



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
BERBENTUK KOMIK BERPENDEKATAN JAS PADA
MATERI SISTEM HORMON DI SMP 2 MEJOBOKUDUS**

**skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi**

**Oleh
Noor Fitriyati
4401407011**

**PERPUSTAKAAN
UNNES**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dari dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Juli 2011

Noor Fitriyati

4401407011



PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus

Disusun oleh :

Nama : Noor Fitriyati

NIM : 4401407011

Telah dipertahankan di hadapan sidang panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 12 Agustus 2011.

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam Supardi, M.S.
NIP. 19511115 197903 1001

Dra. Aditya Marianti, M.Si.
NIP. 19671217 199303 2001

Penguji Utama

Parmin, S.Pd, M.Pd
NIP. 19790123 200604 1003

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Lisdiana, M.Si.
NIP. 19591119 198603 2001

Dra. Aditya Marianti, M.Si.
NIP. 19671217 199303 2001

ABSTRAK

Fitriyati, Noor. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dr. Lisdiana, M.Si dan Dra. Aditya Marianti, M.Si.

Proses belajar yang hanya menggunakan buku pelajaran tanpa dukungan media sebagai bahan ajar yang sesuai kebutuhan siswa, menjadikan suasana belajar menjadi kurang menarik dan membosankan serta kurang memberikan kemudahan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak, salah satunya sistem hormon. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian riset dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dilaksanakan di SMP 2 Mejobo Kudus dengan menggunakan siswa kelas IX C dan IX D sebagai subjek penelitian. Faktor yang diteliti meliputi pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus, kelayakan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS berdasarkan uji kelayakan oleh pakar, serta efektivitas komik yang meliputi hasil belajar dan tanggapan guru serta siswa.

Hasil observasi dan wawancara tentang pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus dianalisis secara deskriptif. Hasil uji kelayakan oleh pakar komik dan pakar materi sekaligus menilai aspek JAS dalam komik berturut-turut sebesar 96%, 98%, dan 83%. Tingkat ketuntasan klasikal kelas eksperimen dan kelas kontrol 100%. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut sebesar 83,1 dan 78,3. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh $t_{hitung} = 4,30$ $t_{tabel} = 1,99$. Hal ini berarti efektivitas hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Guru dan siswa memberikan tanggapan positif terhadap komik.

Simpulan yang dapat diambil yaitu: 1) pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus selama ini sudah sesuai dengan teori pembelajaran tetapi belum pernah menggunakan media yang mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan, 2) bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon sangat layak untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa SMP, dan 3) bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci : bahan ajar, komik berpendekatan JAS, sistem hormon.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan segala karunia, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus* dapat penulis selesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan untaian terimakasih kepada:

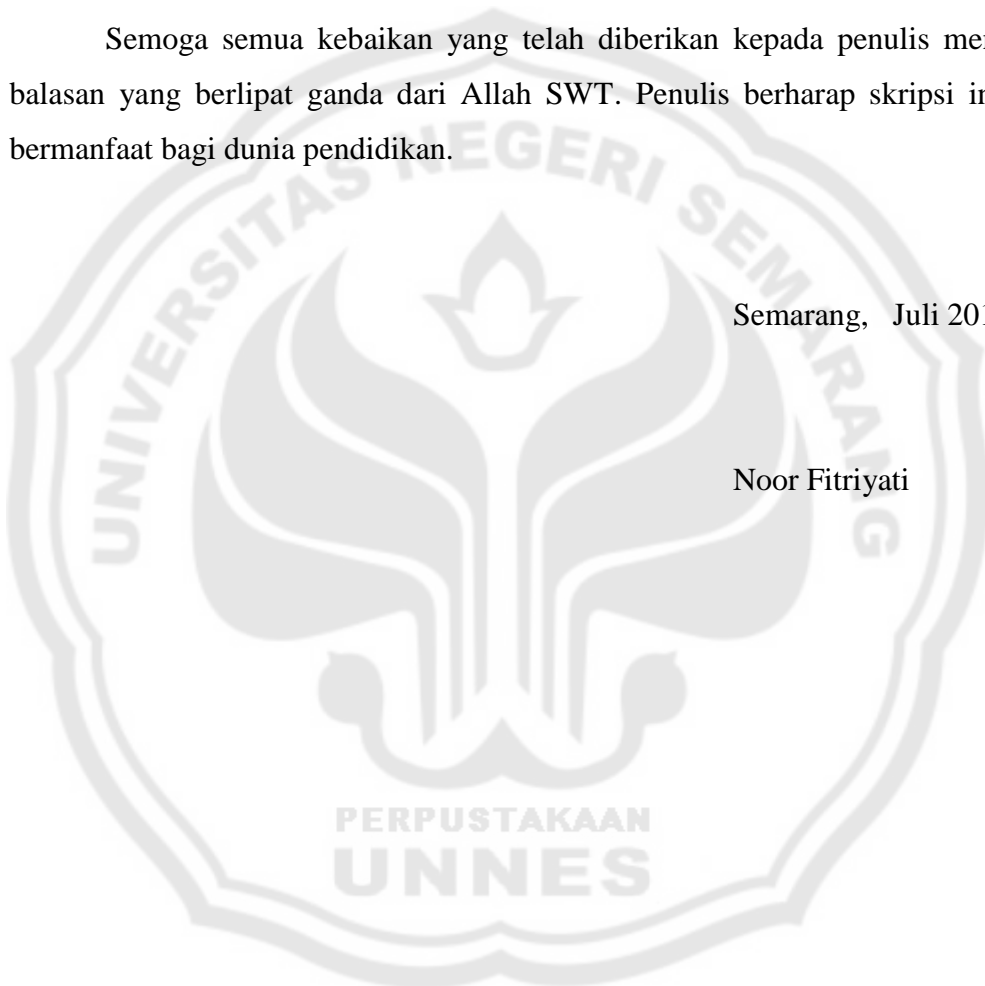
1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang selama ini.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
3. Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian dan banyak kemudahan.
4. Ibu Dr. Lisdiana, M.Si., sebagai dosen pembimbing I serta Ibu Dra. Aditya Marianti, M.Si., sebagai dosen pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan, pengarahan-pengarahan serta bantuan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Parmin, S.Pd, M.Pd., sebagai dosen penguji utama yang telah meluangkan waktunya untuk mengevaluasi, memberikan arahan serta masukan.
6. Bapak Drs. Ruswondho sebagai pakar komik serta Ibu Dra. Wiwi Isnaeni, M.S. sebagai pakar materi sekaligus menilai aspek JAS dalam komik, yang telah bijaksana dalam memberikan validasi komik.
7. Dosen Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu dan bermacam pengetahuan.
8. Kepala Sekolah SMP 2 Mejobo Kudus yang telah memberikan ijin penelitian.

9. Bapak Drs. S. Wahyu Dumadi selaku guru kelas IX C dan IX D yang telah membantu dalam proses penelitian.
10. Bapak/ibu guru beserta staf, karyawan, dan siswa kelas IX di SMP 2 Mejubo Kudus yang dengan terbuka menyambut penulis.
11. Bapak, Ibu, dan keempat saudariku yang telah mencurahkan rasa kasih sayang kepada penulis.
12. Zaenal Arwan, S.Pd.I. yang telah memberikan segala motivasi.
13. Teman-teman Pendidikan Biologi '07 kelas B yang saling memberikan semangat persahabatan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan tidak dapat disebut satu-persatu.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Semarang, Juli 2011

Noor Fitriyati



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Penegasan Istilah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kerangka Berpikir.....	19
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	21
B. Faktor yang Diteliti.....	21
C. Rancangan Penelitian.....	21
D. Prosedur Penelitian.....	22
E. Data dan Metode Pengumpulan Data.....	28
F. Metode Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	30
B. Pembahasan.....	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.....	30
2. Hasil wawancara dengan guru dan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.....	31
3. Beberapa bagian desain komik yang diperbaiki (<i>revisi</i>).....	32
4. Hasil validasi pakar terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”.....	34
5. Hasil tanggapan siswa terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” pada uji coba skala terbatas.....	35
6. Nilai akhir hasil belajar siswa pada uji coba skala luas di SMP 2 Mejobo Kudus.....	36
7. Ringkasan hasil perhitungan Uji-t kelas IX C dan IX D.....	36
8. Tanggapan guru terhadap pembelajaran menggunakan komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”.....	37
9. Tanggapan 40 siswa kelas IX C terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” berdasarkan skala Likert.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerucut pengalaman belajar (<i>cone of experience</i>) Dale (1969)....	12
2. Bagan kerangka berpikir.....	20
3. Langkah-langkah penelitian (dimodifikasi dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan Sugiyono 2009).....	22
4. Desain halaman judul.....	23
5. Desain pengenalan tokoh.....	24
6. Desain halaman pembatas sub bab yang mengadaptasi unsur eksplorasi dan bioedutainment pendekatan JAS.....	25
7. Beberapa contoh desain cerita kehidupan sehari-hari siswa yang berhubungan dengan fungsi hormon dan mengadaptasi pendekatan JAS.....	26
8. Desain halaman penutup.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Observasi.....	48
2. Kisi-Kisi dan Lembar Wawancara Guru.....	49
3. Kisi-Kisi dan Lembar Wawancara Siswa.....	52
4. Rekapitulasi Hasil Validasi dan Lembar Validasi Komik.....	55
5. Silabus.....	71
6. RPP.....	73
7. Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	76
8. Soal Uji Coba.....	77
9. Kunci Jawaban.....	81
10. Analisis Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	82
11. Kisi-Kisi Soal Akhir Pembelajaran (<i>Post-test</i>).....	85
12. Soal Akhir Pembelajaran (<i>Post-test</i>).....	86
13. Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i>	90
14. Hasil Belajar Siswa.....	93
15. Uji-t.....	96
16. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa dan Guru.....	97
17. Angket Tanggapan Siswa.....	98
18. Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa.....	99
19. Angket Tanggapan Guru.....	100
20. SK Pembimbing Skripsi.....	101
21. Surat Ijin Penelitian.....	102
22. SK telah Melakukan Penelitian.....	103
23. Dokumentasi.....	104
24. Komik Berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”.	106

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suatu pembelajaran tidak dapat terlepas dari sumber belajar. Salah satu sumber belajar yang paling sering digunakan guru adalah buku pelajaran. Akan tetapi menurut para ahli pendidikan dan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa dukungan media pembelajaran, kegiatan belajar mengajar yang hanya menggunakan buku pelajaran sebagai satu-satunya sumber belajar oleh siswa, menjadikan suasana belajar menjadi kurang menarik dan membosankan serta kurang memberikan kemudahan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak.

Salah satu materi yang bersifat abstrak karena tidak bisa diamati langsung proses kerjanya adalah materi sistem hormon. Materi sistem hormon merupakan materi yang diajarkan di SMP/MTs dengan Standar Kompetensi (SK) memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia dan Kompetensi Dasar (KD) mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Dalam sistem koordinasi terdapat dua sub pokok bahasan, yaitu sistem saraf dan sistem hormon. Akan tetapi yang menjadi fokus penelitian ini hanya materi sistem hormon. Oleh karena materi sistem hormon bersifat abstrak, perlu adanya visualisasi materi menjadi bahan ajar berupa media pembelajaran yang mampu membangkitkan minat baca siswa terhadap materi sistem hormon. Penyajiannya pun hendaknya disesuaikan dengan psikologi remaja usia SMP agar tercipta suasana belajar biologi yang menarik dan menyenangkan (bioedutainment).

Menurut Bando (2009), bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa; membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh; serta memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Agar suasana belajar siswa menjadi menarik dan menyenangkan, materi sistem hormon

lebih mudah dipahami, serta menjadikan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap materi sistem hormon bertahan lama, maka penelitian ini bermaksud mengembangkan bahan ajar dalam bentuk komik yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa SMP akan bahan ajar yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Alasan dipilihnya komik sebagai bentuk pengembangan bahan ajar adalah bahwa saat ini bacaan yang paling diminati mayoritas siswa usia SMP adalah buku cerita bergambar, salah satunya komik.

Komik adalah bentuk seni yang populer terutama di kalangan anak-anak dan dengan demikian memberikan potensi untuk pendidikan sains dan komunikasi (Tatalovic 2009). Komik bukanlah hal yang baru. Akan tetapi, komik yang dibuat berbeda dengan komik-komik yang sudah ada. Komik dalam penelitian ini adalah komik pembelajaran sebagai pengembangan bahan ajar materi sistem hormon yang disusun dengan berbasis pendekatan JAS (*Jelajah Alam Sekitar*). Artinya, penyajian cerita dan materi dalam komik mengadaptasi karakteristik pendekatan JAS yang meliputi unsur eksplorasi, konstruktivisme, proses sains, masyarakat belajar, bioedutainment, dan asesmen autentik.

Menurut Marianti & Kartijono dalam Susilowati (2008), *Jelajah Alam Sekitar* (JAS) dapat didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Jadi, dapat dikatakan bahwa pendekatan JAS adalah pendekatan yang mengajak siswa untuk menjelajah atau mengeksplorasi alam sekitar kehidupan siswa. Alam sekitar tidak hanya lingkungan eksternal siswa tetapi juga lingkungan internalnya, termasuk sistem hormon di dalam tubuhnya.

Bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk media gambar berupa komik berpendekatan JAS ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, komik dibuat dengan memperhatikan kebutuhan akan bahan ajar materi sistem hormon yang menarik bagi siswa SMP sehingga siswa menjadi tertarik untuk mempelajari dan memahami materi sistem hormon sebagaimana yang diamanatkan dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Kedua, komik disusun dengan mengadaptasi karakteristik pendekatan JAS. Artinya, alur cerita dalam komik

akan mencerminkan unsur eksplorasi, konstruktivisme, proses sains, masyarakat belajar, bioedutainment, dan assesmen autentik. Hal ini bertujuan agar melalui komik tersebut siswa benar-benar belajar bagaimana seharusnya belajar Biologi dalam suasana yang menyenangkan. Ketiga, komik ini dilengkapi dengan penugasan yang bertujuan agar siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh setelah membaca komik sistem hormon tersebut sehingga diharapkan daya ingatnya bertahan lama. Keempat, komik ini merupakan suatu bentuk media gambar yang mudah digunakan sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi sistem hormon. Selain itu, penggunaannya pun tanpa perlu dukungan alat elektronik lain sehingga relatif lebih murah. Kelima, gambar kelenjar dan hormon dalam materi sistem hormon ini dipersonifikasikan. Komik ini dicetak penuh warna (*colour full*) sehingga ceritanya terkesan lebih hidup serta penampilannya pun menarik.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon yang dilaksanakan pada siswa kelas IX SMP 2 Mejobo Kudus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimanakah pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus selama ini?
2. Apakah menurut pakar, bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon layak untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa SMP?
3. Apakah bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon efektif digunakan dalam pembelajaran sistem hormon di SMP?

C. Penegasan Istilah

1. Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Bandono 2009). Dalam penelitian ini, bahan ajar dikemas dalam bentuk komik. Komik tersebut

berisi materi sistem hormon yang penyajian materinya berupa cerita bergambar dan ceritanya pun dibuat dengan berbasis pendekatan JAS.

Jelajah Alam Sekitar (JAS) dapat didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah (Marianti & Kartijono dalam Susilowati 2008). Dalam penelitian ini, JAS direfleksikan ke dalam komik yang mengajak siswa mengeksplorasi sistem hormon di dalam tubuhnya. Cerita yang dibuat tidak hanya mengacu pada materi sistem hormon tetapi juga dikombinasikan dengan fenomena kehidupan sehari-hari siswa sehingga besar kemungkinan pemahaman dan daya ingat siswa bertahan lama.

Komik ini dianggap layak apabila memenuhi kriteria dalam penilaian media oleh McAlpin & Weston (dalam Anitah 2010) yang dimodifikasi dengan indikator kualitas bahan ajar dari BSNP (dalam Pusat Perbukuan Depdiknas 2004) yang meliputi aspek isi, teknik penyajian isi, kebahasaan, ilustrasi, perwajahan, serta huruf dan ukuran bahan dengan penilaian minimal 90% oleh pakar komik dan pakar materi sebagaimana standar yang ditentukan Badan Standar Nasional Pendidikan. Komik ini juga dikatakan efektif diterapkan dalam pembelajaran materi sistem hormon apabila guru dan siswa memberikan tanggapan positif terhadap komik serta uji produk menunjukkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

2. Materi Sistem Hormon

Dalam Kurikulum 2006, materi sistem hormon merupakan salah satu sub bab selain sistem saraf pada materi sistem koordinasi yang diajarkan di kelas IX SMP/MTs dengan Standar Kompetensi (SK) memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia dan Kompetensi Dasar (KD) mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Agar tidak terjadi salah penafsiran, maka yang menjadi fokus penelitian ini adalah materi sistem hormon. Pembelajaran sistem hormon di SMP meliputi pengertian hormon, kelenjar-kelenjar penghasil hormon, fungsi masing-masing hormon, dan kelainan/penyakit yang terjadi dalam sistem hormon.

D. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu, untuk mengetahui:

1. Pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejubo Kudus selama ini.
2. Kelayakan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa SMP.
3. Efektifitas bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon apabila digunakan dalam pembelajaran sistem hormon di SMP.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
 - a. Memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan.
 - b. Memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
 - c. Mendapatkan kemudahan dalam memahami materi sistem hormon.
 - d. Merangsang siswa untuk berpikir kreatif melalui ipteks.
2. Bagi Guru
Menambah khasanah pengetahuan akan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.
3. Bagi Peneliti lain
Produk bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi hormon dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk melakukan penelitian yang lebih luas.

BAB II

TINJUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

Kegiatan belajar mengajar atau pembelajaran mempunyai komponen-komponen yang saling berhubungan dan tidak bisa dipisahkan antara yang satu dengan yang lainnya. Komponen yang harus diperhatikan dalam pembelajaran adalah subjek belajar, sifat materi, metode dan media yang digunakan, situasi belajar, dan sumber belajar (Sugandi 2004). Kaitannya dengan pembelajaran biologi khususnya materi sistem hormon yang bersifat abstrak, maka dalam penelitian ini penulis meninjau beberapa teori yang diuraikan sebagai berikut.

1. Sumber Belajar

Sudrajat (2008) mengemukakan bahwa sumber belajar merupakan semua sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi tertentu. sumber belajar harus dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya agar dapat berfungsi dengan baik.

Fungsi sumber belajar menurut Karwono (2007) adalah untuk:

- a. meningkatkan produktifitas pendidikan dengan jalan mempercepat laju belajar dan membantu guru untuk menggunakan waktu secara lebih baik, mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi sehingga dapat lebih banyak membina dan mengembangkan gairah siswa;
- b. memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual dengan jalan mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya;
- c. memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran dengan jalan perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis dan pengembangan bahan pelajaran yang dilandasi penelitian;
- d. lebih memantapkan pembelajaran dengan jalan meningkatkan kemampuan manusia dalam penggunaan berbagai media komunikasi serta penyajian data dan informasi secara lebih konkret;

- e. memungkinkan belajar secara seketika, karena mengurangi jurang pemisah antara pelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realitas yang sifatnya konkret serta memberikan pengetahuan yang bersifat langsung.

Menurut Sudrajat (2008), jenis sumber belajar digolongkan menjadi 2, yaitu:

- a. Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), yakni sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
- b. Sumber belajar yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*), yakni sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Dari kedua jenis sumber belajar tersebut, sumber-sumber belajar meliputi pesan atau materi, orang, bahan ajar, alat/perlengkapan, pendekatan/metode/teknik, dan lingkungan.

Dengan menelaah teori di atas, maka komik disusun dengan mempertimbangkan fungsinya sebagai pendukung sumber belajar dan tergolong jenis sumber belajar yang dirancang. Disebutkan juga bahwa bahan ajar termasuk dalam sumber belajar. Oleh karena itu, sesuai dengan penelitian ini maka untuk selanjutnya penulis meninjau teori tentang bahan ajar sebagai bagian dari sumber belajar.

2. Bahan Ajar

Penelitian yang telah dilakukan oleh Iramawati (2009) dengan judul skripsi *Pengembangan Bahan Ajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)* menunjukkan hasil bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan dengan pendekatan JAS layak diterapkan dalam pembelajaran dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 98,5%. Hasil penelitian ini memberikan inspirasi bagi penulis untuk mengembangkan bahan ajar dengan bentuk dan materi yang berbeda.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Departemen Pendidikan Nasional 2007). Sudjana dan Rivai (2009) mendefinisikan bahan ajar sebagai seperangkat materi keilmuan yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, generalisasi suatu ilmu pengetahuan yang bersumber pada kurikulum dan dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Bando (2009), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang sangat penting bagi siswa untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar seharusnya dirancang sedemikian rupa sehingga menarik untuk dibaca dan memberikan kemudahan siswa untuk memahami materi.

Gagne dan Berliner dalam Darsono (2000) menyebutkan beberapa pertimbangan dalam memilih bahan ajar, yaitu meliputi: a. tingkat kemampuan siswa, b. keterkaitan dengan pengalaman siswa, c. menarik tidaknya bahan ajar, dan d. tingkat aktualisasi bahan ajar. Panen dan Purwanto (2004) mengemukakan bahwa ciri bahan ajar diantaranya adalah mempunyai struktur dan urutan yang sistematis, menjelaskan tujuan instruksional yang akan dicapai, dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar, dapat mengantisipasi kesukaran belajar sehingga menyediakan bimbingan bagi siswa untuk mempelajari bahan tersebut, dan secara umum berorientasi pada siswa secara individual (*learner oriented*). Biasanya, bahan ajar bersifat mandiri, artinya dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri karena sistematis dan lengkap.

Menurut Bando (2009), dalam pengembangan bahan ajar hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar antara lain: a. mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkret untuk memahami yang abstrak, b. pengulangan akan memperkuat pemahaman, c. umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa, d. minat belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar, e. mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai

ketinggian tertentu, dan f. mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Adapun jenis-jenis bahan ajar pada umumnya meliputi:

- a. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video compact disk, film.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Selanjutnya pada teori bahan ajar ini hanya meninjau tentang bahan ajar pandang cetak berupa buku. Bahan cetak dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk. Jika bahan ajar cetak tersusun secara baik maka bahan ajar akan mendatangkan beberapa keuntungan seperti yang dikemukakan oleh *Steffen Peter Ballstaedt, 1994* (dalam Muttaqien 2010) yaitu:

- a. Bahan tertulis biasanya menampilkan daftar isi, sehingga memudahkan bagi seorang guru untuk menunjukkan kepada peserta didik bagian mana yang sedang dipelajari
- b. Biaya untuk pengadaannya relatif sedikit
- c. Bahan tertulis cepat digunakan dan dapat dipindah-pindah secara mudah
- d. Susunannya menawarkan kemudahan secara luas dan kreativitas bagi individu
- e. Bahan tertulis relatif ringan dan dapat dibaca di mana saja
- f. Bahan ajar yang baik akan dapat memotivasi pembaca untuk melakukan aktivitas, seperti menandai, mencatat, membuat sketsa
- g. Bahan tertulis dapat dinikmati sebagai sebuah dokumen yang bernilai besar
- h. Pembaca dapat mengatur tempo secara mandiri

Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya. Oleh pengarangnya isi buku didapat dari berbagai cara misalnya: hasil penelitian, hasil pengamatan, aktualisasi pengalaman, otobiografi, atau hasil imajinasi seseorang yang disebut sebagai fiksi. Menurut kamus oxford

halaman 94, buku diartikan sebagai: *Book is number of sheet of paper, either printed or blank, fastened together in a cover.* Buku adalah sejumlah lembaran kertas baik cetakan maupun kosong yang dijilid dan diberi kulit. Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisannya. Buku pelajaran berisi tentang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar, buku fiksi akan berisi tentang fikiran-fikiran fiksi penulis, dan seterusnya. Buku yang dimaksud dalam penelitian ini adalah buku komik.

