7.2801	23.0217	
4	16	4	16	2.0000	6.3246	54	29	16	7.3485	23.2379	
5	25	5	25	2.2361	7.0711	55	30	25	7.4162	23.4521	
6	36	6	36	2.4495	7.7460	56	31	36	7.4833	23.6643	
7	49	7	49	2.6458	8.3666	57	32	49	7.5498	23.8747	
8	64	8	64	2.8284	8.9443	58	33	64	7.6158	24.0832	
9	81	9	81	3.0000	9.4868	59	34	81	7.6811	24.2899	
10	100	10	100	3.1623	10.0000	60	36	00	7.7460	24.4949	
11	121	11	121	3.3166	10.4881	61	37	21	7.8102	24.6983	
12	144	12	144	3.4641	10.9545	62	38	44	7.8740	24.8998	
13	169	13	169	3.6056	11.4018	63	39	69	7.9373	25.0998	
14	196	14	196	3.7417	11.8322	64	40	96	8.0000	25.2982	
15	225	15	225	3.8730	12.2474	65	42	25	8.0623	25.4951	
16	256	16	256	4.0000	12.6491	66	43	56	8.1240	25.6905	
17	289	17	289	4.1231	13.0384	67	44	89	8.1854	25.8844	
18	324	18	324	4.2426	13.4164	68	46	24	8.2462	26.0768	
19	361	19	361	4.3589	13.7840	69	47	61	8.3066	26.2679	
20	400	20	400	4.4721	14.1421	70	49	00	8.3666	26.4575	
21	441	21	441	4.5826	14.4914	71	50	41	8.4261	26.6458	
22	484	22	484	4.6904	14.8324	72	51	84	8.4853	26.8328	
23	529	23	529	4.7958	15.1658	73	53	29	8.5440	27.0185	
24	576	24	576	4.8990	15.4919	74	54	76	8.6022	27.2029	
25	625	25	625	5.0000	15.8114	75	56	25	8.6603	27.3861	
26	676	26	676	5.0990	16.1245	76	57	76	8.7178	27.5681	
27	729	27	729	5.1962	16.4317	77	59	29	8.7750	27.7488	
28	784	28	784	5.2915	16.7332	78	60	84	8.8318	27.9285	
29	841	29	841	5.3852	17.0294	79	62	41	8.8882	28.1069	
30	900	30	900	5.4772	17.3205	80	64	00	8.9443	28.2843	
31	961	31	961	5.5678	17.6068	81	65	61	9.0000	28.4605	
32	1024	32	1024	5.6569	17.8885	82	67	24	9.0554	28.6356	
33	1089	33	1089	5.7446	18.1659	83	68	89	9.1104	28.8097	
34	1156	34	1156	5.8310	18.4391	84	70	56	9.1652	28.9828	
35	1225	35	1225	5.9161	18.7083	85	72	25	9.2195	29.1548	
36	1296	36	1296	6.0000	18.9737	86	73	96	9.2736	29.3258	
37	1369	37	1369	6.0828	19.2354	87	75	69	9.3274	29.4958	
38	1444	38	1444	6.1644	19.4936	88	77	44	9.3808	29.6648	
39	1521	39	1521	6.2450	19.7484	89	79	21	9.4340	29.8329	
40	1600	40	1600	6.3246	20.0000	90	81	00	9.4868	30.0000	
41	1681	41	1681	6.4031	20.2485	91	82	81	9.5394	30.1662	
42	1764	42	1764	6.4807	20.4939	92	84	64	9.5917	30.3315	
43	1849	43	1849	6.5574	20.7364	93	86	49	9.6437	30.4959	
44	1936	44	1936	6.6332	20.9762	94	88	36	9.6954	30.6584	
45	2025	45	2025	6.7082	21.2132	95	90	25	9.7468	30.8221	
46	2116	46	2116	6.7823	21.4476	96	92	16	9.7980	30.9839	
47	2209	47	2209	6.8557	21.6795	97	94	09	9.8489	31.1448	
48	2304	48	2304	6.9282	21.9089	98	96	04	9.8995	31.3050	
49	2401	49	2401	7.0000	22.1359	99	98	01	9.9499	31.4643	
50	2500	50	2500	7.0711	22.3607	100	100	00	10.0000	31.6228	

Adaptasi dari:

Ferguson, A. George: Statistical Analysis in Psychology and Education; McGraw-Hill Book Company, New York; 1971