3. Media sebagai Alat Bantu Belajar

Media juga merupakan bagian dari komponen pembelajaran. Menurut Angkowo dan Kosasih (2007), kata media berasal dari bahasa Latin *Medius*, yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Tetapi secara lebih khusus, pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi verbal. Media juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa, sehingga dapat mendorong terjadinya kegiatan belajar. Media pembelajaran adalah perantara atau pengantar pesan (materi) dari pengirim (guru) ke penerima pesan (siswa). Sedangkan belajar adalah proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman. Pengalaman itu sendiri dapat berupa pengalaman langsung maupun pengalaman tidak langsung.

Dalam proses pembelajaran di kelas, tidak semua pengalaman langsung bisa dihadirkan pada siswa di kelas. Dengan demikian, kehadiran media akan sangat membantu siswa agar memberikan berbagai pengalaman, sekalipun dalam bentuk pengalaman tidak langsung. Arti penting sebuah media pembelajaran dapat dirasakan dengan mengetahui dahulu konsep abstrak dan konkret dalam pembelajaran karena proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi. Pesan berupa isi/ajaran yang dituangkan kedalam simbol-simbol

komunikasi baik verbal maupun non-verbal, dan penafsiran simbol-simbol komunikasi tersebut dilakukan oleh siswa .

Dalam teori fase perkembangan manusia, siswa SMP berusia 10/12 sampai 13/14 tahun dan digolongkan kedalam masa puber atau pra-remaja. Berdasarkan tahapan perkembangan intelek/kognitifnya, anak pada usia 11 tahun ke atas memasuki tahap operasional formal. Pada masa ini, anak sudah mulai mampu mengembangkan pikiran formalnya, mereka juga mulai mampu mencapai logika dan rasio serta dapat menggunakan abstraksi. Akan tetapi, tidak semua siswa mempunyai kemampuan melakukan penafsiran yang sama. Mengingat bahwa setiap siswa memiliki karakteristik individual pada aspek intelek yang berbeda. Perbedaan perkembangan karakteristik secara individual pada aspek intelek tampak dengan gejala-gejala sebagai berikut (Ali dan Asrori 2010).

- a. Ada anak yang cerdas, tetapi ada juga yang kurang cerdas atau bahkan sangat kurang cerdas.
- b. Ada yang dapat dengan segera memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan pekerjaan intelektual, tetapi ada yang lambat atau bahkan ada yang tidak mampu mengatasi suatu masalah yang ringan atau mudah.
- c. Ada yang sanggup berpikir abstrak dan kreatif, tetapi ada yang hanya sanggup berpikir jika diberi contoh wujud bendanya atau dengan bantuan benda tiruannya.

Oleh karena masa puber merupakan periode tumpang tindih, artinya kedudukan remaja berada di antara akhir masa kanak-kanak dan awal masa remaja, maka bentuk bahan ajar yang diberikan hendaknya memberikan kemudahan dalam mengawali pemahaman mereka terhadap materi yang bersifat abstrak. Disinilah peran dan fungsi media sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat membantu agar siswa tidak abstrak dalam memahami sesuatu yang sedang dipelajarinya.

Untuk lebih memahami peran dan kedudukan media dalam proses memberikan pengalaman, maka Dale (1969) melukiskan berbagai pengalaman belajar dalam suatu kerucut yang dinamakan Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*).



Gambar 1 Kerucut pengalaman belajar (*Cone of Experience*) Dale (1969)

Kerucut Dale ini memberikan gambaran bahwa proses pengalaman belajar yang diperoleh siswa melalui penglihatan/visualisasi materi dalam bentuk gambar lebih mengkonkretkan materi yang bersifat abstrak daripada melalui membaca buku teks, dengan tingkat pencapaian daya ingat 30%. Sesuai dengan penelitian ini maka bahan ajar berupa buku pelajaran yang biasa digunakan, dikembangkan menjadi dua tingkat lebih konkret dalam memberikan pengalaman belajar, yaitu dari teks menjadi gambar berupa cerita bergambar.

Dari penjelasan di atas, dapat diasumsikan bahwa komik merupakan suatu media pembelajaran yang yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa SMP. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran berupa komik pada materi sistem hormon.

4. Komik Berpendekatan JAS sebagai Bentuk Bahan Ajar

Penelitian tentang komik pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Waluyanto (2005), Engler (2009), dan Nurain (2009). Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar inisiatif penulis untuk mengkaji aspek penelitian yang berbeda. Hasil penelitian berbentuk jurnal yang telah dilakukan oleh Waluyanto (2005) dengan judul *Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran*, menyimpulkan bahwa jika ditinjau dari aspek fungsi perkerayaan komik pembelajaran, akan tampak bahwa ternyata sesuatu yang serius dan rumit bisa

dibuat secara lebih gamblang dan menyenangkan. Di dalam penelitiannya, dipaparkan bahwa mahasiswa desain komunikasi visual perlu diberdayakan kemampuan kreatifnya namun juga dimudahkan dalam cara belajarnya. Melalui pembelajaran yang cocok dengan karakteristik dan kebutuhan mereka, mahasiswa desain komunikasi visual akan lebih termotivasi untuk belajar.

Penelitian dari Engler (2009) yang berjudul *Computer-Produced Comics as a Means of Summarising Academic Readings in EAP Programs* yang dimuat dalam jurnal internasional, memaparkan bahwa banyak siswa masuk jurusan bahasa berhadapan dengan berbagai tantangan membaca. Salah satunya, mereka menghadapi materi yang jauh lebih susah daripada yang mereka ketahui dan kadang tidak dapat menangkap ide pokok dari sebuah informasi. Ketika siswa disuruh membuat komik dari penjelasan guru dan mengembangkannya sendiri kemudian diberikan tes evaluasi dan angket, hasil penelitian menunjukkan hasil positif yang tinggi selama proses pembelajaran dan evaluasi.

Nurain (2009) juga melakukan penelitian yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik tentang Kepadatan Populasi Manusia Hubungannya dengan Lingkungan untuk SMP/MTs Di Pringapus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbentuk komik sangat efektif digunakan dalam pembelajaran materi kepadatan populasi manusia hubungannya dengan lingkungan dengan 100% siswa dinyatakan tuntas belajar. Dengan demikian, komik tersebut dapat diterapkan di SMP/MTs di Pringapus. Penelitian dari Nurain inilah yang menjadi pijakan penulis untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon.

Menurut Scott McCloud (2001), dalam bukunya "Understanding Comics", komik adalah media yang sanggup menarik perhatian semua orang dari segala usia, karena memiliki kelebihan, yaitu mudah dipahami. Gambar yang sederhana ditambah kata-kata dalam bahasa sehari-hari membuat komik dapat dibaca oleh semua orang. Waluyanto (2005) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa komik merupakan alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Sementara itu, Clydesdale (2006) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa komik sebagai bagian dari pedagogi pemaparan dapat bermanfaat dan efektif digunakan siswa untuk menguasai konsep-konsep dengan cara non-stres. Pendapat lain juga

dikemukakan oleh Sudjana & Rivai (2009) yang mendefinisikan komik sebagai suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar. Buku komik dapat diterapkan kepada berbagai lapangan ilmu pengetahuan. Disebabkan karena penampilannya yang luas, komik seringkali diterapkan kepada penjelasan–penjelasan yang sungguh–sungguh daripada sebagai hiburan semata–mata.

Ada beberapa jenis komik antara lain komik potongan (*Comic Strip*), buku komik (*Comic Book*), komik tahunan (*Comic Annual*), album komik, komik online, *Instructional Comics*, komik ringan, dan masih banyak lagi. Akan tetapi yang menjadi tinjauan teori dalam penelitian ini adalah buku komik. Buku komik berisi alunan gambar-gambar, tulisan dan cerita yang dikemas dalam bentuk sebuah buku (terdapat sampul dan isi). Buku komik ini sering kali disebut sebagai komik cerita pendek yang biasanya berisikan 32 halaman, ada juga yang dibuat 48 sampai 64 halaman (Anonim, 2007).

Membuat sebuah buku komik sebenarnya merupakan proses yang sangat rumit. Ada banyak langkah utama yang harus ditempuh dan dapat melibatkan banyak orang untuk memprosesnya, diantaranya sebagai berikut.

1) Ide/konsep

Setiap komik diawali oleh ide/konsep. Ide/konsep itu bisa berupa pertanyaan yang menjadi dasar sebuah komik.

2) Penulis/cerita

Orang atau kelompok orang ini membuat keseluruhan cerita dan dialog yang ada dalam komik. Akan lebih mudah bila penulis mempunyai ide atau konsep sendiri. Penulis akan memberikan dasar struktur, ritme, seting, tokoh, dan plot yang digunakan pada komik. Kadang-kadang cerita itu benar-benar sempurna, termasuk latar dan karakter yang ada pada cerita tersebut. Atau bisa pula penulis memberikan dasar alur cerita, kemudian dialognya akan disusulkan.

3) Ilustrator (*penciller*)

Ketika cerita atau alur cerita selesai dikerjakan, selanjutnya adalah tugas ilustrator (*penciller*). Ilustrator menggambar cerita yang ada dengan pensil sehingga pemberi tinta bisa membenahi kesalahan atau perubahan yang mungkin terjadi. Ilustrator bertanggung jawab pada seluruh tampilan komik, juga menjadi

bagian penting seluruh proses pembuatan komik sebab komik sering dinilai berdasarkan hasil kerjanya.

4) Pemberi tinta (*inker*)

Pemberi tinta menerima gambar dari ilustrator, menambahkan tinta hitam pada seluruh garis gambar sehingga menambah nilai seni dan memberi kesan tiga dimensi yang lebih dalam. Pemberi tinta juga mengerjakan hal-hal lain, seperti memudahkan gambar untuk disalin dan diwarnai karena terkadang hasil gambar dari pensil agak kasar. Beberapa ilustrator akan mengerjakan proses ini sendiri, tetapi penintaan membutuhkan keterampilan lain daripada yang dibutuhkan oleh ilustrator. Meskipun kadang-kadang ditujukan untuk memperindah, penintaan merupakan proses terpenting yang memberi kesempurnaan dan tampilan yang indah. Dan hal ini merupakan hak dari seniman itu sendiri.

5) Pemberi warna (*colorist*)

Pemberi warna bertugas menambahkan warna, pencahayaan, dan bayangan pada gambar dalam komik. Perhatian khusus pada setiap detailnya amatlah penting karena jika pemberi warna tidak menggunakan warna yang tepat, pembaca tidak akan mengetahuinya. Bila rambut dari tokohnya berwarna coklat dalam satu adegan, lalu pirang di adegan yang lain, pembaca akan bingung. Seorang pemberi warna yang baik akan membuat halaman yang harus diwarnai menjadi lebih hidup.

6) Penulis skenario (*letterer*)

Tanpa kata-kata untuk memperdalam cerita, pembaca akan kebingungan. Dalam tahap ini, penulis skenario membubuhkan kata-kata, efek suara, judul, tulisan di bawah gambar, serta kata-kata dan pikiran dalam awan/gelembung. Beberapa penulis skenario mengerjakannya secara manual dengan tangan dengan bantuan Ames Guide dan T-Square, tetapi kebanyakan melakukannya dengan komputer.

7) Editorial

Dalam proses ini, editor mengawasi kualitas produksi. Bila terjadi kesalahan, mereka mengembalikannya kepada pembuatnya atau orang lain untuk membenarkan kesalahan yang ada, bahkan kadang-kadang memperbaikinya

sendiri. Editor adalah baris pertahanan terakhir untuk menemukan kesalahan dan meyakinkan bahwa komik ini adalah suatu komik yang berkualitas.

8) Pencetakan/Penerbitan

Saat komik selesai dikerjakan, itu berarti waktunya untuk dicetak. Biasanya dicetak, kadang-kadang dibuat digital. Mesin cetak yang digunakan dipilih khusus dan disewa untuk mencetak komik-komik tertentu. Kadang-kadang hanya dalam beberapa minggu saja, komik-komik dapat dicetak dan siap jual.

Komik termasuk jenis media grafis berupa gambar. Media gambar sebagai salah satu media pembelajaran mempunyai kelebihan-kelebihan sebagai berikut (Angkowo dan Kosasih 2007).

- a. Sifatnya konkret. Artinya gambar realistik menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata.
- b. Dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda, objek atau peristiwa dapat dibawa ke kelas. Selain itu, anak-anak tidak selalu bisa dibawa ke tempat objek tersebut berada. Untuk itu gambar dapat mengatasinya.
- c. Dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita.
- d. Dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja, sehingga dapat mencegah dan membetulkan kesalahpahaman.
- e. Harganya murah dan gampang didapat serta digunakan, tanpa memerlukan peralatan khusus.

Tidak dapat dipungkiri bahwa komik sebagai media gambar juga memiliki kelemahan, diantaranya:

- a. Hanya menekankan persepsi indera mata.
- b. Gambar yang terlalu kompleks kurang efektif untuk kegiatan belajar.
- c. Ukurannya sangat terbatas, tidak memadai untuk kelompok besar.

Komik dalam penelitian pengembangan ini menggunakan pertimbangan kebutuhan siswa dan mengemas ceritanya dengan berbasis JAS. Jelajah Alam Sekitar (JAS) dapat didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah (Marianti & Kartijono dalam Susilowati, 2008). Menurut Santosa dalam Marianti (2006) Yang menjadi penciri

dalam kegiatan pembelajaran berpendekatan JAS adalah selalu dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan media. Ciri kedua adalah selalu ada kegiatan berupa peramalan (prediksi), pengamatan, dan penjelasan. Ciri ketiga adalah ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audiovisual. Ciri keempat kegiatan pembelajarannya dirancang menyenangkan sehingga menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut.

Komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon dalam penelitian ini tentunya dibuat dengan memperhatikan komponen-komponen pendekatan JAS. Susilowati dkk (2008) dalam buku *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi* memaparkan komponen-komponen pendekatan JAS sebagai berikut.

- a. Eksplorasi. Dengan melakukan eksplorasi terhadap lingkungannya, seseorang akan berinteraksi dengan fakta yang ada di lingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah. Dengan adanya masalah manusia akan melakukan kegiatan berpikir untuk mencari pemecahan masalah. Dalam memecahkan masalah tidak berdasar pada perasaan tetapi lebih ke penalaran ilmiah.
- b. Konstruktivisme. Pengetahuan lebih dianggap sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus berubah dan berkembang. Sarana yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu dan berinteraksi dengan lingkungannya adalah melalui alat inderanya dengan melihat, mendengar, merasakan, dan sebagainya.
- c. Proses Sains. Proses kegiatan ilmiah dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu. Sesuatu diamati karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan. Permasalahan ini perlu dipecahkan melalui suatu proses yang disebut metode ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu.
- d. Masyarakat Belajar (*learning community*). Menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dan yang belum tahu. Masyarakat belajar dapat terbentuk jika terjadi proses komunikasi

dua arah. Dalam masyarakat belajar, dua kelompok atau lebih yang terlibat komunikasi pembelajaran saling belajar. Setiap pihak harus merasa bahwa setiap orang lain memiliki pengetahuan, pengalaman, atau keterampilan yang berbeda yang perlu dipelajari.

- e. Bioedutainment. Dalam pendekatannya melibatkan unsur utama ilmu dan penemuan ilmu, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan, dan sportivitas. Strategi bioedutainment menekankan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa. Strategi ini memungkinkan seluruh siswa dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkan dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajarnya lebih berdaya dan berhasil guna.
- f. Asesmen Autentik. Merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Salah satu karakteristik penilaian autentik adalah dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran dan contoh hal yang dapat digunakan sebagai dasar menilai adalah karya siswa dan hasil tes tertulis.

Sesuai dengan penelitian ini bahwa pendekatan JAS tidak sepenuhnya diterapkan secara langsung dalam pembelajaran, akan tetapi direfleksikan ke dalam cerita berbentuk komik.

5. Materi Sistem Hormon

Materi sistem hormon dalam Kurikulum 2006 untuk tingkat SMP/MTs kelas IX termasuk dalam materi sistem koordinasi dimana Standar Kompetensi (SK) memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia dan Kompetensi Dasar (KD) mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Sistem koordinasi ini terdiri dari dua sub pokok bahasan, yaitu sistem saraf dan sistem hormon. Sebagaimana yang telah disebutkan dalam penegasan istilah bahwa yang menjadi fokus penelitian ini adalah hanya materi sistem hormon.

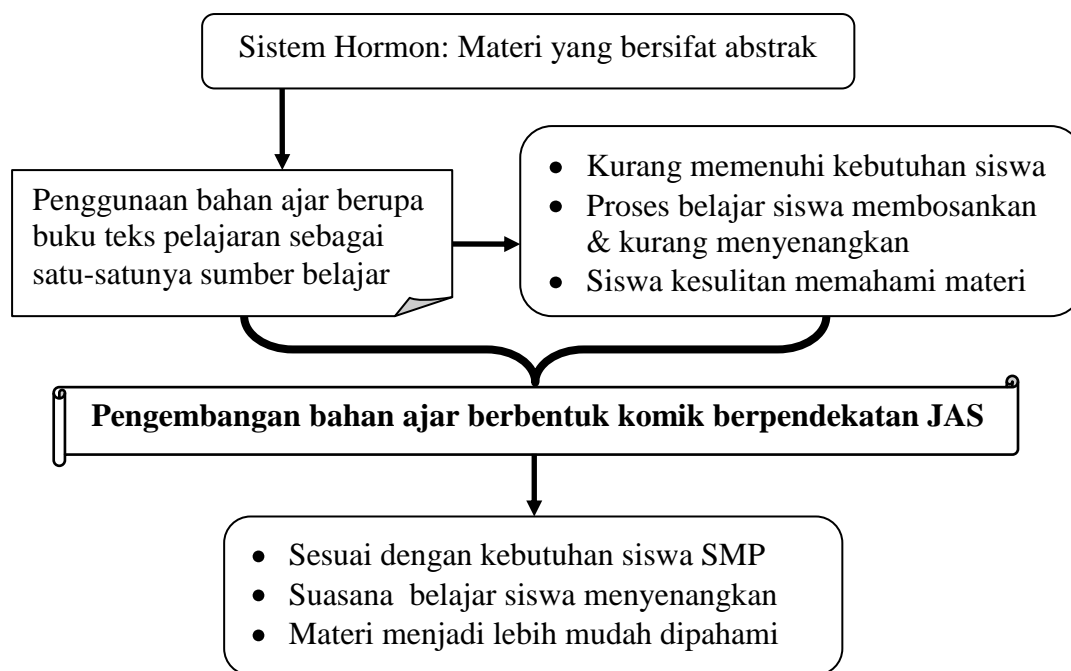
Materi sistem hormon yang dipelajari meliputi pengertian hormon, macam-macam kelenjar endokrin, macam-macam hormon yang disekresikan

kelenjar, fungsi masing-masing hormon, dan kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem hormon. Di dalam tubuh manusia ada beberapa macam kelenjar endokrin, diantaranya Kelenjar Hipofisis, Kelenjar Tiroid, Kelenjar Paratiroid, Kelenjar Adrenal, Kelenjar Pankreas, dan Kelenjar Kelamin yang meliputi testis dan ovarium.

B. Kerangka Berpikir

Materi sistem hormon merupakan materi yang bersifat abstrak. Penggunaan buku pelajaran sebagai satu-satunya bahan ajar yang utama dirasakan kurang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal karena kurang memenuhi kebutuhan siswa sesuai dengan tingkat perkembangannya. Dengan demikian, proses belajar siswa menjadi membosankan dan kurang menyenangkan. Selain itu, siswa menjadi kesulitan dalam memahami materi karena materi disajikan dalam bentuk tulisan tanpa disertai gambar.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dikembangkan suatu bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS. Di dalam bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS ini, materi hormon disajikan dengan cerita penjelajahan sekelompok anak di macam-macam kelenjar penghasil hormon dan dikombinasikan dengan fenomena kehidupan sehari-hari yang dialami siswa. Kelenjar dan hormonnya pun dipersonifikasikan sehingga cerita terkesan lebih hidup dan disajikan dengan gambar penuh warna. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar siswa yang menyenangkan, memudahkan siswa dalam memahami materi sistem hormon dan sesuai dengan kebutuhan siswa.



Gambar 2 Bagan kerangka berpikir

C. HIPOTESIS

Hipotesis yang diajukan yaitu:

4. Menurut pakar, bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon layak dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa SMP.
5. Bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon efektif digunakan dalam pembelajaran sistem hormon di SMP.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP 2 Mejobo Kudus. Waktu penelitian yaitu pada bulan Maret-April 2011. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP 2 Mejobo Kudus.

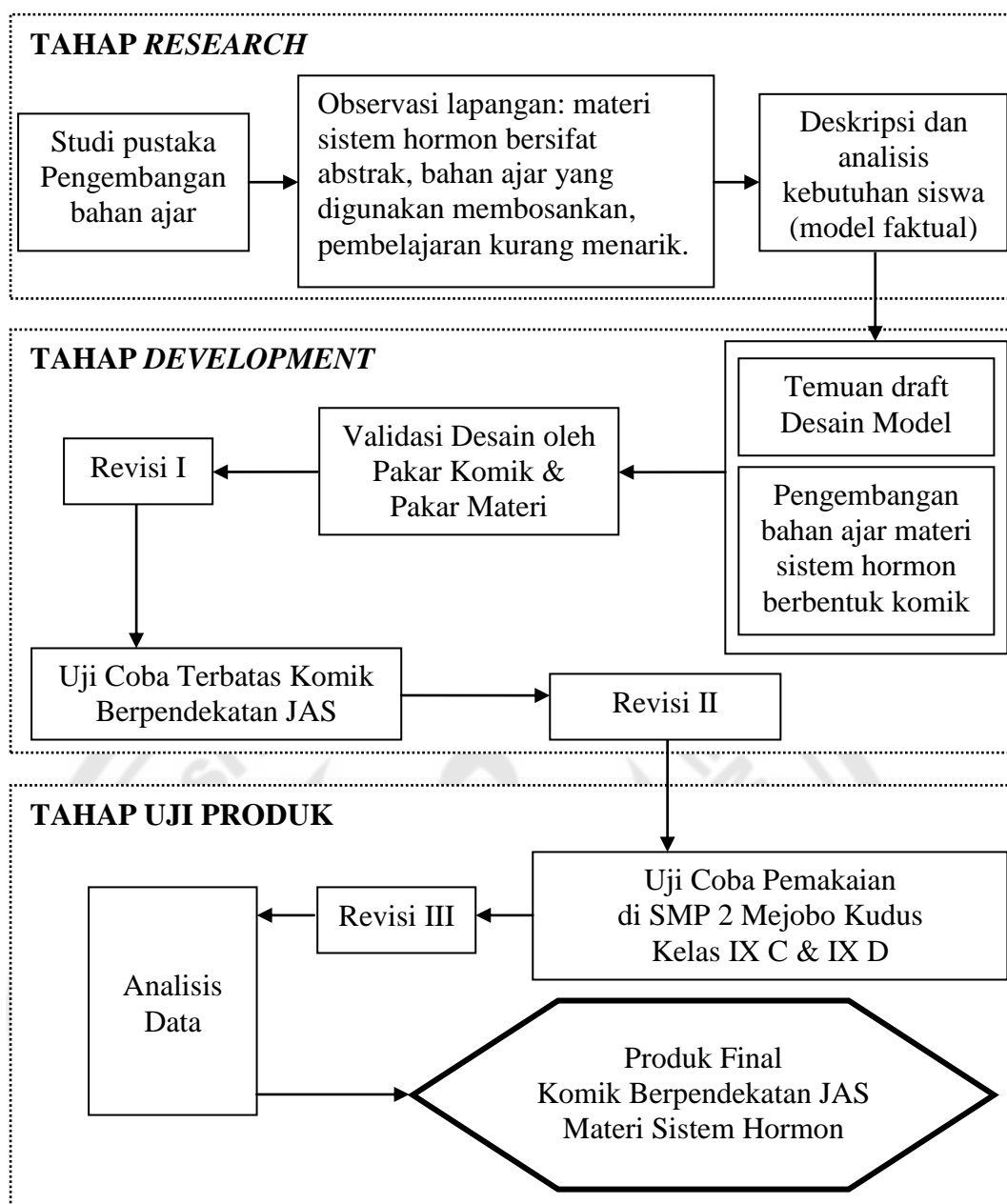
B. Faktor yang Diteliti

Faktor yang diteliti adalah pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus, kelayakan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS materi sistem hormon berdasarkan uji kelayakan (validasi) oleh pakar serta efektifitas komik berdasarkan uji coba pemakaian oleh siswa yang meliputi hasil belajar dan tanggapan guru serta tanggapan siswa.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan riset dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2009). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah komik berpendekatan JAS "Geng Endokrin di Istana Hormon".

D. Prosedur Penelitian



Gambar 3 Langkah-langkah penelitian (dimodifikasi dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan Sugiyono 2009)

Langkah-langkah penelitian pengembangan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS materi sistem hormon untuk SMP diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Research

- Observasi di lapangan. *Research* tentang pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.

- b. Deskripsi hasil observasi dan analisis kebutuhan siswa terhadap bahan ajar materi sistem hormon yang bersifat abstrak. Deskripsi hasil observasi ini akan dipaparkan dalam pembahasan di bab berikutnya.

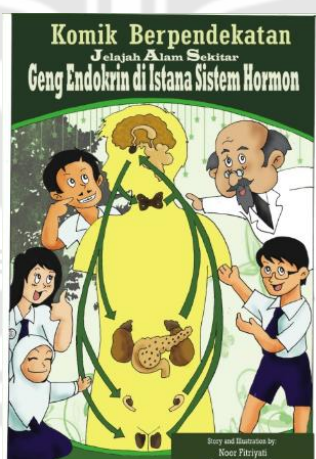
2. Tahap *Development*

- a. Temuan draft. Diawali dengan menganalisis materi kemudian menentukan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP dan selanjutnya membuat desain model berupa pengemasan bahan ajar materi sistem hormon dalam bentuk komik berpendekatan JAS.

Penyusunan desain komik ini dilakukan oleh dua orang, yaitu kerjasama antara penulis yang bertindak sebagai pencetus ide/konsep, pengarang cerita, penulis skenario serta editor, dengan pembuat komik yang bertindak sebagai ilustrator, pemberi warna, dan pemberi tinta. Desain komik berpendekatan JAS pada sistem hormon ini berukuran A5 dan berisi halaman yang meliputi halaman judul (*cover*), pengenalan tokoh, tujuan komik, daftar isi, halaman isi, dan halaman penutup yang berupa penugasan serta daftar pustaka. Komik berpendekatan JAS ini disusun dengan menggunakan bahasa yang sederhana, sedikit menggunakan bahasa masa kini (gaul) dan mudah dimengerti karena diperuntukkan bagi siswa SMP.

Secara garis besar desain produk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon ini adalah sebagai berikut.

- 1) Halaman judul



Gambar 4 Desain halaman judul

Buku komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon ini diawali dengan halaman dengan judul “Geng Endokrin di Istana Sistem Hormon”.

Pemilihan gambar berupa tokoh-tokoh komik, yaitu Mr.Bio dan keempat siswa SMP yang sedang menunjuk organ-organ kelenjar penghasil hormon diharapkan mampu mengisyaratkan kepada pembaca bahwa dengan hanya melihat halaman judulnya saja, pembaca sudah dapat mengetahui isi dari komik yaitu membahas mengenai materi sistem hormon SMP.

2) Pengenalan tokoh



Gambar 5 Desain pengenalan tokoh

Sebelum memasuki cerita pada komik disertakan juga perkenalan tokoh-tokoh pada komik yang didesain semenarik mungkin, dengan urutan perkenalan dimulai dari Mr. Bio sebagai ilmuwan biologi, kemudian Endah, Doni, Krisna, dan Intan. Hal ini dilakukan agar pembaca mengenal dahulu nama-nama tokoh sehingga tidak asing dalam mengikuti alur cerita.

3) Halaman pembatas

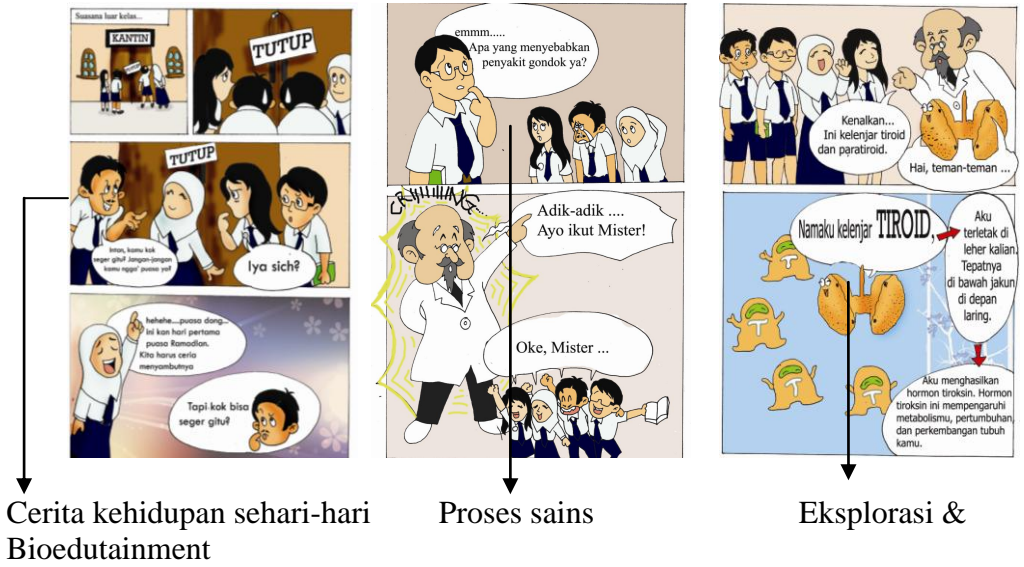
Desain selanjutnya adalah halaman pembatas yang bertujuan untuk membatasi sekaligus sebagai halaman awal untuk memasuki sub bab yang baru, sehingga pembaca lebih mudah untuk membedakan materi-materi yang termasuk dalam sub bab tertentu dengan melihat halaman pembatas sub babnya. Dalam komik ini terdapat lima sub bab yang didesain dengan mengadaptasi unsur eksplorasi dan bioedutainment dari karakteristik pendekatan JAS. Desain kelima halaman pembatas sus bab adalah sebagai berikut.



Gambar 6 Desain halaman pembatas sub bab yang mengadaptasi unsur eksplorasi dan bioedutainment pendekatan JAS

4) Isi

Setelah halaman pembatas sub bab selanjutnya masuk pada halaman isi yang menjelaskan materi pada sub bab tersebut, disinilah cerita dan karakteristik pendekatan JAS pada komik dituangkan. Semua isi komik telah disertakan dan dapat dilihat pada lampiran 24. Cerita dalam komik ini sangat menarik, disesuaikan dengan usia siswa, dan jika dibaca maka pembaca seolah-olah masuk dalam kehidupan pada komik.



Gambar 7 Beberapa contoh desain cerita kehidupan sehari-hari siswa yang berhubungan dengan fungsi hormon dan mengadaptasi pendekatan JAS

5) Halaman penutup

Halaman penutup berisi tugas sebagai bentuk asesmen autentik dari karakteristik pendekatan JAS. Adapun desainnya sebagai berikut.



Gambar 8 Desain halaman penutup

- b. Validasi desain komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon oleh pakar komik dan pakar materi sekaligus menilai aspek JAS dalam komik.
- c. Revisi I. Hasil validasi oleh pakar komik dan pakar materi dijadikan dasar dalam merevisi bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon.
- d. Uji coba produk. Uji coba terbatas komik berpendekatan JAS materi sistem hormon menggunakan 10 siswa di luar siswa kelas IX C dan IX D untuk dimintai saran tentang komik. Hal ini dilakukan untuk menilai komik sekiranya ada beberapa kekurangan menurut siswa, kemudian dilakukan revisi kembali sebelum akhirnya dilakukan uji coba pemakaian untuk diukur efektifitasnya pada tahap eksperimen.
- e. Revisi II. Revisi ini merupakan perbaikan komik setelah dilakukan uji coba pada kelas terbatas. Komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon hasil revisi II ini dianggap lebih baik dari sebelumnya dan siap untuk diuji efektifitasnya.

3. Tahap Uji Produk

- a. Uji coba pemakaian. Dilakukan untuk lebih meyakinkan bahwa bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon efektif diterapkan dalam pembelajaran. Uji coba pemakaian ini menggunakan kelas IX C sebagai kelas eksperimen dan IX D sebagai kelas kontrol. Dalam tahap ini diadakan tes (*post-test*) di akhir pembelajaran; dan khusus pada kelas eksperimen diberi angket tanggapan terhadap bahan ajar berbentuk komik

berpendekatan JAS pada materi sistem hormon. Penggunaan komik dalam pembelajaran pada kelas eksperimen dan buku pelajaran pada kelas kontrol merupakan variabel bebas (*independent*). Sedangkan hasil belajar dan tanggapan siswa merupakan variabel terikat (*dependent*).

- b. Revisi III. Dilakukan untuk menyempurnakan produk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon.
- c. Analisis data. Data yang diperoleh dari penilaian pakar dan hasil uji pelaksanaan lapangan dianalisis untuk kemudian dijadikan landasan dalam penyusunan laporan.
- d. Produk final. Berupa bahan ajar dari hasil revisi III yang dianggap telah sempurna dan efektif diterapkan dalam pembelajaran sistem hormon di SMP

E. Data dan Metode Pengumpulan Data

1. Data Tahap *Research*

Data tentang pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejubo Kudus diambil dengan menggunakan teknik observasi dan wawancara, berupa lembar observasi dan lembar wawancara guru dan siswa.

2. Data Tahap *Development*

Data tentang validitas komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon yang sesuai kebutuhan siswa SMP diambil dengan menggunakan teknik angket, berupa lembar validasi komik sekaligus validasi JAS.

3. Data Tahap Uji Produk

- a. Data tentang hasil belajar siswa diambil dengan menggunakan teknik tes dan non tes, berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda dan lembar penilaian tugas siswa.
- b. Data tentang tanggapan guru dan siswa terhadap bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon menggunakan teknik angket, berupa lembar angket tanggapan guru dan siswa.

F. Metode Analisis Data

1. Data tentang pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejubo Kudus dianalisis dengan metode deskriptif.

2. Data tentang validitas komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP dianalisis dengan rumus sebagai berikut.

$$N = \frac{k}{Nk} \times 100\%$$

Keterangan :

N = \sum persentase skor

k = \sum skor perolehan

Nk = \sum skor maksimal

3. Data tentang hasil belajar siswa dianalisis dengan metode *t-test*.

Uji t digunakan untuk menguji perbedaan dua rata-rata data nilai hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol yang diperoleh dari gabungan 1 kali nilai tugas dan 2 kali nilai *post-test* dibagi 3.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H₀ = efektivitas kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol

H_a = efektivitas kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

4. Data tentang tanggapan guru dan siswa terhadap bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon dianalisis menggunakan *skala likert* untuk mengetahui nilai persetujuan angket. Adapun kriteria penskoran meliputi: sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), ragu-ragu (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1).

Konversi skala Likert:

81% - 100% = 41 - 50 = sangat baik

61% - 80% = 31 - 40 = baik

41% - 60% = 21 - 30 = cukup

21% - 40% = 11 - 20 = kurang

0% - 20% = 1 - 10 = jelek

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini mendeskripsikan hasil penelitian dan pembahasan mulai dari 1) hasil observasi pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus, 2) hasil validasi bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon, serta 3) hasil uji efektivitas komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”.

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus

Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus, diperoleh dengan melakukan observasi langsung saat pelaksanaan pembelajaran pematangan materi sistem hormon untuk kelas IX yang akan menempuh Ujian Akhir Nasional (UAN) serta melakukan wawancara dengan guru dan siswa. Hasil observasi dan wawancara tersebut dapat disajikan pada Tabel 1-2 berikut ini.

Tabel 1 Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus

No	Aspek yang Diamati	Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Ada sumber belajar yang digunakan	√		-
2.	Ada sumber belajar selain buku teks pelajaran (Bila “Ya” sebutkan apa saja)	√		LKS
3.	Menggunakan media pembelajaran yang mendukung (Bila “Ya” sebutkan apa saja)		√	-
4.	Siswa terlihat tertarik dan senang ketika membaca bahan ajar yang digunakan		√	Biasa saja
5.	Siswa terlihat antusias dan semangat mengikuti pelajaran	√		Cukup antusias ketika diskusi

Tabel 2 Hasil wawancara dengan guru dan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran materi sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus

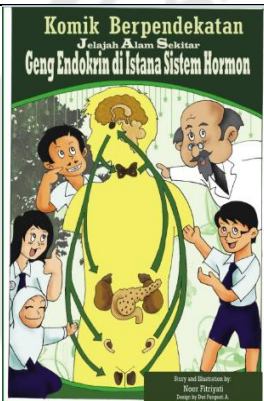
No	Pertanyaan	Jawaban	
		Guru	Siswa
1.	Bagaimanakah pendapat Bapak tentang sifat materi sistem hormon?*	<p>a. Penting sekali karena dalam SK dan KD termasuk materi pada Bab 3 yang harus diajarkan di kelas IX</p> <p>b. Bersifat abstrak. Artinya, materi yang dipelajari tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa</p> <p>c. Materinya langsung berkenaan dengan pribadi anak karena kondisi anak pada masa/fase pubertas</p>	-
2.	Menurut Bapak, apakah perlu digunakan sumber belajar materi sistem hormon yang sesuai dengan kebutuhan siswa?*	Perlu sekali karena dengan inovasi pembelajaran, anak lebih tertantang dalam pengembangan diri berkenaan dengan berfungsinya macam-macam hormon yang ada pada diri siswa	-
3.	Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon?	Bentuk bahan ajar yang biasa digunakan adalah buku pelajaran dan LKS dengan metode diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan, serta evaluasi	Buku paket dan LKS
4.	Bagaimana respon dan/atau kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung?	Respon siswa cukup antusias karena dengan bahan ajar tersebut siswa bisa mengikuti dengan baik sesuai dengan RPP	Biasa saja. Dalam belajar sistem hormon kurang menarik karena bukunya hanya berupa tulisan, sehingga membosankan
5.	Bagaimana jika bahan ajar materi sistem hormon dikembangkan/dikemas menjadi bentuk komik?	Bagus. Artinya, ada inovasi pembelajaran sehingga dalam pembelajaran tersebut tidak monoton atau membosankan, dan menciptakan suasana KBM yang menyenangkan	Sangat setuju. Semoga kami lebih tertarik dan semangat ketika mempelajari materi sistem hormone

* Pertanyaan hanya ditujukan untuk guru

2. Hasil Validasi Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

Sebelum komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” digunakan sebagai alat (bahan ajar) untuk mendapatkan data penelitian berupa hasil belajar siswa di SMP 2 Mejobo Kudus, komik ini harus melalui proses validasi sampai benar-benar dinyatakan valid dan layak. Proses validasi dimulai dari penyerahan desain komik yang telah dibuat kepada pakar komik dan pakar materi sekaligus JAS. Selanjutnya masing-masing pakar mengoreksi seluruh desain komik yang diberikan kemudian menunjukkan beberapa bagian yang harus diperbaiki (*revisi*). Revisi perlu dilakukan untuk meminimalisir kekurangan yang ada pada komik, baik dari segi tampilan komik maupun materi yang disajikan. Tabel 3 berikut mengemukakan beberapa bagian desain komik yang telah melalui proses validasi untuk dilakukan perbaikan (*revisi*).

Tabel 3 Beberapa bagian desain komik yang diperbaiki (*revisi*)

Desain Sebelum Revisi	Saran/Keterangan	Sesudah Direvisi
	<p>Dari pakar komik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulisan Komik Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar tidak perlu dicantumkan karena tanpa tulisan tersebut, pembaca sudah tahu kalau buku tersebut komik yang membahas materi sistem hormon yang dapat diketahui hanya dengan melihat judul dan gambar. 2. <i>Background</i> berupa pohon dan bintang juga tidak perlu karena terlihat ramai, sederhana lebih komunikatif. 3. Ukuran tulisan nama pengarang terlalu kecil <p>Dari pakar materi: Berhubung materi sistem hormon untuk SMP merupakan materi pengenalan dan belum mempelajari sistem umpan balik, maka lebih baik kata “Sistem” dalam judul komik dan tanda panah dihapus saja karena isi komiknya pun belum membahas sistem umpan balik.</p>	



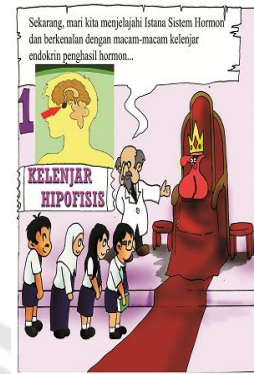
Dari pakar komik:

1. Warna *Background* kotak pengenalan tokoh diterangkan untuk mendapatkan warna yang kontras dengan warna tulisan "PENGENALAN TOKOH".
2. Sifat masing-masing tokoh sebaiknya dijelaskan agar pembaca lebih mengenal karakter masing-masing tokoh.



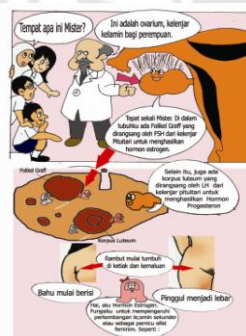
Dari pakar komik:

1. Karena ini komik yang identik dengan balon kata, maka balon kata untuk Mr. Bio harus dipertegas.
2. Kontur kepala berwarna kuning harus utuh. Panah warna hijau diganti dengan warna merah untuk mempertegas penunjukan letak kelenjar yang dimaksud.



Dari pakar materi:

Gambar kelenjar hipofisis harus dipertegas antara bagian anterior dan posterior, karena merupakan konsep mendasar yang penting bagi siswa.



Dari pakar materi:

Usahakan gambar ovarium diganti dengan gambar yang lebih bagus untuk menjelaskan perkembangan folikel graff menjadi korpus luteum dan peran hormon di dalamnya



Dari pakar JAS:

Gambar sudah bagus. Untuk asesmen autentik alangkah baiknya jika ditambahkan klipng sebagai asesmen alternatif. Jadi, siswa bisa memilih membuat peta konsep/rangkuman atau klipng.



*Komik yang telah divalidasi dapat dilihat selengkapnya di lampiran 24

Pengembangan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon ini divalidasi oleh pakar komik dan pakar materi serta JAS yang dipercaya sebagai ahli di bidang masing-masing untuk menilai komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”, sebagai hasil pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini. Validasi ini dilakukan berdasarkan pada penilaian pengembangan bahan ajar dari BSNP yang dimodifikasi dengan penilaian media gambar berupa komik dari Anitah (2010). Hasil validasi komik dapat disajikan dalam Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Hasil validasi pakar terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

No	Aspek	Pakar Komik		Pakar Materi & JAS	
		Skor	Skor Maks	Skor	Skor Maks
1.	Isi (Materi)	-	-	12	12
2.	Teknik penyajian isi	-	-	21	21
3.	Kebahasaan	14	15	15	15
4.	Ilustrasi	12	12	11	12
5.	Perwajahan	18	18	-	-
6.	Huruf dan ukuran bahan	8	9	-	-
7.	JAS	-	-	15	18
	Skor total	52	54	59 ; 15	60 ; 18
	Persentase	52/54 x 100% = 96%		Mat: 59/60 x 100% = 98% JAS: 15/18 x 100% = 83%	
	Kategori	Sangat layak		Sangat layak	

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4

Setelah melalui proses yang panjang, setidaknya dua kali *revisi* dengan pakar komik dan lima kali dengan pakar materi, akhirnya komik dalam penelitian pengembangan ini telah dinyatakan valid dan layak untuk dijadikan alat untuk mengambil data selanjutnya dengan persentase kelayakan 96% dari pakar komik dan 98% dari pakar materi. Sedangkan untuk aspek JAS dalam komik mendapat persentase nilai 83.