(1) z Standard Score ($\frac{Z}{\sigma}$)	(2) A Area from Mean to $\frac{Z}{\sigma}$	(2) B Area in Larger Portion	(4) C Area in Smaller Portion	(5) V Ordinate $\frac{Z}{\sigma}$ AT $\frac{Z}{\sigma}$
0.35	.1368	.6368	.3632	.3752
0.36	.1406	.6406	.3594	.3739
0.37	.1443	.6443	.3557	.3725
0.38	.1480	.6480	.3520	.3712
0.39	.1517	.6517	.3483	.3697
0.40	.1554	.6554	.3446	.3683
0.41	.1591	.6591	.3409	.3668
0.42	.1628	.6628	.3372	.3653
0.43	.1664	.6664	.3336	.3637
0.44	.1700	.6700	.3300	.3621
0.45	.1736	.6736	.3264	.3605
0.46	.1772	.6772	.3228	.3589
0.47	.1808	.6808	.3192	.3572
0.48	.1844	.6844	.3156	.3555
0.49	.1879	.6879	.3121	.3538
0.50	.1915	.6915	.3083	.3521
0.51	.1950	.6950	.3050	.3503
0.52	.1985	.6985	.3015	.3485
0.53	.2019	.7019	.2981	.3467
0.54	.2054	.7054	.2946	.3448
0.55	.2088	.7088	.2912	.3429
0.56	.2123	.7123	.2877	.3410
0.57	.2157	.7157	.2843	.3391
0.58	.2190	.7190	.2810	.3372
0.59	.2224	.7224	.2776	.3352
0.60	.2257	.7257	.2743	.3332
0.61	.2291	.7291	.2709	.3312
0.62	.2324	.7324	.2676	.3292
0.63	.2357	.7357	.2643	.3271
0.64	.2380	.7309	.2611	.3251
0.65	.2422	.7422	.2578	.3230
0.66	.2454	.7454	.2546	.3209
0.67	.2486	.7486	.2514	.3107
0.68	.2517	.7517	.2483	.3166
0.69	.2549	.7549	.2451	.3144

(1) z Standard Score ($\frac{Z}{\sigma}$)	(2) A Area from Mean to $\frac{Z}{\sigma}$	(2) B Area in Larger Portion	(4) C Area in Smaller Portion	(5) V Ordinate $\frac{Z}{\sigma}$ AT $\frac{Z}{\sigma}$
0.00	.0000	.5000	.5000	.3989
0.01	.0040	.5040	.4960	.3989
0.02	.0080	.5080	.4920	.3989
0.03	.0120	.5120	.4880	.3988
0.04	.0160	.5160	.4840	.3986
0.05	.0199	.5199	.4801	.3984
0.06	.0239	.5239	.4761	.3982
0.07	.0279	.5279	.4721	.3980
0.08	.0319	.5319	.4681	.3977
0.09	.0359	.5359	.4641	.3973
0.10	.0398	.5398	.4602	.3970
0.11	.0438	.5438	.4562	.3965
0.12	.0478	.5478	.4522	.3961
0.13	.0517	.5517	.4483	.3956
0.14	.0557	.5557	.4443	.3951
0.15	.0596	.5596	.4404	.3945
0.16	.0636	.5636	.4364	.3939
0.17	.0675	.5675	.4325	.3932
0.18	.0714	.5714	.4286	.3925
0.19	.0753	.5753	.4247	.3918
0.20	.0793	.5793	.4207	.3910
0.21	.0832	.5832	.4168	.3902
0.22	.0871	.5871	.4129	.3894
0.23	.0910	.5910	.4090	.3885
0.24	.0948	.5948	.4052	.3876
0.25	.0987	.5987	.4013	.3867
0.26	.1026	.6026	.3974	.3857
0.27	.1064	.6064	.3936	.3847
0.28	.1103	.6103	.3897	.3836
0.29	.1141	.6141	.3859	.3825
0.30	.1179	.6179	.3821	.3814
0.31	.1217	.6217	.3783	.3802
0.32	.1255	.6255	.3745	.3790
0.33	.1293	.6293	.3707	.3778
0.34	.1331	.6331	.3669	.3765

Adaptasi dari: Gullford, JP dan Benyamin, F; Fundamental Statistic in Psychology and Education; McGraw-Hill Book Company; Sydney, 1978