3. Hasil Uji Efektivitas Produk

Uji coba komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” pada skala terbatas dilakukan sebelum uji efektivitas produk dengan

menggunakan 10 siswa kelas IX SMP 2 Mejobo Kudus di luar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk dimintai tanggapan dan/atau saran tentang komik. Hal ini dilakukan untuk menilai komik sekiranya ada beberapa kekurangan menurut siswa, kemudian dilakukan revisi kembali sebelum akhirnya dilakukan uji coba pemakaian untuk diukur efektivitasnya pada tahap eksperimen. Berikut disajikan hasil tanggapan siswa pada uji coba skala terbatas dalam bentuk tabel.

Tabel 5 Hasil tanggapan siswa terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” pada uji coba skala terbatas

No	Pernyataan	Jumlah Siswa Menjawab				
		A	B	C	D	E
1.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan	3	7	-	-	-
2.	Mempermudah dalam memahami materi sistem hormon	1	9	-	-	-
3.	Materi dalam komik sesuai dengan tujuan pembelajaran	10	-	-	-	-
4.	Mampu memberikan pengalaman belajar baru yang menyenangkan	10	-	-	-	-
5.	Cerita yang diangkat sesuai dengan kehidupan sehari-hari	10	-	-	-	-
6.	Penggunaan kalimat dan tata bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	6	-	-	-
7.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan dalam komik sudah seimbang	4	6	-	-	-
8.	Huruf cetak (tulisan) yang dipakai dapat terbaca dengan jelas dan mudah	8	2	-	-	-
9.	Siswa setuju jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak	5	5	-	-	-
10.	Dapat dipelajari dengan mudah, baik di rumah maupun saat kegiatan pembelajaran	10	-	-	-	-
	Skor perolehan	65	35	-	-	-
	Skor maksimal	100	100	100	100	100
	Persentase perolehan (%)	65	35	0	0	0

Keterangan:

A = Sangat setuju

B = Setuju

C = Ragu-ragu

D = Tidak setuju

E = Sangat tidak setuju

Dari Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa 35% siswa setuju dan 65% siswa sangat setuju dengan pernyataan yang diajukan mengenai komik. Hal ini

mengindikasikan bahwa komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” mendapat respon positif dari 10 siswa pada uji coba produk skala terbatas dan telah layak untuk dilakukan uji coba pemakaian pada skala luas untuk dinilai efektivitasnya karena tidak ada yang perlu diperbaiki (*revisi*).

a) Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari proses uji coba pemakaian skala luas yang menggunakan kelas IX C sebagai kelas eksperimen dan kelas IX D sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri atas 40 siswa. Hasil belajar siswa diperoleh dari gabungan antara 1 kali nilai penugasan dan 2 kali nilai tes (*post-test*) dibagi 3. Siswa dinyatakan tuntas apabila hasil belajarnya mencapai KKM yang telah ditetapkan untuk kelas IX SMP 2 Mejobo Kudus yaitu 73. Hasil belajar siswa yang diteliti ditampilkan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Nilai akhir hasil belajar siswa pada uji coba skala luas di SMP 2 Mejobo Kudus

Nilai	Kelas IX C (Eksperimen)	Kelas IX D (Kontrol)
Tertinggi	96.7	92.0
Terendah	75.0	73.0
Rata-rata	83.1	78.3
Tuntas KKM	100%	100%

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen dan kontrol sama-sama memberikan hasil 100% siswa tuntas belajar. Akan tetapi, kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS mempunyai rata-rata nilai kelas lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan buku pelajaran yang biasa digunakan. Untuk melihat apakah ada perbedaan hasil perlakuan dilakukan uji perbedaan rata-rata nilai akhir hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji-t dan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Ringkasan hasil perhitungan uji-t kelas IX C dan IX D

Kelas	\bar{x}	dk (n_1+n_2-2)	t_{hitung}	$t_{tabel} (\alpha 5\%)$
IX C (Eksperimen)	83.14	78	4.30	1.99
IX D (Kontrol)	78.23			

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 15

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dapat diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ (α 5%) yaitu $4.30 > 1.99$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa ada perbedaan rata-rata nilai hasil belajar antara kedua kelas sehingga dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

b.) Tanggapan guru dan siswa terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

Tanggapan guru dan siswa diperoleh dari lembar angket dan melalui angket tersebut, dapat diketahui kualitas dan tingkat kesesuaian komik dengan kebutuhan siswa SMP akan bahan ajar sistem hormon yang menarik dan menyenangkan saat dipelajari. Tanggapan guru dan siswa ditampilkan dalam Tabel 8-9 berikut.

Tabel 8 Tanggapan guru terhadap pembelajaran menggunakan komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

No	Pernyataan	Kategori				
		A	B	C	D	E
1.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan	√				
2.	Mempermudah siswa dalam memahami materi sistem hormone		√			
3.	Materi dalam komik sesuai dengan tujuan pembelajaran		√			
4.	Mampu memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa yang menyenangkan	√				
5.	Cerita yang diangkat sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa		√			
6.	Penggunaan kalimat dan tata bahasa yang digunakan mudah dipahami		√			
7.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan dalam komik sudah seimbang		√			
8.	Huruf cetak (tulisan) yang dipakai dapat terbaca dengan jelas dan mudah		√			
9.	Setuju jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak			√		
10.	Siswa dapat mempelajari dengan mudah, baik di rumah maupun saat kegiatan pembelajaran		√			
Kesimpulan: Komik yang telah digunakan		√				Bagus
						Biasa
						Jelek

Tabel 9 Tanggapan 40 siswa kelas IX C terhadap komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” berdasarkan skala Likert

No.	Parameter	Skor	Kriteria	Persentase
1.	81% - 100%	41 – 50	Sangat baik	77.5 %
2.	61% - 80%	31 – 40	Baik	22.5 %
3.	41% - 60%	21 – 30	Cukup	-
4.	21% - 40%	11 – 20	Kurang	-
5.	0% - 20%	1 – 10	Jelek	-

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 18

B. Pembahasan

1. Pelaksanaan Pembelajaran Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan dua siswa perwakilan kelas IX C dan IX D yang telah dilakukan, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus telah menggunakan sumber belajar berupa buku pelajaran dan LKS (Lembar Kerja Siswa) sebagai pendukung proses pembelajaran. Dalam penyampaiannya guru juga menggunakan berbagai macam metode pembelajaran seperti diskusi, ceramah, dan tanya jawab. Dengan demikian, kondisi tersebut sudah sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sudrajat (2008) bahwa sumber belajar merupakan semua sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi tertentu. Akan tetapi, khusus untuk pembelajaran materi sistem hormon selama ini belum pernah menggunakan media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebagaimana teori yang dikemukakan oleh Sugandi (2004) bahwa kegiatan belajar mengajar atau pembelajaran mempunyai komponen-komponen yang saling berhubungan dan tidak bisa dipisahkan antara yang satu dengan yang lainnya. Komponen yang harus diperhatikan dalam pembelajaran adalah subjek belajar, sifat materi, metode dan media yang digunakan, situasi, dan sumber belajar.

Berdasarkan hasil wawancara ditemukan adanya perbedaan pendapat antara guru dan siswa mengenai respon dan/atau kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung.

Guru mengemukakan respon siswa cukup antusias karena dengan bahan ajar tersebut siswa bisa mengikuti dengan baik sesuai dengan RPP. Akan tetapi, menurut siswa buku yang biasa digunakan tidak membuat antusias ketika dibaca. Belajar sistem hormon menjadi kurang menarik karena buku yang digunakan didominasi oleh tulisan dan sedikit gambar sehingga membosankan. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa anggapan guru selama ini tidak selalu tepat dengan kondisi psikologis siswa. Siswa SMP yang rata-rata berusia antara 12-15 tahun, digolongkan kedalam masa puber atau pra-remaja. Berdasarkan tahapan perkembangan kognitifnya memasuki tahap operasional formal. Pada masa ini, anak sudah mulai mampu mengembangkan pikiran formalnya, mereka juga mulai mampu mencapai logika dan rasio serta dapat menggunakan abstraksi. Akan tetapi, tidak semua siswa mempunyai kemampuan melakukan penafsiran yang sama. Mengingat bahwa setiap siswa memiliki karakteristik individual pada aspek intelek yang berbeda (Ali dan Asrori 2010). Oleh karena masa puber merupakan periode tumpang tindih, artinya kedudukan remaja berada di antara akhir masa kanak-kanak dan awal masa remaja, maka bentuk bahan ajar yang diberikan hendaknya mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan serta memberikan kemudahan dalam mengawali pemahaman mereka terhadap materi yang bersifat abstrak. Dengan demikian, jawaban siswa tersebut memberikan penguatan dalam melakukan penelitian pengembangan bahan ajar materi sistem hormon menjadi bentuk media yang sesuai dengan kebutuhan siswa akan bahan ajar yang menarik dan menyenangkan.

Inovasi pembelajaran dapat dimulai dari merancang sumber belajar dengan cara mengembangkan bahan ajar yang membosankan menjadi bentuk bacaan yang sesuai dengan usia siswa SMP. Setelah dilakukan pertimbangan dan kajian pustaka mengenai sumber belajar, bahan ajar, dan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan materi hormon yang disesuaikan dengan psikologi perkembangan remaja, maka solusi yang dipilih yaitu menyajikan materi sistem hormon dalam bentuk komik berpendekatan JAS. Menurut McCloud (2001), dalam bukunya "Understanding Comics", komik adalah media yang sanggup menarik perhatian semua orang dari segala usia, karena memiliki kelebihan, yaitu mudah dipahami. Jadi, siswa usia SMP pun akan tertarik membaca dan tidak

menutup kemungkinan mampu memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disajikan dalam komik. Disebutkan juga bahwa komik adalah media. Karena komik ini digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan materi pembelajaran maka komik dalam penelitian ini disebut media pembelajaran. Sedangkan media pembelajaran ini juga dapat dikatakan dan dijadikan sebagai bahan ajar materi sistem hormon berbentuk buku komik serta termasuk dalam sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*). Penggunaan pendekatan JAS yang direfleksikan dalam komik bertujuan agar alur cerita yang disajikan tidak monoton. Artinya, cerita dalam komik mengadaptasi unsur eksplorasi, konstruktivisme, proses sains, masyarakat belajar, bioedutainment, dan asesmen autentik sehingga siswa bisa belajar sistem hormon sebagaimana belajar biologi yang menyenangkan.

Ketika ditanyakan bagaimana jika bahan ajar materi sistem hormon dikembangkan menjadi bentuk komik, guru dan siswa sepakat dan memberikan dukungan terhadap penelitian ini karena diharapkan komik ini mampu memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa yang akan menempuh Ujian Akhir Nasional.

2. Validasi Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

Hasil validasi bahan ajar berbentuk komik yang telah tersaji pada Tabel 4 di atas termasuk dalam kategori sangat layak. Secara keseluruhan, komik ini telah dinyatakan valid dan layak sebagai bahan ajar sebagaimana indikator-indikator pada aspek materi (isi), teknik penyajian isi, kebahasaan, ilustrasi, perwajahan, serta huruf dan ukuran bahan yang diajukan dalam penilaian pengembangan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang dimodifikasi dengan penilaian media gambar dari Anitah (2010). Meskipun demikian, komik ini belumlah sempurna. Menurut pakar komik, komik tersebut sudah maksimal berdasarkan beberapa indikator yang diajukan pada aspek ilustrasi dan perwajahan. Akan tetapi, pada aspek kebahasaan serta aspek ukuran huruf dan bahan, komik ini belum maksimal dalam memenuhi indikator yang diajukan pada masing-masing aspek tersebut. Hal ini dikarenakan menurut pakar komik, komik

tersebut kurang mampu menciptakan komunikasi interaktif yang memungkinkan pembaca seolah-olah berkomunikasi dengan penulis komik tersebut. Selain itu, menurut pakar komik juga masih ada beberapa jenis dan ukuran huruf yang kurang sesuai, dalam arti terlalu kecil. Meskipun demikian, penggunaan ukuran huruf tersebut masih bisa ditolerir karena memang ada beberapa bagian dari materi yang memerlukan penjelasan yang cukup banyak. Sedangkan pakar materi yang sekaligus menilai aspek JAS dalam komik memberikan penilaian bahwa komik sudah sesuai dan memenuhi seluruh indikator yang diajukan pada aspek isi, teknik penyajian isi, dan kebahasaan. Akan tetapi pada aspek ilustrasi, penggambaran objek yang sama yang digunakan lebih dari satu kali dalam komik belum konsisten. Masih ada beberapa penggambaran objek yang sama terlihat berubah pada halaman lain, seperti gambar tokoh Intan dalam komik yang semula terlihat cantik tetapi pada beberapa adegan lain wajahnya terlihat berubah menjadi tidak cantik lagi.

Adapun untuk parameter kelayakan aspek JAS dalam komik, belum ada yang dapat dijadikan sebagai acuan. Meskipun demikian, persentase nilai 83 dianggap sudah baik karena selama ini belum pernah ada penelitian yang menggunakan pendekatan JAS sebagai unsur yang direfleksikan dalam komik. Pada penilaian aspek JAS komik berpendekatan JAS ini kurang maksimal dalam memenuhi komponen-komponen pendekatan JAS sebagaimana yang disebutkan dalam buku *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi* karya Susilowati dkk (2008), karena ada 3 komponen dalam pendekatan JAS yang kurang maksimal tercermin dalam komik. Ketiga komponen tersebut yaitu konstruktivisme, proses sains, dan asesmen autentik. Sedangkan untuk penyajian komponen eksplorasi, bioedutainment, dan masyarakat belajar dalam komik secara keseluruhan sudah baik.

3. Uji Efektivitas Komik Berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”

Berdasarkan analisis hasil tanggapan siswa sebelum menggunakan komik pada saat wawancara dengan setelah menggunakan komik pada Tabel 9 serta tanggapan guru pada Tabel 8, diketahui bahwa penggunaan komik berpendekatan

JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” sebagai bahan ajar materi sistem hormon mampu membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya serta mampu menciptakan suasana belajar materi sistem hormon menjadi menyenangkan. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat dari Bando (2009) bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan siswa.

Penggunaan komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” sebagai bahan ajar materi sistem hormon mendapat respon positif dari 40 siswa kelas eksperimen dengan 77.5% siswa sangat setuju dan 22.5% siswa setuju dengan pernyataan yang diajukan mengenai komik serta 100% siswa memberikan kesimpulan bahwa komik yang telah digunakan bagus. Hasil tanggapan siswa tersebut dibuktikan dengan data yang disajikan dalam Tabel 6 bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang optimal dengan rata-rata nilai 83.1 dan 100% siswa tuntas KKM. Efektivitas hasil belajar siswa pada kelas eksperimen tersebut lebih baik dari kelas Kontrol berdasarkan analisis uji-t dimana $t_{hitung} = 4.30 > t_{tabel} (\alpha 5\%) = 1.99$. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari Nurain (2009) yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik tentang Kepadatan Populasi Manusia Hubungannya dengan Lingkungan untuk SMP/MTs di Pringapus*, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bahan ajar berbentuk komik sangat efektif digunakan dalam pembelajaran materi tersebut dengan 100% siswa dinyatakan tuntas belajar.

Perolehan hasil yang optimal pada kelas eksperimen dikarenakan komik mempunyai beberapa kelebihan. Secara umum, komik sebagai salah satu media grafis berupa gambar memang mempunyai beberapa kelebihan sebagaimana yang disebutkan Angkowo dan Kosasih (2007). Sedangkan secara spesifik, penggunaan komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” sebagai bahan ajar sistem hormon ini memiliki kelebihan lain, diantaranya, proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan, mempermudah dalam memahami sistem hormon sesuai dengan tujuan pembelajaran sebagaimana yang diamanatkan dalam SK dan KD, penyajian cerita kehidupan sehari-hari yang dikombinasikan dengan karakteristik pendekatan JAS membuat cerita tidak monoton, penggunaannya

mudah, dan dicetak penuh warna sehingga lebih menarik minat baca siswa. Dengan demikian, kelebihan komik tersebut membuktikan penelitian berbentuk jurnal yang dilakukan oleh Waluyanto (2005) dengan judul *Komik sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran* yang menyimpulkan bahwa jika ditinjau dari aspek fungsi perekayasa komik pembelajaran, akan tampak bahwa ternyata sesuatu yang serius dan rumit bisa dibuat secara gamblang dan menyenangkan. Melalui pembelajaran yang cocok dengan karakteristik dan kebutuhan siswa, mereka akan lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar.

Meskipun kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang rata-rata nilainya 78.3, pada kenyataannya, kelas kontrol juga memberikan hasil 100% siswanya dinyatakan tuntas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan buku teks pelajaran merupakan sumber belajar pokok atau bahan ajar wajib bagi siswa yang juga mampu memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Hanya saja yang membedakan dengan bahan ajar berbentuk komik adalah kondisi atau suasana belajar siswa saat belajar menjadi lebih menyenangkan. Kondisi ini sesuai dengan simpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Clydesdale (2006) bahwa komik sebagai bagian dari pedagogi pemaparan dapat bermanfaat dan efektif digunakan siswa untuk menguasai konsep-konsep dengan cara non-stres. Oleh karena itu, komik di sini dapat difungsikan sebagai suplemen bahan ajar di samping buku teks pelajaran. Hal tersebut mengacu pada tujuan bahan ajar dari Bandono (2009) yaitu membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks pelajaran yang terkadang sulit diperoleh.

Komik sebagai bahan ajar juga mempunyai kelemahan ketika diberikan langsung saat proses belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar siswa dibatasi ruang dan waktu sehingga ketika membaca komik, siswa tidak dalam kondisi yang santai. Padahal dengan melihat karakteristik komik, akan lebih nyaman dalam memahami isi cerita jika dibaca pada situasi dan kondisi yang santai serta tidak dibatasi waktu. Kelemahan ini selaras dengan pendapat guru yang menyatakan ragu-ragu jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak karena dibutuhkan waktu yang relatif lama untuk membaca komik di dalam kelas sehingga alokasi waktu yang

tersedia tidak dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, penggunaan komik sebagai bahan ajar sebaiknya dilaksanakan atau dipelajari oleh siswa di luar jam pelajaran, ditaruh di perpustakaan, atau dibaca siswa di rumah masing-masing ketika sedang dalam kondisi yang santai sehingga kebutuhan siswa SMP akan bahan ajar yang menarik dan menyenangkan masih dapat terpenuhi dan mampu membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi. Dengan demikian terciptalah suasana belajar materi sistem hormon sebagaimana seharusnya belajar biologi yang menyenangkan (bioedutainment).



BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus selama ini sudah sesuai dengan teori pembelajaran tetapi belum pernah menggunakan media pembelajaran sistem hormon yang mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.
2. Bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon sangat layak untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa SMP.
3. Bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon efektif digunakan dalam pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.

B. Saran

1. Komik berpendekatan JAS "Geng Endokrin di Istana Hormon" sebagai hasil dari penelitian pengembangan ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi untuk materi sistem hormon.
2. Sebaiknya penggunaan komik sebagai bahan ajar dilaksanakan di luar jam pelajaran sehingga tidak mengurangi kenyamanan dan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa.
3. Penelitian pengembangan bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS pada materi sistem hormon ini direkomendasikan untuk dilakukan penelitian selanjutnya dengan skala yang lebih luas, karena dalam penelitian ini baru menggunakan dua kelas sebagai sampel dan aktivitas siswa tidak diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali dan Asrori. 2010. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi aksara.
- Angkowo dan Kosasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Anitah, S. 2010. *Media Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Anonim. 2005. *Potensi Komik*. On line at <http://media-ide.bajingloncat.com/2005/10/11/potensi-komik/> [accessed 26 Januari 2011].
- Anonim. 2007. *Bentuk Rupa Jenis-Jenis Komik*. On line at http://www.jagoancomic.com/tulisan_tutorial_jenis_rupa_komik.html [accessed 26 Januari 2011].
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bandono. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. On line at <http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php> [accessed 10 Januari 2011]
- Clydesdale, J. 2006. *A Bridge to Another World: Using Comics in The Second Language Classroom*. Canada: University of Calgary.
- Darsono. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar*. On line at <http://ktsp.diknas.go.id> [accessed 10 Januari 2011]
- Engler S, H C & Payne S. 2009. Computer-produced Comics as A Means of Summarising Academic Readings in EAP Programs. *International Journal of Pedagogies and Learning* 4 (4): 19-24.
- Iramawati. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)* (Skripsi). Semarang: Unnes.
- Karwono. 2007. *Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Upaya Peningkatan Kualitas dan Hasil Pembelajaran*. On line at <http://karwono.files.wordpress.com> [accessed 11 Januari 2011]
- Marianti, A. 2006. *Bunga Rampai Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)*. Semarang: Biologi FMIPA Unnes.

- Mc Could, S. 2001. *Understanding Comics (Memahami Komik)*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Muttaqien, Z. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar SMA-1*. On line at izaskia.files.wordpress.com/.../panduan-pengembangan-bahan-ajar-sma-1 [accessed 18 April 2011]
- Nurain, I A. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik tentang Kepadatan Populasi Manusia Hubungannya dengan Lingkungan untuk SMP/MTs Di Pringapus* (Skripsi). Semarang: Unnes.
- Panen dan Purwanto. 2004. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Dikti Depdikbud.
- Rahayu dan Ngabekti. 2009. *Pedoman Penyusunan Skripsi Jurusan Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Sudjana, N & Rivai, A. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudrajat, A. 2008. *Sumber Belajar dan Media Pembelajaran untuk Mengefektifkan Pembelajaran Siswa*. On line at <http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com> [accessed 11 Januari 2011]
- Sugandi. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susilowati, S.M.E, Aditya M, Nugroho E.K, Tuti W, Sigit S, Krispinus K.P, Siti H.B. 2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Tatalovic, M. 2009. Science Comics as Tools for Science Education and Communication: A Brief, Exploratory Study. *Journal of Science Communication* 8 (4): 1-17.
- Waluyanto, H D. 2005. Komik sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Universitas Kristen Petra* 7 (1): 44-55.

Lampiran 1. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP 2 Mejobo Kudus

Kelas : IX

Materi : Sistem Hormon

Hari/tanggal : Sabtu, 19 Maret 2011

Sebagai sarana pengumpulan data pelaksanaan pembelajaran sistem hormon di SMP 2 Mejobo Kudus saat ini, dalam rangka penelitian skripsi dengan tema:

“Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS Pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus”.

Petunjuk: Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan yang diobservasi!

No.	Aspek yang diamati	Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Ada sumber belajar yang digunakan	√		
2.	Ada sumber belajar selain buku teks pelajaran (Bila “Ya” sebutkan apa saja)	√		Buku pelajaran dan LKS
3.	Menggunakan media pembelajaran yang mendukung (Bila “Ya” sebutkan apa saja)		√	
4.	Siswa terlihat tertarik dan senang ketika membaca bahan ajar yang digunakan		√	Biasa saja
5.	Siswa terlihat antusias dan semangat mengikuti pelajaran	√		Cukup antusias ketika diskusi

Kudus, 19 Maret 2011

Observer,

(Noor Fitriyati)

Lampiran 2. Kisi-Kisi dan Lembar Wawancara Guru

KISI-KISI WAWANCARA GURU

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, wawancara adalah tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal. Maka yang dimaksud dengan wawancara dalam penelitian ini yaitu mengadakan tanya jawab dengan guru untuk mengetahui pendapat dan keterangan guru tentang kondisi pembelajaran sistem hormon selama ini.

Aspek yang perlu diketahui tentang pendapat dan keterangan guru yang disesuaikan dengan ketercapaian indikator adalah:

NO	INDIKATOR	NO SOAL
1.	Mengetahui pendapat guru tentang sifat materi sistem hormon	1
2.	Mengetahui pendapat guru tentang perlunya sumber belajar materi sistem hormon yang sesuai dengan kebutuhan siswa	2
3.	Mengetahui keterangan guru tentang bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon	3
4.	Mengetahui keterangan guru tentang respon dan/atau kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung	4
5.	Mengetahui pendapat guru tentang pengembangan bahan ajar materi sistem hormon menjadi bentuk komik	5

**LEMBAR WAWANCARA GURU
MENGENAI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SISTEM HORMON**

Sebagai sarana pengumpulan data dalam rangka penelitian skripsi dengan tema:
“Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS Pada Materi Sistem Hormon di SMP”.

Nama : Drs. S. Wahyu Dumadi
Profesi : Guru IPA Terpadu di SMP 2 Mejobo Kudus

Petunjuk: Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas disertai dengan penjelasan dan saran apabila diperlukan sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Pertanyaan:

1. Bagaimanakah pendapat Bapak tentang sifat materi sistem hormon?

Jawaban:

- a. Penting sekali karena dalam SK dan KD termasuk materi pada Bab 3 yang harus diajarkan di kelas IX
- b. Bersifat abstrak. Artinya, materi yang dipelajari tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa
- c. Materinya langsung berkenaan dengan pribadi anak karena kondisi anak pada masa/fase pubertas

2. Menurut Bapak, apakah perlu digunakan sumber belajar materi sistem hormon yang sesuai dengan kebutuhan siswa?

Jawaban:

Perlu sekali karena dengan inovasi pembelajaran, anak lebih tertantang dalam pengembangan diri berkenaan dengan berfungsinya macam-macam hormon yang ada pada diri siswa

3. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon? Jawaban:

Bentuk bahan ajar yang biasa digunakan adalah buku pelajaran dan LKS dengan metode diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan, serta evaluasi

4. Bagaimana respon dan/atau kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung?

Jawaban:

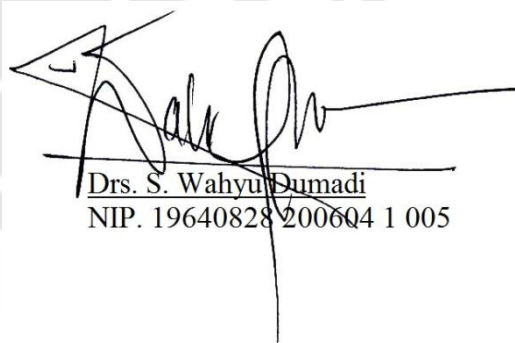
Respon siswa cukup antusias karena dengan bahan ajar tersebut siswa bisa mengikuti dengan baik sesuai dengan RPP

5. Menurut Bapak, bagaimana jika bahan ajar materi sistem hormon dikembangkan/dikemas menjadi bentuk komik?

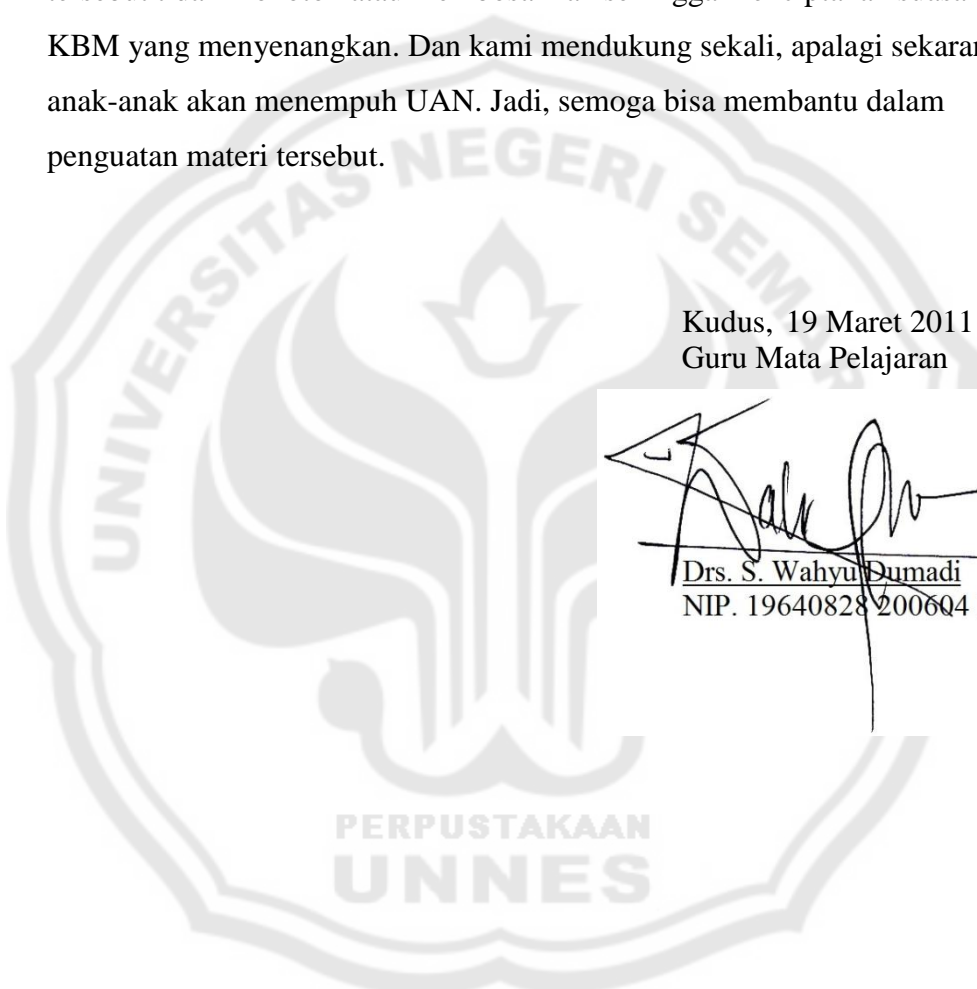
Jawaban:

Bagus. Artinya, ada inovasi pembelajaran sehingga dalam pembelajaran tersebut tidak monoton atau membosankan sehingga menciptakan suasana KBM yang menyenangkan. Dan kami mendukung sekali, apalagi sekarang anak-anak akan menempuh UAN. Jadi, semoga bisa membantu dalam penguatan materi tersebut.

Kudus, 19 Maret 2011
Guru Mata Pelajaran



Drs. S. Wahyu Dumadi
NIP. 19640828 200604 1 005



Lampiran 3. Kisi-Kisi dan Lembar Wawancara Siswa

KISI-KISI WAWANCARA SISWA

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, wawancara adalah tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal. Maka yang dimaksud dengan wawancara dalam penelitian ini yaitu mengadakan tanya jawab dengan siswa untuk mengetahui pendapat dan keterangan siswa tentang kondisi pembelajaran sistem hormon selama ini.

Aspek yang perlu diketahui tentang pendapat dan keterangan siswa yang disesuaikan dengan ketercapaian indikator adalah:

NO	INDIKATOR	NO SOAL
1.	Mengetahui keterangan siswa tentang bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon	1
2.	Mengetahui keterangan siswa tentang respon dan/atau kondisinya selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung	2
3.	Mengetahui pendapat siswa tentang pengembangan bahan ajar materi sistem hormon menjadi bentuk komik	3

**LEMBAR WAWANCARA SISWA
MENGENAI KONDISI PEMBELAJARAN SISTEM HORMON**

Sebagai sarana pengumpulan data dalam rangka penelitian skripsi dengan tema: **“Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS Pada Materi Sistem Hormon di SMP”**.

Nama : Cicik Nian Nurdianti
Kelas : IX C

Petunjuk:

- Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas sesuai dengan keadaan sebenarnya.
- Jawaban yang Anda berikan tidak mempengaruhi nilai akademik Anda.

Pertanyaan:

1. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon?

Jawaban: Buku paket dan LKS

2. Bagaimana respon dan/atau kondisi Anda selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung ketika menggunakan bahan ajar tersebut?

Jawaban: Biasa saja. Bahan ajarnya kurang menarik sehingga membosankan

3. Menurut Anda, bagaimana jika bahan ajar materi sistem hormon dikembangkan/dikemas menjadi bentuk komik?

Jawaban: Setuju. Dengan komik saya menjadi tertarik untuk mempelajari sistem hormon.

Kudus, 10 Maret 2011



(Cicik Nian N)

**LEMBAR WAWANCARA SISWA
MENGENAI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SISTEM HORMON**

Sebagai sarana pengumpulan data dalam rangka penelitian skripsi dengan tema: **"Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS Pada Materi Sistem Hormon di SMP"**.

Nama : DINA MAHANA
Kelas : 9D

Petunjuk:

- Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas sesuai dengan keadaan sebenarnya.
- Jawaban yang Anda berikan tidak mempengaruhi nilai akademik Anda.

Pertanyaan:

1. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi sistem hormon?

Jawaban: Buku paket dan LKS

2. Bagaimana respon dan/atau kondisi Anda selama proses pembelajaran sistem hormon berlangsung ketika menggunakan bahan ajar tersebut?

Jawaban: Biasa saja. Dalam belajar sistem hormon kurang menarik karena bukunya hanya berupa tulisan, sehingga membosankan

3. Menurut Anda, bagaimana jika bahan ajar materi sistem hormon dikembangkan/dikemas menjadi bentuk komik?

Jawaban: sangat setuju. semoga saya lebih tertarik dan semangat ketika belajar dengan komik tersebut.

Kudus, 19 Maret 2011



(DINA MAHANA)

Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Validasi dan Lembar Validasi Komik

**REKAPITULASI HASIL VALIDASI BAHAN AJAR BERBENTUK KOMIK
PADA MATERI SISTEM HORMON DI SMP**

DIMENSI	INDIKATOR	PEROLEHAN SKOR	
		Pakar Komik	Pakar Materi
ASPEK MATERI (ISI)			
1. Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)	-	3
2. Kedalaman materi	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep dengan memperhatikan tujuan pembelajaran sesuai yang diamanatkan SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)	-	3
3. Akurasi fakta	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	-	3
4. Kebenaran konsep	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi	-	3
Jumlah Skor		-	12
ASPEK TEKNIK PENYAJIAN ISI			
5. Keterkinian/ketermasuran fitur	Uraian yang disajikan relevan dan menarik serta mencerminkan peristiwa, kejadian, atau kondisi terkini	-	3
6. Menumbuhkan rasa ingin tahu	Uraian (kasus atau fenomena alam) yang disajikan merangsang siswa untuk berfikir lebih jauh	-	3
7. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	Uraian yang disajikan mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber	-	3
8. Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi siswa terlihat secara mental dan emosional dalam pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	-	3
9. Berpusat pada siswa	Penyajian materi menempatkan siswa pada subjek pembelajaran	-	3
10. Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	Metode dan pendekatan penyajian sesuai dengan karakteristik mata pelajaran	-	3
11. Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa	Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir siswa termasuk melalui ilustrasi	-	3
Jumlah Skor		-	21

ASPEK KEBAHASAAN			
12. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa	Bahasa yang digunakan baik untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkrit (yang dapat dijumpai siswa) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan siswa)	3	3
13. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perasaan dan etika siswa	3	3
14. Keterpahaman siswa terhadap pesan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, jelas, menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia	3	3
15. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku komik secara tuntas	3	3
16. Menciptakan komunikasi interaktif	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku komik	2	3
Jumlah Skor		14	15
ASPEK ILUSTRASI			
17. Kejelasan ilustrasi	Ilustrasi cukup jelas terbaca, tidak kabur, dan jelas mengungkapkan arti yang dimaksud	3	3
18. Keterkaitan dengan teks	Ilustrasi dan teks saling terkait, tidak berdiri sendiri-sendiri	3	3
19. Proporsional	Objek yang digambar cukup proporsional (misalnya proporsi tubuh orang)	3	3
20. Konsisten	Gambar objek yang sama (misalnya wajah orang) yang digunakan lebih dari satu kali dalam komik masih konsisten (sama)	3	2
Jumlah Skor		12	11
ASPEK PERWAJAHAN			
21. Keamanan	Sampul (<i>cover</i>) komik dapat melindungi bahan dari kerusakan dan kekotoran	3	-
22. Menarik	Wajah sampul komik memperlihatkan memiliki daya tarik, memberikan gambaran isi dan menimbulkan keinginan untuk dibaca	3	-
23. Identitas	Wajah sampul minimal memuat unsur judul dan nama penulis	3	-
24. Kontras	Warna kertas dan huruf cetaknya jelas, penggunaan warna satu dan lainnya kontras	3	-
25. Harmonis	Kombinasi warna, pemilihan jenis huruf dengan materi (isi) bahan serasi	3	-
26. Irama	Adanya irama atau pengulangan yang teratur seperti kemasan warna, jenis dan bentuk huruf, serta ukuran ilustrasi	3	-
Jumlah Skor		18	-

ASPEK HURUF DAN UKURAN BAHAN			
27. Jenis dan ukuran huruf	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan, sesuai dengan usia dan tingkat berpikir siswa	2	-
28. Panjang dan lebar komik	Panjang dan lebar komik sudah mempertimbangkan faktor ukuran huruf dan ukuran ilustrasi yang dipersyaratkan sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan intelektual siswa	3	-
29. Jumlah halaman	Jumlah halaman sesuai dengan kriteria buku komik dan tingkat perkembangan intelektual siswa	3	-
Jumlah Skor		8	-

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI JAS (JELAJAH ALAM SEKITAR)
PADA KOMIK SISTEM HORMON**

KOMPONEN	INDIKATOR	PEROLEHAN SKOR	
		Pakar Komik	Pakar Materi
BERBASIS PENDEKATAN JAS			
1. Eksplorasi	Penyajian cerita minimal mencerminkan eksplorasi terhadap lingkungan (dalam hal ini lingkungan intrinsik tubuh)	-	3
2. Konstruktivisme	Penyajian cerita minimal mencerminkan proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan untuk mengetahui sesuatu dan berinteraksi dengan lingkungannya melalui alat indera	-	2
3. Proses sains	Penyajian cerita minimal mencerminkan proses kegiatan ilmiah yang dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan.	-	2
4. Masyarakat belajar	Penyajian cerita minimal mencerminkan bahwa pengetahuan diperoleh dari <i>sharing</i> antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dan yang belum tahu	-	3
5. Bioedutainment	Penyajian cerita minimal mencerminkan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga hasil belajarnya menjadi menyenangkan, lebih berdaya dan berhasil guna	-	3
6. Assesmen autentik	Terdapat dasar penilaian berupa karya siswa	-	2
Jumlah Skor		-	15

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR BERBENTUK KOMIK
PADA MATERI SISTEM HORMON YANG SESUAI DENGAN KEBUTUHAN SISWA SMP**

Nama Lengkap : **RUSWONDHG**
Pakar : **Komik/Materi ***

Petunjuk Pengisian :

1. Tulislah identitas diri Anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor (1, 2, atau 3) yang menurut Anda sesuai, dengan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 → apabila butir pernyataan tidak sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.
 - Skor 2 → apabila butir pernyataan kurang sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.
 - Skor 3 → apabila butir pernyataan sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.

Materi sistem hormon merupakan materi yang diajarkan di SMP/MTs dengan Standar Kompetensi (SK) memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia dan Kompetensi Dasar (KD) mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Dalam sistem koordinasi terdapat dua sub pokok bahasan, yaitu sistem saraf dan sistem hormon. Bahan ajar yang akan divalidasi oleh pakar ini adalah bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS (*Jelajah Alam Sekitar*) pada materi sistem hormon di SMP. Penilaian komik ini mengacu pada kriteria yang perlu dipertanyakan untuk tiap jenis media oleh McAlpin & Weston, 1994 (dalam Anitah 2010) dan indikator kualitas bahan ajar dari BSNP (Pusat Perbukuan Depdiknas 2004).

NO.	BUTIR	SKOR			KETERANGAN
		1	2	3	
ASPEK ISI (MATERI)					
A. CAKUPAN MATERI					
1.	Keluasan materi			✓	
Deskripsi: Materi yang disajikan minimal mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)					
2.	Kedalaman materi			✓	
Deskripsi: Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep dengan memperhatikan tujuan pembelajaran sesuai yang diamanatkan SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)					
B. AKURASI MATERI					
3.	Akurasi fakta			✓	
Deskripsi: Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa					
4.	Kebenaran konsep			✓	
Deskripsi: Konsep yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi					
ASPEK TEKNIK PENYAJIAN ISI					
A. KEMUTAKHIRAN					
5.	Keterkinian/ketermasuran fitur			✓	
Deskripsi: Uraian yang disajikan relevan dan menarik serta mencerminkan peristiwa, kejadian, atau kondisi terkini					

B. MERANGSANG KEINGINTAHUAN					
6.	Menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
Deskripsi: Uraian (kasus atau fenomena alam) yang disajikan merangsang siswa untuk berfikir lebih jauh					
7.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh				
Deskripsi: Uraian yang disajikan mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber					
C. PENYAJIAN PEMBELAJARAN					
8.	Keterlibatan siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi siswa terlihat secara mental dan emosional dalam pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar					
9.	Berpusat pada siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi menempatkan siswa pada subjek pembelajaran					
10.	Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran			✓	
Deskripsi: Metode dan pendekatan penyajian sesuai dengan karakteristik mata pelajaran					
11.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir siswa termasuk melalui diskusi					
ASPEK KEBAHASAAN					
A. SESUAI DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN SISWA					

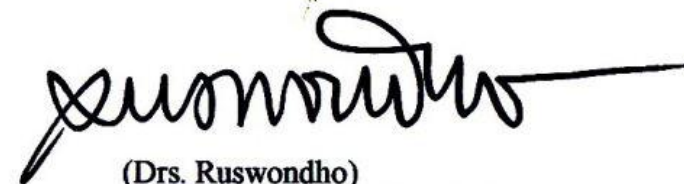
12.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			✓	
Deskripsi: Bahasa yang digunakan baik untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkrit (yang dapat dijumpai siswa) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan siswa)					
13.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa			✓	
Deskripsi: Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi siswa					
B. KOMUNIKATIF					
14.	Keterpahaman siswa terhadap pesan			✓	
Deskripsi: Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, jelas, menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia					
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF					
15.	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan			✓	
Deskripsi: Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku komik secara tuntas					
16.	Menciptakan komunikasi interaktif		✓		
Deskripsi: Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku komik					
ASPEK ILUSTRASI					
A. KEJELASAN DAN KETERKAITAN TEKS					
17.	Kejelasan ilustrasi			✓	

Deskripsi: Ilustrasi cukup jelas terbaca, tidak kabur, dan jelas mengungkapkan arti yang dimaksud					
18.	Keterkaitan dengan teks			✓	
Deskripsi: Ilustrasi dan teks saling terkait, tidak berdiri sendiri-sendiri					
B. PENGGAMBARAN					
19.	Proporsional			✓	
Deskripsi: Objek yang digambar cukup proporsional (misalnya proporsi tubuh orang)					
20.	Konsisten			✓	
Deskripsi: Gambar objek yang sama (misalnya wajah orang) yang digunakan lebih dari satu kali dalam komik masih konsisten (sama)					
ASPEK PERWAJAHAN					
21.	Keamanan			✓	
Deskripsi: Sampul (<i>cover</i>) komik dapat melindungi bahan dari kerusakan dan kekotoran					
22.	Menarik			✓	
Deskripsi: Wajah sampul komik memperlihatkan memiliki daya tarik, memberikan gambaran isi dan menimbulkan keinginan untuk dibaca					
23.	Identitas			✓	
Deskripsi: Wajah sampul minimal memuat unsur judul dan nama penulis					
24.	Kontras			✓	
Deskripsi: Warna kertas dan huruf cetaknya jelas, penggunaan warna satu dan lainnya kontras					
25.	Harmonis			✓	
Deskripsi: Kombinasi warna, pemilihan jenis huruf dengan materi (isi) bahan serasi					
26.	Irama			✓	

Deskripsi: Adanya irama atau pengulangan yang teratur seperti kemasan warna, jenis dan bentuk huruf, serta ukuran ilustrasi					
ASPEK HURUF DAN UKURAN BAHAN					
27.	Jenis dan ukuran huruf		✓		
Deskripsi: Jenis dan ukuran huruf yang digunakan, sesuai dengan usia dan tingkat berpikir siswa					
28.	Panjang dan lebar komik			✓	
Deskripsi: Panjang dan lebar komik sudah mempertimbangkan faktor ukuran huruf dan ukuran ilustrasi yang dipersyaratkan sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan intelektual siswa					
29.	Jumlah halaman			✓	
Deskripsi: Jumlah halaman sesuai dengan kriteria buku komik dan tingkat perkembangan intelektual siswa					

Semarang, 28 Maret 2011

Pakar Komik/Materi *)



(Drs. Ruswondho)

NIP. 19581208 198601 1 001



*) coret yang tidak perlu

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR BERBENTUK KOMIK
PADA MATERI SISTEM HORMON YANG SESUAI DENGAN KEBUTUHAN SISWA SMP**

Nama Lengkap : *Wiwil Isnaeni, Dra. M.S.*
Pakar : ~~Komik~~/Materi *)

Petunjuk Pengisian :

3. Tulislah identitas diri Anda pada tempat yang telah disediakan.
4. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor (1, 2, atau 3) yang menurut Anda sesuai, dengan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 → apabila butir pernyataan tidak sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.
 - Skor 2 → apabila butir pernyataan kurang sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.
 - Skor 3 → apabila butir pernyataan sesuai dengan bahan ajar yang dinilai.

Materi sistem hormon merupakan materi yang diajarkan di SMP/MTs dengan Standar Kompetensi (SK) memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia dan Kompetensi Dasar (KD) mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Dalam sistem koordinasi terdapat dua sub pokok bahasan, yaitu sistem saraf dan sistem hormon. Bahan ajar yang akan divalidasi oleh pakar ini adalah bahan ajar berbentuk komik berpendekatan JAS (*Jelajah Alam Sekitar*) pada materi sistem hormon di SMP.

Penilaian komik ini mengacu pada kriteria yang perlu dipertanyakan untuk tiap jenis media oleh McAlpin & Weston, 1994 (dalam Anitah 2010) dan indikator kualitas bahan ajar dari BSNP (Pusat Perbukuan Depdiknas 2004).