(1) z Standard Score $\left(\frac{Z}{\sigma}\right)$	(2) A Area from Mean to $\frac{Z}{\sigma}$	(2) B Area in Larger Portion	(4) C Area in Smaller Portion	(5) V Ordinate $\frac{Z}{\sigma}$
1.05	.3531	.8531	.1469	.2259
1.06	.3554	.8554	.1446	.2275
1.07	.3577	.8577	.1423	.2251
1.08	.3599	.8599	.1401	.2227
1.09	.3621	.8621	.1379	.2203
1.10	.3643	.8643	.1357	.2179
1.11	.3665	.8665	.1335	.2155
1.12	.3686	.8686	.1314	.2131
1.13	.3708	.8703	.1292	.2107
1.14	.3729	.8729	.1271	.2083
1.15	.3749	.8749	.1251	.2059
1.16	.3770	.8770	.1230	.2036
1.17	.3790	.8790	.1210	.2012
1.18	.3810	.8810	.1190	.1989
1.19	.3830	.8830	.1170	.1965
1.20	.3849	.8849	.1151	.1942
1.21	.3869	.8869	.1131	.1919
1.22	.3888	.8888	.1112	.1895
1.23	.3907	.8907	.1093	.1872
1.24	.3925	.8925	.1075	.1840
1.25	.3944	.8944	.1056	.1826
1.26	.3962	.8962	.1038	.1804
1.27	.3980	.8980	.1020	.1781
1.28	.3997	.8997	.1003	.1758
1.29	.4015	.9015	.0985	.1736
1.30	.4032	.9032	.0968	.1714
1.31	.4049	.9049	.0951	.1691
1.32	.4066	.9066	.0934	.1669
1.33	.4082	.9082	.0918	.1647
1.34	.4099	.9099	.0901	.1626
1.35	.4115	.9115	.0885	.1604
1.36	.4131	.9131	.0869	.1582
1.37	.4147	.9147	.0853	.1551
1.38	.4162	.9162	.0838	.1539
1.39	.4177	.9177	.0823	.1518

(1) z Standard Score $\left(\frac{Z}{\sigma}\right)$	(2) A Area from Mean to $\frac{Z}{\sigma}$	(2) B Area in Larger Portion	(4) C Area in Smaller Portion	(5) V Ordinate $\frac{Z}{\sigma}$
0.70	.2580	.7580	.2420	.3123
0.71	.2611	.7611	.2389	.3101
0.72	.2642	.7642	.2358	.3079
0.73	.2673	.7673	.2327	.3056
0.74	.2704	.7704	.2296	.3034
0.75	.2734	.7734	.2266	.3011
0.76	.2764	.7764	.2236	.2989
0.77	.2794	.7794	.2206	.2966
0.78	.2823	.7823	.2177	.2943
0.79	.2852	.7852	.2148	.2920
0.80	.2881	.7881	.2119	.2897
0.81	.2910	.7910	.2090	.2874
0.82	.2939	.7939	.2061	.2850
0.83	.2967	.7967	.2033	.2827
0.84	.2995	.7995	.2005	.2803
0.85	.3023	.8023	.1977	.2780
0.86	.3051	.8051	.1949	.2756
0.87	.3078	.8078	.1922	.2732
0.88	.3106	.8106	.1894	.2709
0.89	.3133	.8133	.1867	.2685
0.90	.3159	.8159	.1841	.2661
0.91	.3186	.8186	.1814	.2637
0.92	.3212	.8212	.1788	.2613
0.93	.3238	.8238	.1762	.2589
0.94	.3264	.8264	.1736	.2565
0.95	.3289	.8289	.1711	.2541
0.96	.3315	.8315	.1685	.2516
0.97	.3340	.8340	.1660	.2492
0.98	.3365	.8365	.1635	.2468
0.99	.3389	.8389	.1611	.2444
1.00	.3413	.8413	.1587	.2420
1.01	.3438	.8438	.1562	.2396
1.02	.3461	.8461	.1539	.2371
1.03	.3485	.8485	.1515	.2347
1.04	.3508	.8508	.1492	.2323



Tabel Harga Kritik dari r Product-Moment.

N (1)	Kepercayaan		N (1)	Kepercayaan		N (1)	Kepercayaan	
	Interval 95% (2)	99% (3)		Interval 95% (2)	99% (3)		Interval 95% (2)	99% (3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,276	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,297	0,361			

N = jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r.

Tabel Harga kritik dari rho Spearman

N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan	
	95%	99%		95%	99%
5	1,000	---	16	0,506	0,665
6	0,886	0,929	18	0,475	0,625
7	0,786	0,929	20	0,450	0,591
8	0,738	0,881	22	0,428	0,562
9	0,683	0,833	24	0,409	0,537
10	0,648	0,794	26	0,392	0,515
12	0,591	0,777	28	0,377	0,496
14	0,544	0,715	30	0,364	0,478