NO.	BUTIR	SKOR			KETERANGAN
		1	2	3	
ASPEK ISI (MATERI)					
A. CAKUPAN MATERI					
1.	Keluasan materi			✓	
Deskripsi: Materi yang disajikan minimal mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)					
2.	Kedalaman materi			✓	
Deskripsi: Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep dengan memperhatikan tujuan pembelajaran sesuai yang diamanatkan SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)					
B. AKURASI MATERI					
3.	Akurasi fakta			✓	
Deskripsi: Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa					
4.	Kebenaran konsep			✓	
Deskripsi: Konsep yang disajikan tidak menimbulkan salah tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi					
ASPEK TEKNIK PENYAJIAN ISI					
A. KEMUTAKHIRAN					

5.	Keterkinian/ketermasuran fitur			✓	
Deskripsi: Uraian yang disajikan relevan dan menarik serta mencerminkan peristiwa, kejadian, atau kondisi terkini					
B. MERANGSANG KEINGINTAHUAN					
6.	Menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
Deskripsi: Uraian (kasus atau fenomena alam) yang disajikan merangsang siswa untuk berfikir lebih jauh					
7.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh			✓	
Deskripsi: Uraian yang disajikan mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber					
C. PENYAJIAN PEMBELAJARAN					
8.	Keterlibatan siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi siswa terlihat secara mental dan emosional dalam pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar					
9.	Berpusat pada siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi menempatkan siswa pada subjek pembelajaran					
10.	Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran			✓	
Deskripsi: Metode dan pendekatan penyajian sesuai dengan karakteristik mata pelajaran					
11.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa			✓	
Deskripsi: Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir siswa termasuk melalui diskusi					
ASPEK KEBAHASAAN					
A. SESUAI DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN SISWA					
12.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual			✓	

	siswa				
Deskripsi: Bahasa yang digunakan baik untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkrit (yang dapat dijumpai siswa) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan siswa)					
13.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa			✓	
Deskripsi: Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi siswa					
B. KOMUNIKATIF					
14.	Keterpahaman siswa terhadap pesan			✓	
Deskripsi: Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, jelas, menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia					
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF					
15.	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan			✓	
Deskripsi: Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku komik secara tuntas					
16.	Menciptakan komunikasi interaktif			✓	
Deskripsi: Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku komik					
ASPEK ILUSTRASI					
A. KEJELASAN DAN KETERKAITAN TEKS					
17.	Kejelasan ilustrasi			✓	
Deskripsi: Ilustrasi cukup jelas terbaca, tidak kabur, dan jelas mengungkapkan arti yang dimaksud					

18.	Keterkaitan dengan teks			✓	
Deskripsi: Ilustrasi dan teks saling terkait, tidak berdiri sendiri-sendiri					
B. PENGGAMBARAN					
19.	Proporsional			✓	
Deskripsi: Objek yang digambar cukup proporsional (misalnya proporsi tubuh orang)					
20.	Konsisten			✓	
Deskripsi: Gambar objek yang sama (misalnya wajah orang) yang digunakan lebih dari satu kali dalam komik masih konsisten (sama)					
ASPEK PERWAJAHAN					
21.	Keamanan				
Deskripsi: Sampul (<i>cover</i>) komik dapat melindungi bahan dari kerusakan dan kekotoran					
22.	Menarik				
Deskripsi: Wajah sampul komik memperlihatkan memiliki daya tarik, memberikan gambaran isi dan menimbulkan keinginan untuk dibaca					
23.	Identitas				
Deskripsi: Wajah sampul minimal memuat unsur judul dan nama penulis					
24.	Kontras				
Deskripsi: Warna kertas dan huruf cetaknya jelas, penggunaan warna satu dan lainnya kontras					
25.	Harmonis				
Deskripsi: Kombinasi warna, pemilihan jenis huruf dengan materi (isi) bahan serasi					
26.	Irama				
Deskripsi: Adanya irama atau pengulangan yang teratur seperti kemasan warna, jenis dan bentuk huruf, serta ukuran ilustrasi					
ASPEK HURUF DAN UKURAN BAHAN					
27.	Jenis dan ukuran huruf				
Deskripsi: Jenis dan ukuran huruf yang digunakan, sesuai dengan usia dan tingkat berpikir siswa					
28.	Panjang dan lebar komik				

Deskripsi: Panjang dan lebar komik sudah mempertimbangkan faktor ukuran huruf dan ukuran ilustrasi yang dipersyaratkan sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan intelektual siswa

29. Jumlah halaman

Deskripsi: Jumlah halaman sesuai dengan kriteria buku komik dan tingkat perkembangan intelektual siswa

VALIDASI JAS (*JELAJAH ALAM SEKITAR*) PADA KOMIK SISTEM HORMON

KOMPONEN		INDIKATOR			KETERANGAN
BERBASIS PENDEKATAN JAS					
1.	Eksplorasi			✓	
Deskripsi: Penyajian cerita minimal mencerminkan eksplorasi terhadap lingkungan (dalam hal ini lingkungan intrinsik tubuh)					
2.	Konstruktivisme		✓		
Deskripsi: Penyajian cerita minimal mencerminkan proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan untuk mengetahui sesuatu dan berinteraksi dengan lingkungannya melalui alat indera					
3.	Proses sains		✓		
Deskripsi: Penyajian cerita minimal mencerminkan proses kegiatan ilmiah yang dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan.					
4.	Masyarakat belajar			✓	
Deskripsi: Penyajian cerita minimal mencerminkan bahwa pengetahuan diperoleh dari <i>sharing</i> antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dan					

yang belum tahu				
5.	Bioedutainment			✓
Deskripsi: Penyajian cerita minimal mencerminkan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga hasil belajarnya menjadi menyenangkan, lebih berdaya dan berhasil guna				
6.	Asesmen autentik		✓	
Deskripsi: Terdapat dasar penilaian berupa karya siswa				



Semarang, Maret 2011

Pakar ~~Komik~~ (Materi *)

(Dra. Wiwi Isnaeni, M.S.)

NIP. 19580802 198503 2 001

*) coret yang tidak perlu
Lampiran 5. Silabus

SILABUS

Sekolah : SMP 2 Mejobo Kudus
Kelas : IX
Semester : Gasal
Mata Pelajaran : IPA Terpadu Biologi

Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Soal (Terlampir)		
1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	Sistem Koordinasi, Pokok Bahasan Sistem Hormon (Endokrin)	<p>a. Siswa membaca komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” (Kelas eksperimen) dan buku teks pelajaran (Kelas kontrol)</p> <p>b. Siswa merangkum dan/atau membuat peta konsep atau membuat kliping tentang penyakit/kelainan pada sistem hormon</p> <p>c. Evaluasi</p>	<p>a. Mengetahui definisi hormon</p> <p>b. Mengidentifikasi macam-macam kelenjar penghasil hormon</p> <p>c. Menjelaskan fungsi masing-masing hormon</p>	Tes tertulis	Pilihan ganda	<p>Kata “hormon” berasal dari bahasa Yunani yang berarti.....</p> <p>a. pembangun b. stimulant c. a dan b benar d. a dan b salah</p> <p>Kelenjar yang mendapat julukan sebagai Master of Glands adalah.....</p> <p>a. hipofisis b. tiroid c. paratiroid d. adrenal</p> <p>Yang berfungsi menimbulkan dan memelihara kelangsungan tanda-</p>	3 x 40 menit	<p>a. Buku IPA Biologi SMP Kelas IX Semester I</p> <p>b. Komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Soal (Terlampir)		
			d. Menyebutkan contoh kelainan/penyakit pada sistem hormon	Non Tes	Lembar Penilaian Karya Siswa	<p>tanda kelamin sekunder pada pria yaitu hormon.....</p> <p>a. Estrogen b. Adrenalin c. Testosteron d. Progesteron</p> <p>Kekurangan hormon STH pada masa kanak-kanak mengakibatkan.....</p> <p>a. Gigantisme b. Akromegali c. Diabetes d. Kretinisme</p> <p>Terlampir</p>		

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Drs. S. Wahyu Dumadi

Kudus, 21 Maret 2011

Mahasiswa Peneliti

Noor Fitriyati

NIP. 19640828 200604 1 005

NIM. 4401407011



Lampiran 6. RPP

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
UNTUK UJI COBA MEDIA YANG DIKEMBANGKAN**

Nama Sekolah : SMP 2 Mejobo Kudus
Mata Pelajaran : IPA Terpadu (Biologi)
Kelas / Semester : IX / Gasal
Alokasi Waktu : 3 Jam Pelajaran (2 kali pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

B. KOMPETENSI DASAR

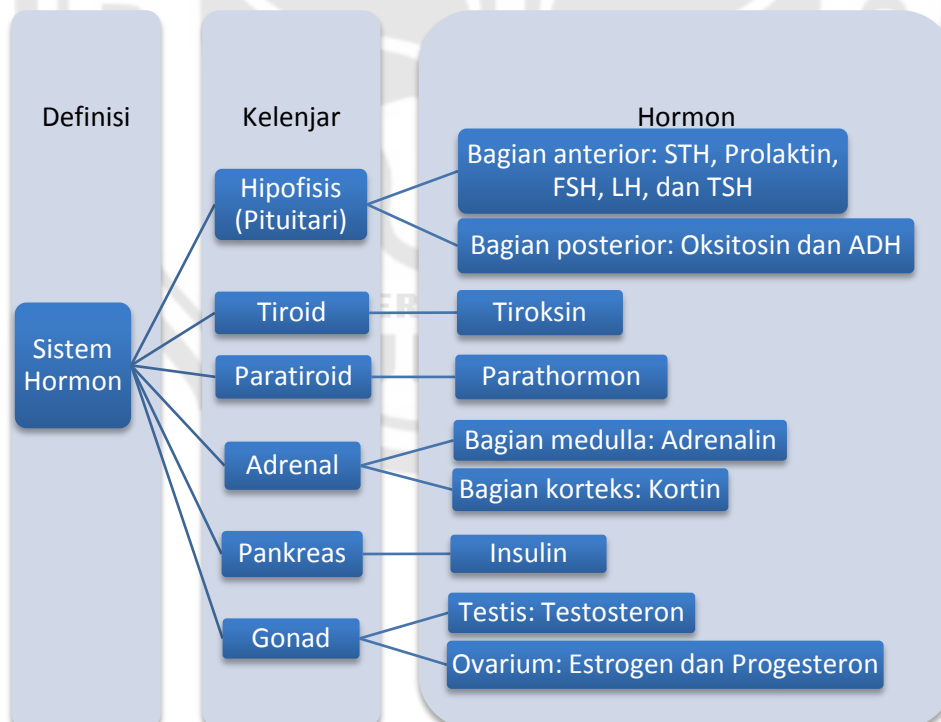
- 1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa mampu:

1. Mengetahui definisi hormon.
2. Mengidentifikasi macam-macam kelenjar penghasil hormon
3. Menyebutkan macam-macam hormon
4. Menjelaskan fungsi masing-masing hormon
5. Menyebutkan contoh kelainan/penyakit pada sistem hormon

6. MATERI PEMBELAJARAN



7. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Metode :

- Kajian Pustaka
- Observasi

2. Model :

- Direct Instruction

8. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

Alokasi waktu: 80 menit (2 jam pelajaran)

NO.	KEGIATAN	WAKTU	METODE
1.	Pendahuluan a. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pernahkah jantung kalian berdetak kencang? b. Prasyarat Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stimulus dan respon c. Pengelolaan kelas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai ▪ Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok 	5 menit	Tanya jawab
2.	Kegiatan Inti a. Tahap Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan sedikit gambaran mengenai cakupan bahasan pada materi sistem hormon b. Tahap Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan Komik Berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon” ▪ Guru menginformasikan bahwa di halaman akhir komik ada penugasan. ▪ Siswa membaca komik c. Tahap Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membuat rangkuman/peta konsep sesuai yang ditugaskan ▪ Siswa mengumpulkan hasil penugasan ▪ Guru menanggapi hasil karya siswa dan memberikan penguatan materi 	5 menit 55 menit 10 menit	Kajian pustaka Observasi Kajian pustaka Kajian pustaka Tanya Jawab
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes evaluasi 	5 menit	Tanya jawab

Pertemuan Kedua

Alokasi waktu: 40 menit (1 jam pelajaran)

Evaluasi hasil belajar.

9. SUMBER BELAJAR

1. Buku PR IPA Terpadu Kelas IX Semester 1 Intan Pariwara
2. Komik berpendekatan JAS “Geng Endokrin di Istana Hormon”.

10. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen
<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui definisi hormon 	TES TERTULIS	PILIHAN GANDA	1. Kata "hormon" berasal dari bahasa Yunani yang berarti..... a. pembangun b. stimulan c. a dan b benar d. a dan b salah
<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi macam-macam kelenjar penghasil hormon 			2. Kelenjar yang mendapat julukan sebagai Master of Glands adalah..... a. Hipofisis b. Tiroid c. Paratiroid d. Adrenal
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi masing-masing hormon 			3. Yang berfungsi menimbulkan dan memelihara kelangsungan tanda-tanda kelamin sekunder pada pria yaitu hormon..... a. Estrogen b. Adrenalin c. Testosteron d. Progesteron
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan contoh kelainan/penyakit pada sistem hormon 			4. Kekurangan hormon STH pada masa kanak-kanak mengakibatkan..... a. Gigantisme b. Akromegali c. Diabetes d. Kretinisme

Kudus, 21 Maret 2011

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Drs. S. Wahyu Dumadi
NIP. 19640828 200604 1 005

Noor Fitriyati
NIM. 4401407011

Lampiran 7. Kisi-Kisi Soal Uji Coba

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : SMP 2 Mejobo Kudus
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu (Biologi)
 Materi (Sub-bab) : Sistem Hormon
 Jumlah Soal : 30 butir
 Waktu : 40 menit
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
 Kompetensi Dasar : 1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

INDIKATOR	JENJANG SOAL						KUNCI
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1. Mengetahui definisi hormon	2, 3,	1, 30					A, C, B, B
2. Mengidentifikasi macam-macam kelenjar penghasil hormone	5, 7, 13, 16, 19, 21, 22, 25	6, 20	4,	26			D, A, C, B, A, B, D, D, C, B, C, C
3. Menjelaskan fungsi masing-masing hormon	8, 28	10, 17, 23	12, 27, 29	11, 15			A, A, D, C, D, B, B, C, A, D
4. Menyebutkan contoh kelainan/penyakit pada sistem hormon			9, 14, 18,	24,			D, D, A, A

Lampiran 8. Soal Uji Coba

**SOAL UJI COBA AKHIR PEMBELAJARAN MATERI
SISTEM HORMON MANUSIA**

Mata Pelajaran: IPA Terpadu Biologi

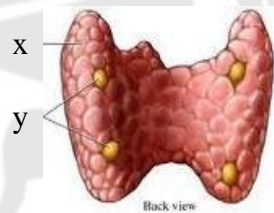
Kelas: IX SMP

Petunjuk Pengisian Soal:

1. Periksa kelengkapan soal Saudara, semua bentuk soal adalah pilihan ganda dengan jumlah seluruhnya 30 butir soal!
2. Tulislah nama dan kelas Saudara dengan jelas pada lembar jawab yang tersedia!
3. Jawablah pertanyaan dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang menurut Saudara adalah jawaban yang paling benar!

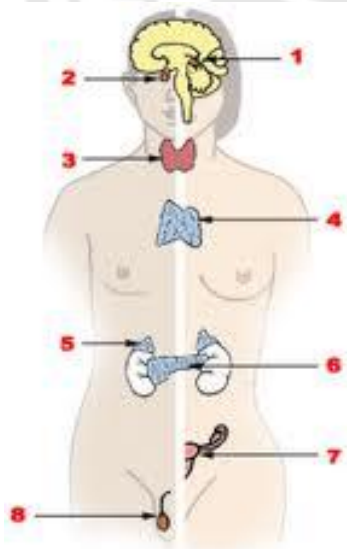
-
1. Komponen atau suatu cairan kimia dalam jumlah yang amat kecil yang mengatur kerja tubuh disebut.....
 - a. hormon
 - b. kelenjar
 - c. larutan
 - d. darah
 2. Kata "hormon" berasal dari bahasa Yunani yang berarti.....
 - a. pembangun
 - b. stimulan
 - c. a dan b benar
 - d. a dan b salah
 3. Hormon disekresikan oleh.....
 - a. kelenjar eksokrin
 - b. kelenjar endokrin
 - c. jantung
 - d. paru-paru
 4. Yang **bukan** merupakan bagian dari kelenjar hipofisis yaitu.....
 - a. anterior
 - b. intermediet
 - c. posterior
 - d. korteks
 5. Kelenjar yang mendapat julukan sebagai *Master of Glands* yaitu
 - a. hipofisis
 - b. tiroid
 - c. paratiroid
 - d. adrenal
 6. *Master of Glands* adalah sebutan bagi kelenjar pituitari karena.....
 - a. terletak di dasar otak
 - b. berukuran hanya sebesar kacang ercis
 - c. menghasilkan bermacam-macam hormon yang mengatur kegiatan kelenjar lain
 - d. mempunyai bagian-bagian yang sangat kecil
 7. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis bagian posterior yaitu
 - a. STH
 - b. oksitosin
 - c. prolaktin
 - d. FSH
 8. Yang merupakan hormon pertumbuhan yaitu
 - a. STH
 - b. oksitosin
 - c. prolaktin
 - d. FSH
 9. Kekurangan STH pada masa kanak-kanak mengakibatkan.....
 - a. gigantisme
 - b. akromegali
 - c. diabetes
 - d. kretinisme

10. Pada perempuan, hormon.....berfungsi merangsang pertumbuhan folikel di dalam ovarium
 a. FSH
 b. ADH
 c. STH
 d. LH
11. Pada laki-laki, hormon.....berfungsi merangsang testis untuk menghasilkan testosteron
 a. FSH
 b. ADH
 c. STH
 d. LH
12. Seseorang yang sedang berpuasa biasanya jarang buang air kecil. Hal ini dikarenakan persediaan cairan dalam tubuh terbatas sehingga mengakibatkan.....
 a. jumlah hormon ADH berkurang supaya urine yang dihasilkan sedikit
 b. jumlah hormon ADH berkurang supaya urine yang dihasilkan banyak
 c. jumlah hormon ADH bertambah supaya urine yang dihasilkan sedikit
 d. jumlah hormon ADH bertambah supaya urine yang dihasilkan banyak
13. Hormon tiroksin disekresikan oleh kelenjar.....
 a. Tiroid
 b. Paratiroid
 c. Pankreas
 d. Adrenal
14. Kekurangan makanan yang mengandung mengakibatkan pembengkakan kelenjar tiroid. Pembengkakan inilah yang disebut penyakit.....
 a. yodium; miksedema
 b. kalium; miksedema
 c. kalium; gondok
 d. yodium; gondok
15. Berikut ini adalah beberapa fungsi hormon.
 1) Mempengaruhi metabolisme
 2) Mempengaruhi pertumbuhan tubuh
 3) Mempengaruhi perkembangan tubuh
 Yang merupakan fungsi dari hormon tiroksin yaitu
 a. 1) dan 2)
 b. 1) dan 3)
 c. 2) dan 3)
 d. semua benar
16. Perhatikan gambar di samping!
 Huruf y menunjukkan gambar kelenjar.....
 a. Tiroid
 b. Paratiroid
 c. Pankreas
 d. Adrenal



17. Hormon PTH (*Parathormone*) berfungsi untuk.....
 a. mengatur metabolisme sel
 b. mengatur pemakaian Ca^{2+} dan PO_4^{3+}
 c. mengatur pemakaian K^+
 d. mengatur pemakaian yodium
18. Kelebihan.....dalam darah mengakibatkan hormon PTH tidak mampu mengaturnya, sehingga masuk ke air seni dan mengendap membentuk.....dan menyumbat air seni.
 a. Ca^{2+} dan PO_4^{3+} ; batu ginjal
 b. Ca^{2+} dan PO_4^{3+} ; kencing manis
 c. Kalium; batu ginjal
 d. Kalium; kencing manis
19. Kelenjar Adrenal disebut juga dengan.....
 a. tekak
 b. anak tekak
 c. ginjal
 d. anak ginjal

20. *Berhubungan dengan soal no. 19.* Disebut demikian karena.....
- berupa sepasang struktur yang terletak di tekak
 - berupa sepasang struktur kecil yang terletak menempel di tekak
 - berupa sepasang struktur yang terletak di ginjal
 - berupa sepasang struktur kecil yang terletak menempel di atas ginjal
21. Bagian.....kelenjar adrenal menghasilkan hormon adrenalin, sedangkan bagian.....menghasilkan hormon kortin
- posterior; anterior
 - anterior; posterior
 - medulla; korteks
 - korteks; medulla
22. Pada tahun 1922, seorang ilmuwan bernama Dr. Frederick Banting menemukan suatu zat kimia yang disekresikan oleh kelenjar pankreas. Zat kimia tersebut kemudian dinamakan hormon.....
- kortin
 - insulin
 - adrenalin
 - somatotropin
23. *Berhubungan dengan soal no. 22.* Hormon tersebut berperan saat proses.....
- metabolisme garam dan air
 - pengubahan glukosa menjadi glikogen
 - pengubahan glikogen menjadi glukosa
 - pertumbuhan
24. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- Produksi hormon insulin sedikit/kurang
 - Produksi hormon insulin berlebih
 - Konsumsi gula sedikit/kurang
 - Konsumsi gula berlebih
- Yang merupakan faktor-faktor penyebab penyakit *Diabetes mellitus* yaitu
- 1) dan 4)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 2) dan 3)
25. Perhatikan gambar berikut.



- Yang merupakan kelenjar gonad ditunjukkan oleh nomor.....
- 1 dan 2
 - 3 dan 4
 - 7 dan 8
 - 5 dan 6

26. Pasangan kelenjar dan hormon yang sesuai adalah.....

	Nama Kelenjar	Hormon yang Dihasilkan
a.	Tiroid	Tiroksin, Kalsitonin, Insulin
b.	Pankreas	Insulin, Testosteron, Kortison
c.	Gonad	Estrogen, Progesteron, Testosteron
d.	Adrenal	Adrenalin, Progesteron, Testosteron

27. Tumbuhnya payudara, pinggul melebar, rambut mulai tumbuh di ketiak dan kemaluan. Pernyataan tersebut merupakan ciri-ciri pertumbuhan.....yang dialami perempuan dengan rangsangan dari hormon.....

- a. primer; estrogen
b. primer; progesteron
c. sekunder; estrogen
d. sekunder; progesteron

28. Hormon yang berfungsi mempengaruhi kelenjar susu untuk memproduksi air susu pada ibu yang menyusui yaitu

- a. prolaktin
b. feromon
c. androgen
d. kortin

29. Pernyataan berikut yang merupakan kerja hormon yaitu

- a. Jika dicubit Endah berteriak-teriak.
b. Mata Doni berkedip jika kena debu.
c. Krisna menangis jika nilai ulangnya jelek.
d. Jantung Intan berdetak kencang ketika melihat film horror.

30. Pernyataan manakah yang menunjukkan cara pengangkutan hormon di dalam tubuh.....

- a. Hormon diedarkan ke seluruh tubuh melalui jaringan saraf dan berlangsung cepat
b. Hormon diangkut dari kelenjar buntu dan diedarkan ke seluruh tubuh oleh darah dan berlangsung lambat
c. Hormon beredar bersamaan peredaran darah menuju jaringan dan organ-organ tertentu
d. Hormon diedarkan oleh pembuluh limfe dari kelenjar buntu menuju organ dan jaringan tertentu

•*☀ Selamat Mengerjakan ☀*•

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 9. Kunci Jawaban

KUNCI JAWABAN

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | A | 16. | B |
| 2. | C | 17. | B |
| 3. | B | 18. | A |
| 4. | D | 19. | D |
| 5. | A | 20. | D |
| 6. | C | 21. | C |
| 7. | B | 22. | B |
| 8. | A | 23. | B |
| 9. | D | 24. | A |
| 10. | A | 25. | C |
| 11. | D | 26. | C |
| 12. | C | 27. | C |
| 13. | A | 28. | A |
| 14. | D | 29. | D |
| 15. | D | 30. | B |



Lampiran 10. Analisis Soal Uji Coba dan Ringkasan Analisis Soal Uji Coba

ANALISIS VALIDITAS, DAYA PEMBEDA, DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN

No	Kode	No soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	UC-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	UC-2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
3	UC-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	UC-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
5	UC-5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
6	UC-6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
7	UC-7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
8	UC-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
9	UC-9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
10	UC-10	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
11	UC-11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
12	UC-12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
13	UC-13	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
14	UC-14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
15	UC-15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
16	UC-16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
17	UC-17	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
18	UC-18	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
19	UC-19	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
20	UC-20	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
21	UC-21	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
22	UC-22	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
23	UC-23	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
24	UC-24	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
25	UC-25	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
26	UC-26	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
27	UC-27	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
28	UC-28	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
29	UC-29	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
30	UC-30	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
31	UC-31	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
32	UC-32	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
33	UC-33	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
34	UC-34	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
35	UC-35	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
36	UC-36	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
37	UC-37	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
38	UC-38	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
39	UC-39	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
40	UC-40	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
Jumlah		28	26	25	25	33	31	28	29	26	14	22	29	29	20	7
Validitas	Mp	18.679	18.731	18.880	18.240	18.242	18.194	18.429	18.207	18.346	19.857	18.000	18.793	18.586	18.650	21.429
	Mt	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
	P	0.7	0.65	0.625	0.625	0.825	0.775	0.7	0.725	0.65	0.35	0.55	0.725	0.725	0.5	0.175
	q	0.300	0.350	0.375	0.375	0.175	0.225	0.300	0.275	0.350	0.650	0.450	0.275	0.275	0.500	0.825
	pg	0.2100	0.2275	0.2344	0.2344	0.1444	0.1744	0.2100	0.1994	0.2275	0.2275	0.2475	0.1994	0.1994	0.2500	0.1444
	St	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573
	r _{hitung}	0.419	0.389	0.410	0.233	0.393	0.316	0.337	0.281	0.277	0.387	0.142	0.486	0.414	0.268	0.398
	t _{hitung}	2.8476	2.6061	2.7731	1.4759	2.6326	2.0548	2.2091	1.8071	1.7761	2.5884	0.8870	3.4251	2.8000	1.7175	2.6775
	t _{tabel}	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid
Daya Pembeda	JB _A	11	10	12	10	12	11	11	10	10	8	11	12	9	5	
	JB _B	4	2	1	6	4	4	4	4	4	2	5	2	3	4	0
	JS _A	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	JS _B	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	DP	0.58333	0.66667	0.91667	0.33333	0.66667	0.58333	0.58333	0.5	0.5	0.5	0.25	0.75	0.75	0.41667	0.41667
	Kriteria	Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Tingkat Kesukaran	JB _A + JB _B	15	12	13	16	16	15	15	14	14	10	13	15	13	5	
	JS	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	IK	0.38	0.30	0.33	0.40	0.40	0.38	0.38	0.35	0.35	0.25	0.33	0.33	0.38	0.33	0.13
	Kriteria	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria soal	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dibuang	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dibuang	Dipekai	Dipekai	Dipekai	Dipekai
Reliabilitas	k	50														
	M	15.8182														
	Vt	44.7397														
	r _{tabel}	0.297														
	r ₁₁	0.77377														
	kriteria	karena r ₁₁ > r _{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen ini reliabel														

ANALISIS VALIDITAS, DAYA PEMBEDA, DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN

No soal																		
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	27	729	Kelompok Atas	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	729		
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	25	625		
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	24	576		
0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	576		
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576		
1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	23	529		
1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	22	484		
1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	22	484		
1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	20	400		
0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	20	400		
0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	19	361		
1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	19	361		
0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19	361		
0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	19	361		
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	18	324		
0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	324		
0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18	324		
1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	18	324		
0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	18	324		
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	17	289		
0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	17	289		
1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	256		
1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16	256		
0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	15	225		
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	15	225		
0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	15	225		
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	225		
1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	15	225		
0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	14	196		
0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	14	196		
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	13	169		
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	13	169		
1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	13	169		
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	12	144		
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	12	144		
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	11	121		
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	11	121		
0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	9	81		
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	81		
19	10	22	11	13	30	30	9	29	15	11	36	27	30	32	696	12978		
19.263	23.000	18.318	19.818	19.462	18.233	18.167	20.444	18.517	19.267	20.455	17.750	18.000	18.200	18.250				
17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4				
0.475	0.25	0.55	0.275	0.325	0.75	0.75	0.225	0.725	0.375	0.275	0.9	0.675	0.75	0.8				
0.525	0.750	0.450	0.725	0.675	0.250	0.250	0.775	0.275	0.625	0.725	0.100	0.325	0.250	0.200				
0.2494	0.1875	0.2475	0.1994	0.2194	0.1875	0.1875	0.1744	0.1994	0.2344	0.1994	0.0900	0.2194	0.1875	0.1600				
4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573	4.6573				
0.381	0.694	0.218	0.320	0.307	0.310	0.285	0.352	0.390	0.310	0.404	0.225	0.186	0.298	0.365				
2.5366	5.9457	1.3767	2.0805	1.9896	2.0094	1.8338	2.3199	2.6070	2.0133	2.7220	1.4265	1.1648	1.9211	2.4169				
1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860	1.6860				
Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid			
9	8	9	4	6	12	10	4	11	7	6	12	8	10	11				
3	0	4	0	0	5	3	1	4	2	0	6	4	5	4				
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
0.5	0.66667	0.41667	0.33333	0.5	0.58333	0.58333	0.25	0.58333	0.41667	0.5	0.5	0.33333	0.41667	0.58333				
Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik			
12	8	13	4	6	17	13	5	15	9	6	18	12	15	15				
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
0.30	0.20	0.33	0.10	0.15	0.43	0.33	0.13	0.38	0.23	0.15	0.45	0.30	0.38	0.38				
Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang				
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai				

Ringkasan Analisis Soal Uji Coba

ANALISIS SOAL

No	No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kriteria Soal
1	1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
2	2	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
3	3	Valid	Reliabel	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
4	5	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Dipakai
5	6	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
6	7	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
7	8	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
8	9	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
9	10	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
10	12	Valid	Reliabel	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
11	13	Valid	Reliabel	Sedang	Sangat Baik	Dipakai
12	14	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
13	15	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
14	16	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
15	17	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
16	19	Valid	Reliabel	Sukar	Cukup	Dipakai
17	20	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
18	21	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
19	22	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
20	23	Valid	Reliabel	Sukar	Cukup	Dipakai
21	24	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
22	25	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
23	26	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Dipakai
24	29	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
25	30	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
26	4	Tidak	Reliabel	Sedang	Cukup	Dibuang
27	11	Tidak	Reliabel	Sedang	Cukup	Dibuang
28	18	Tidak	Reliabel	Sedang	Baik	Dibuang
29	27	Tidak	Reliabel	Sedang	Baik	Dibuang
30	28	Tidak	Reliabel	Sukar	Cukup	Dibuang

Lampiran 11. Kisi-Kisi Soal Akhir Pembelajaran (*Post-tes*)**KISI-KISI SOAL AKHIR PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMP 2 Mejobo Kudus
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu (Biologi)
 Materi (Sub-bab) : Sistem Hormon
 Jumlah Soal : 25 butir
 Waktu : 40 menit
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
 Kompetensi Dasar : 1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

INDIKATOR	JENJANG SOAL						KUNCI
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1. Mengetahui definisi hormon	2, 3,	1, 25					A, C, B, B
2. Mengidentifikasi macam-macam kelenjar penghasil hormon	4, 6, 11, 16, 18, 19	5, 17		14, 22, 23			A, C, B, A, B, D, D, C, B, C, C
3. Menjelaskan fungsi masing-masing hormon	7,	9, 15, 20	10, 24	13			A, A, C, D, B, B, D
4. Menyebutkan contoh kelainan/penyakit pada sistem hormon			8, 12,	21			D, D, A

Lampiran 12. Soal Akhir Pembelajaran (*Post-test*)

**SOAL AKHIR PEMBELAJARAN MATERI
SISTEM HORMON MANUSIA**

Mata Pelajaran: IPA Terpadu Biologi

Kelas: IX SMP

Petunjuk Pengisian Soal:

1. Periksa kelengkapan soal Saudara, semua bentuk soal adalah pilihan ganda dengan jumlah seluruhnya 25 butir soal!
2. Tulislah nama dan kelas Saudara dengan jelas pada lembar jawab yang tersedia!
3. Jawablah pertanyaan dengan memberi tanda silang (X) pada kotak huruf a, b, c, atau d di lembar jawab yang menurut Saudara adalah jawaban yang paling benar!

-
1. Komponen atau suatu cairan kimia dalam jumlah yang amat kecil yang mengatur kerja tubuh disebut.....

a. hormon	b. kelenjar
c. larutan	d. darah
 2. Kata "hormon" berasal dari bahasa Yunani yang berarti.....

a. pangsung	b. stimulan
c. a dan b benar	d. a dan b salah
 3. Hormon disekresikan oleh.....

a. kelenjar eksokrin	b. kelenjar endokrin
c. jantung	d. paru-paru
 4. Kelenjar yang mendapat julukan sebagai *Master of Glands* yaitu

a. hipofisis	b. tiroid
c. paratiroid	d. adrenal
 5. *Master of Glands* adalah sebutan bagi kelenjar pituitari karena.....

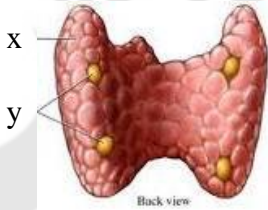
a. terletak di dasar otak	b. berukuran hanya sebesar kacang ercis
c. menghasilkan bermacam-macam hormon yang mengatur kegiatan kelenjar lain	d. mempunyai bagian-bagian yang sangat kecil
 6. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis bagian posterior yaitu

a. STH	b. oksitosin
c. prolaktin	d. FSH
 7. Yang merupakan hormon pertumbuhan yaitu

a. STH	b. oksitosin
c. prolaktin	d. FSH
 8. Kekurangan STH pada masa kanak-kanak mengakibatkan.....

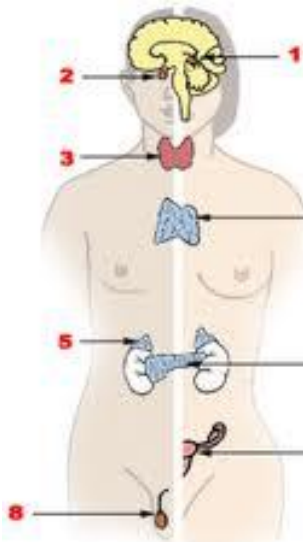
a. gigantisme	b. akromegali
c. diabetes	d. kretinisme
 9. Hormon..... berfungsi merangsang tumbuhnya folikel yang berisi sel telur di ovarium

a. FSH	b. ADH
c. STH	d. LH

10. Seseorang yang sedang berpuasa biasanya jarang buang air kecil. Hal ini dikarenakan persediaan cairan dalam tubuh terbatas sehingga mengakibatkan.....
- jumlah hormon ADH berkurang supaya urine yang dihasilkan sedikit
 - jumlah hormon ADH berkurang supaya urine yang dihasilkan banyak
 - jumlah hormon ADH bertambah supaya urine yang dihasilkan sedikit
 - jumlah hormon ADH bertambah supaya urine yang dihasilkan banyak
11. Hormon tiroksin disekresikan oleh kelenjar.....
- Tiroid
 - Paratiroid
 - Pankreas
 - Adrenal
12. Kekurangan makanan yang mengandung mengakibatkan pembengkakan kelenjar tiroid. Pembengkakan inilah yang disebut penyakit.....
- yodium; miksedema
 - kalium; miksedema
 - kalium; gondok
 - yodium; gondok
13. Berikut ini adalah beberapa fungsi hormon.
- Mempengaruhi metabolisme
 - Mempengaruhi pertumbuhan tubuh
 - Mempengaruhi perkembangan tubuh
- Yang merupakan fungsi dari hormon tiroksin yaitu
- 1) dan 2)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 3)
 - semua benar
14. Perhatikan gambar di samping!
Huruf y menunjukkan gambar kelenjar.....
- Tiroid
 - Paratiroid
 - Pankreas
 - Adrenal
- 
15. Hormon PTH (*Parathormone*) berfungsi untuk.....
- mengatur metabolisme sel
 - mengatur pemakaian Ca^{2+} dan PO_4^{3+}
 - mengatur pemakaian K^+
 - mengatur pemakaian yodium
16. Kelenjar Adrenal disebut juga dengan.....
- tekak
 - anak tekak
 - ginjal
 - anak ginjal
17. *Berhubungan dengan soal no. 16.* Disebut demikian karena.....
- berupa sepasang struktur yang terletak di tekak
 - berupa sepasang struktur kecil yang terletak menempel di tekak
 - berupa sepasang struktur yang terletak di ginjal
 - berupa sepasang struktur kecil yang terletak menempel di atas ginjal
18. Bagian.....kelenjar adrenal menghasilkan hormon adrenalin, sedangkan bagian.....menghasilkan hormon kortin
- posterior; anterior
 - anterior; posterior
 - medulla; korteks
 - korteks; medulla

19. Pada tahun 1922, seorang ilmuwan bernama Dr. Frederick Banting menemukan suatu zat kimia yang disekresikan oleh kelenjar pankreas. Zat kimia tersebut kemudian dinamakan hormon.....
- kortin
 - insulin
 - adrenalin
 - somatotropin
20. *Berhubungan dengan soal no. 19.* Hormon tersebut berperan saat proses.....
- metabolisme garam dan air
 - pengubahan glukosa menjadi glikogen
 - pengubahan glikogen menjadi glukosa
 - pertumbuhan
21. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- Produksi hormon insulin sedikit/kurang
 - Produksi hormon insulin berlebih
 - Konsumsi gula sedikit/kurang
 - Konsumsi gula berlebih
- Yang merupakan faktor-faktor penyebab penyakit *Diabetes mellitus* yaitu
- 1) dan 4)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 2) dan 3)

22. Perhatikan gambar berikut.



Yang merupakan kelenjar gonad ditunjukkan oleh nomor.....

- 1 dan 2
 - 3 dan 4
 - 7 dan 8
 - 5 dan 6
23. Pasangan kelenjar dan hormon yang sesuai adalah.....

	Nama Kelenjar	Hormon yang Dihasilkan
a.	Tiroid	Tiroksin, Kalsitonin, Insulin
b.	Pankreas	Insulin, Testosteron, Kortison
c.	Gonad	Estrogen, Progesteron, Testosteron
d.	Adrenal	Adrenalin, Progesteron, Testosteron

24. Pernyataan berikut yang merupakan kerja hormon yaitu
- Jika dicubit Endah berteriak-teriak.
 - Mata Doni berkedip jika kena debu.
 - Krisna menangis jika nilai ulangnya jelek.
 - Jantung Intan berdetak kencang ketika melihat film horror.

25. Pernyataan manakah yang menunjukkan cara pengangkutan hormon di dalam tubuh.....
- Hormon diedarkan ke seluruh tubuh melalui jaringan saraf dan berlangsung cepat
 - Hormon diangkut dari kelenjar buntu dan diedarkan ke seluruh tubuh oleh darah dan berlangsung lambat
 - Hormon beredar bersamaan peredaran darah menuju jaringan dan organ-organ tertentu
 - Hormon diedarkan oleh pembuluh limfe dari kelenjar buntu menuju organ dan jaringan tertentu

•*• *Selamat Mengerjakan* •*•



Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal *Post-test***KUNCI JAWABAN**

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



LEMBAR JAWAB

Nama : Rublati
 Kelas : 9c
 No. Absen : 29

No.	A	B	C	D	No.	A	B	C	D
1.	X				16.				X
2.			X		17.				X
3.		X			18.		X		
4.	X				19.		X		
5.			X		20.		X		
6.		X			21.	X			
7.	X				22.			X	
8.				X	23.			X	
9.	X				24.				X
10.			X		25.		X		
11.	X								
12.	X								
13.			X	X					
14.				X					
15.		X							

LEMBAR JAWAB

Nama : Tatik Setiowati
 Kelas : IX D
 No. Absen : 35

80

No.	A	B	C	D	No.	A	B	C	D
1.	×				16.				×
2.			×		17.				×
3.		×			18.			×	
4.	×				19.		×		
5.			×		20.	×			
6.		×			21.	×			
7.			×		22.			×	
8.				×	23.		×		
9.	×				24.				×
10.			×		25.		×		
11.	×								
12.				×					
13.				×					
14.			×						
15.	×								



Lampiran 14. Hasil Belajar Siswa

Nilai Akhir Hasil Belajar Siswa Kelas IX C (Kelas Eksperimen)

No.	Siswa	Tugas	Tes (<i>Post-test</i>)	NA
				$\frac{Te + 2Pe}{3}$
1	E-1	90	76	80.7
2	E-2	90	72	78.0
3	E-3	90	88	88.7
4	E-4	90	100	96.7
5	E-5	84	76	78.7
6	E-6	84	96	92.0
7	E-7	84	80	81.3
8	E-8	84	72	76.0
9	E-9	81	72	75.0
10	E-10	81	88	85.7
11	E-11	81	76	77.7
12	E-12	81	72	75.0
13	E-13	87	92	90.3
14	E-14	87	84	85.0
15	E-15	87	88	87.7
16	E-16	87	80	82.3
17	E-17	84	84	84.0
18	E-18	84	76	78.7
19	E-19	84	76	78.7
20	E-20	84	80	81.3
21	E-21	84	88	86.7
22	E-22	84	96	92.0
23	E-23	84	72	76.0
24	E-24	84	92	89.3
25	E-25	75	88	83.7
26	E-26	75	76	75.7
27	E-27	75	92	86.3
28	E-28	75	80	78.3
29	E-29	81	96	91.0
30	E-30	81	84	83.0
31	E-31	81	76	77.7
32	E-32	81	84	83.0
33	E-33	90	84	86.0
34	E-34	90	96	94.0
35	E-35	90	68	75.3
36	E-36	90	76	80.7
37	E-37	78	80	79.3
38	E-38	78	88	84.7
39	E-39	78	84	82.0
40	E-40	78	92	87.3

Nilai Akhir Hasil Belajar Siswa Kelas IX D (Kelas Kontrol)

No.	Siswa	Tugas	Tes (<i>Post-test</i>)	NA
				$\frac{T_E + 2P_E}{3}$
1	K-1	81	80	80.3
2	K-2	81	76	77.7
3	K-3	81	80	80.3
4	K-4	81	72	75.0
5	K-5	81	72	75.0
6	K-6	81	76	77.7
7	K-7	81	72	75.0
8	K-8	81	80	80.3
9	K-9	78	80	79.3
10	K-10	78	92	87.3
11	K-11	78	84	82.0
12	K-12	78	76	76.7
13	K-13	90	72	78.0
14	K-14	90	68	75.3
15	K-15	90	76	80.7
16	K-16	90	68	75.3
17	K-17	75	72	73.0
18	K-18	75	100	91.7
19	K-19	75	76	75.7
20	K-20	75	80	78.3
21	K-21	84	80	81.3
22	K-22	84	96	92.0
23	K-23	84	72	76.0
24	K-24	84	76	78.7
25	K-25	87	72	77.0
26	K-26	87	68	74.3
27	K-27	87	80	82.3
28	K-28	87	68	74.3
29	K-29	84	72	76.0
30	K-30	84	72	76.0
31	K-31	84	68	73.3
32	K-32	84	68	73.3
33	K-33	78	72	74.0
34	K-34	78	84	82.0
35	K-35	78	80	79.3
36	K-36	78	76	76.7
37	K-37	81	80	80.3
38	K-38	81	72	75.0
39	K-39	81	72	75.0
40	K-40	81	76	77.7

**DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR) ANTARA KELOMPOK
EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	80.7	1	K-01	80.3
2	E-02	78.0	2	K-02	77.7
3	E-03	88.7	3	K-03	80.3
4	E-04	96.7	4	K-04	75.0
5	E-05	78.7	5	K-05	75.0
6	E-06	92.0	6	K-06	77.7
7	E-07	81.3	7	K-07	75.0
8	E-08	76.0	8	K-08	80.3
9	E-09	75.0	9	K-09	79.3
10	E-10	85.7	10	K-10	87.3
11	E-11	77.7	11	K-11	82.0
12	E-12	75.0	12	K-12	76.7
13	E-13	90.3	13	K-13	78.0
14	E-14	85.0	14	K-14	75.3
15	E-15	87.7	15	K-15	80.7
16	E-16	82.3	16	K-16	75.3
17	E-17	84.0	17	K-17	73.0
18	E-18	78.7	18	K-18	91.7
19	E-19	78.7	19	K-19	75.7
20	E-20	81.3	20	K-20	78.3
21	E-21	86.7	21	K-21	81.3
22	E-22	92.0	22	K-22	92.0
23	E-23	76.0	23	K-23	76.0
24	E-24	89.3	24	K-24	78.7
25	E-25	83.7	25	K-25	77.0
26	E-26	75.7	26	K-26	74.3
27	E-27	86.3	27	K-27	82.3
28	E-28	78.3	28	K-28	74.3
29	E-29	91.0	29	K-29	76.0
30	E-30	83.0	30	K-30	76.0
31	E-31	77.7	31	K-31	73.3
32	E-32	83.0	32	K-32	73.3
33	E-33	86.0	33	K-33	74.0
34	E-34	94.0	34	K-34	82.0
35	E-35	75.3	35	K-35	79.3
36	E-36	80.7	36	K-36	76.7
37	E-37	79.3	37	K-37	80.3
38	E-38	84.7	38	K-38	75.0
39	E-39	82.0	39	K-39	75.0
40	E-40	87.3	40	K-40	77.7
Σ	=	3325.5	Σ	=	3129.1
n_1	=	40	n_2	=	40
\bar{x}_1	=	83.1	\bar{x}_2	=	78.2
s_1^2	=	32.772	s_2^2	=	19.384
s_1	=	5.725	s_2	=	4.403

Lampiran 15. Uji-t

**UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI HASIL BELAJAR (AKHIR)
ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 ditolak apabila $t > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

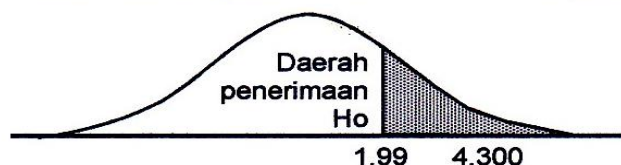
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	3325.5	3129.1
$\frac{n}{x}$	40	40
Varjans (s^2)	32.7716	19.3841
Standart deviasi (s)	5.72	4.40

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[40 - 1] 32.77 + [40 - 1] 19.38}{40 + 40 - 2}} = 5.10665$$

$$t = \frac{83.14 - 78.23}{5.10665 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} = 4.300$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 40 + 40 - 2 = 78$ diperoleh $t_{(0.95)(78)} = 1.99$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

Lampiran 16. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa dan Guru

KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN SISWA DAN GURU

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia angket adalah daftar pertanyaan tertulis mengenai masalah tertentu dengan ruang untuk jawaban bagi setiap pertanyaan. Menurut Arikunto (2002) angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Maka yang dimaksud dengan angket tanggapan siswa dan guru dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran materi Sistem Hormon dengan menggunakan komik berpendekatan JAS (*Jelajah Alam Sekitar*) sebagai bentuk bahan ajar.

Adapun aspek yang perlu diketahui tentang tanggapan siswa dan guru yang disesuaikan dengan ketercapaian indikator pada saat pembelajaran adalah:

NO	INDIKATOR	NO SOAL
1.	Mengetahui apakah siswa menyukai suasana pembelajaran materi Sistem Hormon dengan menggunakan komik berpendekatan JAS.	1
2.	Mengetahui apakah penggunaan komik sebagai bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami materi sistem hormon yang bersifat abstrak.	2
3.	Mengetahui apakah materi dalam komik telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.	3
4.	Mengetahui apakah komik sebagai bahan ajar mampu memberikan pengalaman belajar baru yang menyenangkan bagi siswa.	4
5.	Mengetahui apakah cerita yang diangkat dalam komik sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang dialami siswa.	5
6.	Mengetahui apakah penggunaan kalimat dan tata bahasa yang digunakan dalam komik mudah dipahami oleh siswa	6
7.	Mengetahui apakah menurut siswa komposisi penggunaan gambar dan tulisan dalam komik sudah seimbang	7
8.	Mengetahui apakah huruf cetak (tulisan) yang dipakai dapat terbaca dengan jelas dan mudah oleh siswa	8
9.	Mengetahui persetujuan siswa jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak	9
10.	Mengetahui kemudahan komik sistem hormon untuk dipelajari siswa, baik di rumah maupun pada saat kegiatan pembelajaran di kelas	10

Lampiran 17. Lembar Angket Tanggapan Siswa

**LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP
KOMIK BERPENDEKATAN JAS
“GENG ENDOKRIN DI ISTANA HORMON”**

Hari, Tanggal : 14 APRIL 2011
Nama : ADI SUSANTO / 2

Petunjuk pengisian:

- Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan pendapatmu sendiri!
- Pilih salah satu jawaban yang tersedia dengan memberi tanda cek (v) pada kolom kategori (A = sangat setuju, B = setuju, C = ragu-ragu, D = tidak setuju, E = sangat tidak setuju)!
- Mintalah penjelasan guru apabila terdapat hal-hal yang belum jelas!
- Jawaban yang Anda berikan tidak mempengaruhi nilai akademik Anda.

No	Pernyataan	Kategori				
		A	B	C	D	E
1.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan		✓			
2.	Mempermudah dalam memahami materi sistem hormon		✓			
3.	Materi dalam komik sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
4.	Mampu memberikan pengalaman belajar baru yang menyenangkan	✓				
5.	Cerita yang diangkat sesuai dengan kehidupan sehari-hari		✓			
6.	Penggunaan kalimat dan tata bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
7.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan dalam komik sudah seimbang		✓			
8.	Huruf cetak (tulisan) yang dipakai dapat terbaca dengan jelas dan mudah	✓				
9.	Siswa setuju jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak		✓			
10.	Dapat dipelajari dengan mudah, baik di rumah maupun saat kegiatan pembelajaran		✓			
Kesimpulan:						
Komik yang telah digunakan		✓	Sesuai kebutuhan siswa SMP			
			Kurang sesuai kebutuhan siswa SMP			
			Tidak sesuai kebutuhan siswa SMP			

Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa

Rekapitulasi Tanggapan Siswa Kelas IX C terhadap Komik Berpendekatan JAS
“Geng Endokrin di Istana Hormon”

Siswa P'nyat	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-34	E-35	E-36	E-37	E-38	E-39	E-40			
1	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4		
2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	
5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4
6	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5		
8	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4		
9	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
10	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Jml	44	43	43	43	40	46	43	48	42	42	42	44	37	43	43	36	44	43	42	44	40	43	41	44	37	40	40	41	39	41	43	42	42	37	41	43	43	42	42	42			
40 Siswa (100%) menyimpulkan bahwa komik yang telah digunakan sesuai kebutuhan siswa SMP																																											

Keterangan:

Skor 5 = memilih A (Sangat setuju)

Skor 4 = memilih B (Setuju)

Skor 3 = memilih C (Ragu-ragu)

= 41 – 50 = Sangat baik = 31 siswa (77.5%)

= 31 – 40 = Baik = 9 siswa (22.5%)

Lampiran 19. Lembar Angket Tanggapan Guru

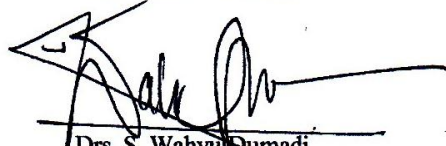
**LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN KOMIK BERPENDEKATAN JAS
“GENG ENDOKRIN DI ISTANA HORMON”**


Petunjuk Pengisian:

- Pilihlah salah satu jawaban yang tersedia dengan memberi tanda cek (v) pada kolom kategori (A = sangat setuju, B = setuju, C = ragu-ragu, D = tidak setuju, E = sangat tidak setuju)!

No	Pernyataan	Kategori				
		A	B	C	D	E
1.	Proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan	✓				
2.	Mempermudah siswa dalam memahami materi sistem hormone		✓			
3.	Materi dalam komik sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
4.	Mampu memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa yang menyenangkan	✓				
5.	Cerita yang diangkat sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa		✓			
6.	Penggunaan kalimat dan tata bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
7.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan dalam komik sudah seimbang		✓			
8.	Huruf cetak (tulisan) yang dipakai dapat terbaca dengan jelas dan mudah		✓			
9.	Setuju jika bahan ajar berbentuk komik digunakan untuk mempelajari materi sejenis yang bersifat abstrak			✓		
10.	Siswa dapat mempelajari dengan mudah, baik di rumah maupun saat kegiatan pembelajaran		✓			
Kesimpulan: Komik yang telah digunakan		✓				

Kudus, 16 April 2011
Guru Mata Pelajaran


Drs. S. Wahyu Gumadi
NIP. 19640828 200604 1 005

 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	FORMULIR	No.Dokumen	FM-03-AKD-24
	SK PEMBIMBING SKRIPSI	No. Revisi	00
		Tanggal Berlaku	01 Maret 2010
		Halaman	1 dari 1

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Nomor **6835** /H37.1.4/PP/2010

Tentang

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2009/2010

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan Biologi/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :

1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahkan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan Biologi/Prodi, Pendidikan Biologi Tanggal, 27 Juli 2010

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Dr. Lisdiana, M.Si
 NIP : 195911191986032001
 Pangkat/Golongan : Pembina/IV-a
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Dra. Aditya Marianti, M.Si
 NIP : 196712171993032001
 Pangkat/Golongan : Penata Tingkat I/III-d
 Jabatan : Lektor
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : Noor Fitriyati
 NIM : 4401407011
 Jurusan/Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi / S1
 Topik/Judul : **Pengaruh Penggunaan Cergam pada Pembelajaran Sistem Hormon Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Sabilul Ulum Mayong Jepara.**

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 27 Juli 2010
 DEKAN :

Dr. Kasmadi Imam S., M.S
 NIP. 19511115 197903 1001

Tembusan

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan Biologi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL **FM-05-AKD-24**
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (FMIPA)

Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112
 Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033
 Fax. (024)8508005; Website: <http://mipa.unnes.ac.id>; Email: mipa@unnes.ac.id

No : 2171.../H.37.1.4/PP/2011

Lamp : -

Hal : Ijin Penelitian

Kepada

Yth Kepala Sekolah SMP 2 Mejobo

Di Kudus

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Noor Fitriyati
 NIM : 4401407011
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS Pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus.
 Waktu : Maret – April 2011

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 31 Maret 2011

Dekan,



Dr. Kasmodi Imam Supardi, MS

NIP.19511115 197903 1 001



DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP 2 MEJOB
 Jalan Raya Mejobo ☎ (0291) 435393 Kudus ✉ 59381

SURAT - KETERANGAN
 No. 423.5/ 142 / 14.06.13/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP 2 Mejobo Kudus menerangkan bahwa :

Nama : NOOR FITRIYATI
 NIM : 4401407011
 Prodi : Pendidikan Biologi

Adalah benar-benar mahasiswa Universitas Negeri Semarang yang telah mengadakan penelitian mulai tgl 19 Maret s/d 22 April 2011 dengan judul :
 "Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Berpendekatan JAS pada Materi Sistem Hormon di SMP 2 Mejobo Kudus " .

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kudus, 19 Mei 2011
 Kepala SMP 2 Mejobo Kudus


Dr. Moch Bambang Irianto
 NIP. 19620408 198803 1 011

Lampiran 23. Dokumentasi



Pelaksanaan uji coba komik pada skala terbatas



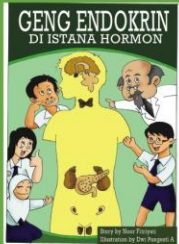
Siswa sedang mengisi angket tanggapan tentang komik



Guru sedang memberikan pengarahan



Suasana belajar menggunakan bahan ajar berbentuk komik



Di dalam komik berpendekatan Jelajah Alam Sekitar ini, materi hormon disajikan dengan cerita penjelajahan sekelompok anak di macam-macam kelenjar penghasil hormon dan dikombinasikan dengan fenomena kehidupan sehari-hari yang dialami siswa.

Kelenjar dan hormonnya pun dipersonifikasikan sehingga cerita terkesan lebih hidup. Komik ini, diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar siswa yang menyenangkan, memudahkan siswa dalam memahami materi sistem hormon dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Noor Fitriyati

Lahir di Jepara, 23 Mei 1989
 putri ke-4 dari pasangan H. Noor Said dan Hj. Umi Salamah.
 Alumni MI Sabilul Ulum Mayong Jepara, MTs NU Banat Kudus,
 MA NU Banat Kudus. Buku komik ini adalah produk pertama
 yang dihasilkan sebagai pengarang cerita dalam rangka
 penelitian pengembangan bahan ajar berbentuk komik pada
 materi sistem hormon yang dilaksanakan di SMP 2 Mejobo Kudus,
 sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
 di almaternya Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
 E-Mail: v2ed_ahmush@yahoo.co.id



Komik Berpendekatan JAS

Geng Endokrin di Istana Hormon

Noor Fitriyati

GENG ENDOKRIN DI ISTANA HORMON



Story by Noor Fitriyati
 Illustration by Dwi Pangesti A



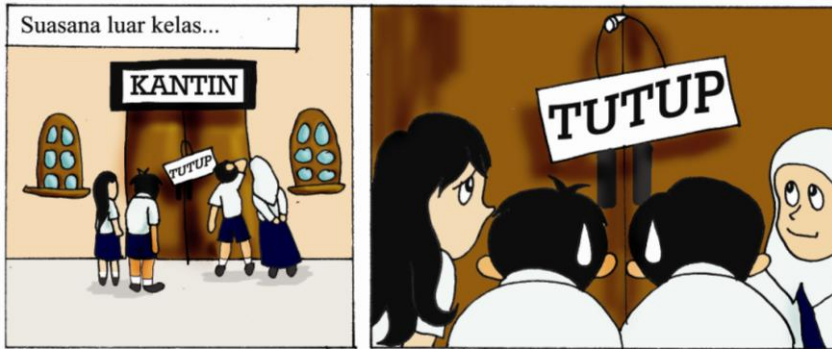


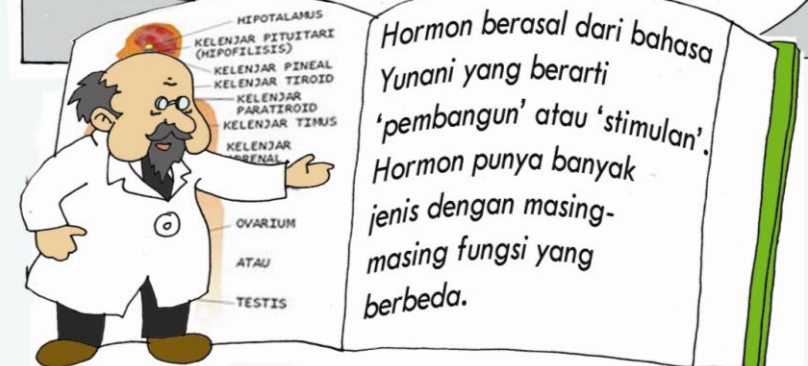
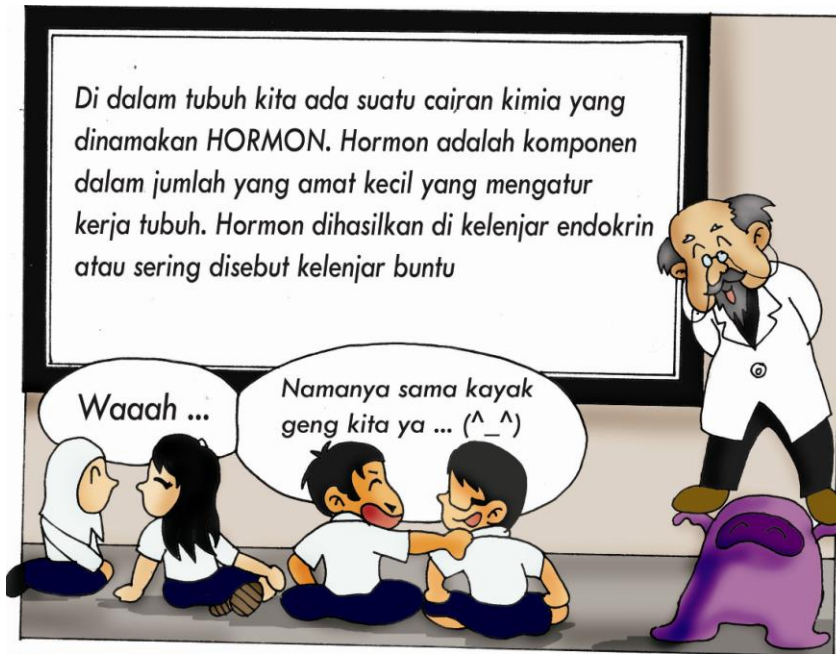
DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Perkenalan Tokoh	ii
Tujuan Komik	iii
Daftar Isi	iv
Kelenjar Hipofisis	5
Kelenjar Tiroid dan Paratiroid	11
Kelenjar Adrenal	20
Kelenjar Pankreas	27
Kelenjar Gonad/Kelamin	33
Tugas	40

Daftar Pustaka









Waah..ada banyak hormon yang dihasilkan ya? Apa aja, Master?

iya... ini dia mereka...

Posterior: ADH, Oksitosin

Anterior: STH, Prolaktin, FSH, LH, TSH

Bagian ANTERIOR

STH Somatotrophin Hormone (Hormon pertumbuhan)

Perkenalkan, namaku STH. Asalku dari Kelenjar Hipofisis anterior.

Jika jumlahku berlebih di usia muda/ masa pertumbuhan kalian, maka tubuh kalian menjadi raksasa (GIGANTISME). Sedangkan jika kekurangan, maka tubuh kalian mengalami kekerdilan (KRETINISME). Coba lihat gambar di samping!

Akan tetapi, jika jumlahku berlebih pada usia dewasa, maka pertumbuhan kalian menjadi tidak seimbang (AKROMEGALI). Coba lihat gambar di samping!

Kretinisme Normal Gigantisme

Normal Akromegali

Normal Akromegali

Prolaktin : Ngrangsang produksi ASI

merangsang...

Hai, aku Hormon Prolaktin. Fungsiku untuk mempengaruhi pertumbuhan kelenjar air susu dan merangsangnya supaya berproduksi

FSH

Pada testis, aku menstimulasi perkembangan spermatogonium menjadi spermatozoa.

Sedangkan pada perempuan... Aku juga merangsang pertumbuhan folikel primer menjadi Folikel Graff. Apa itu Folikel Graff??? emmm... tenang saja. Nanti ada penjelasan tersendiri ketika kalian sampai di Kelenjar Gonad.

Pokoknya, di dalam Folikel Graff tersebut terdapat ovum dan sejumlah estrogen.

Aku juga mau memperkenalkan diri ah... hihhi..

Hai, Aku LH.

Pada laki-laki, aku menstimulasi testis untuk memproduksi testosteron.

Sedangkan pada perempuan, aku merangsang perkembangan Korpus Luteum yang merupakan penghasil progesteron

TSH TSH (Thyroid Stimulating Hormone) merangsang supaya kelenjar tiroid/ kelenjar gondok ngehasilin hormon tiroksin

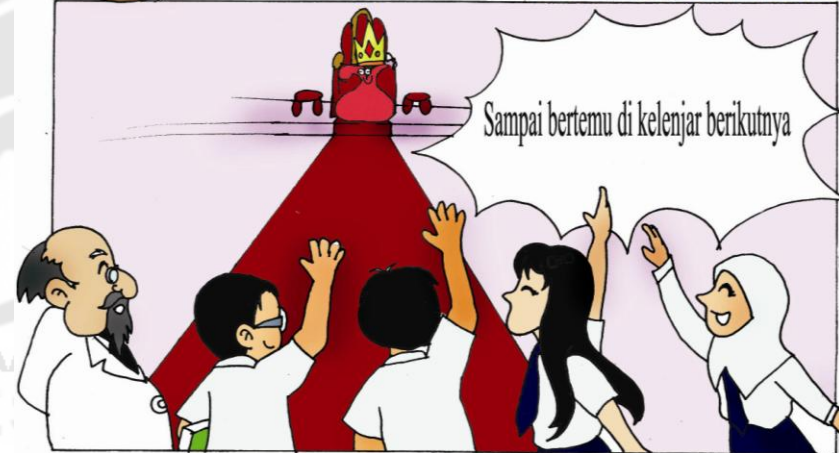


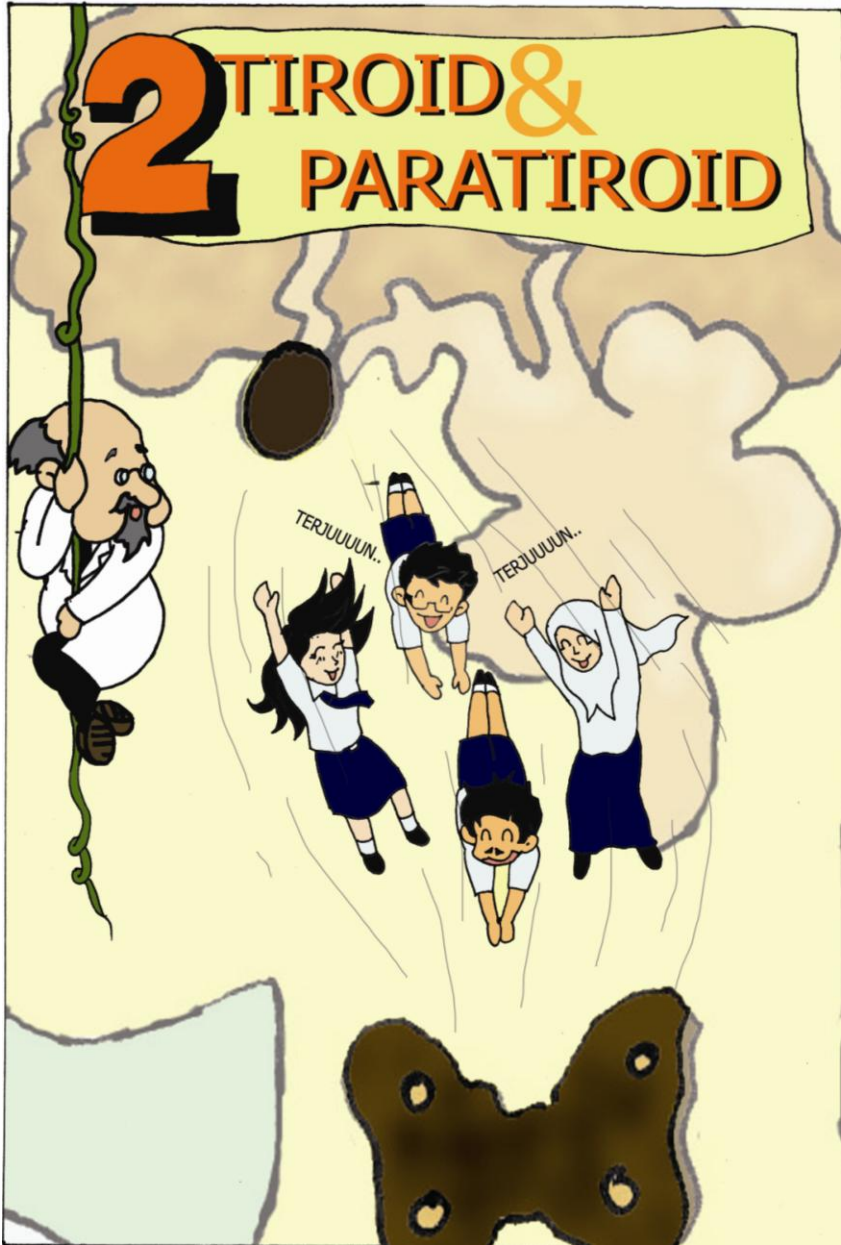
Bagian POSTERIOR

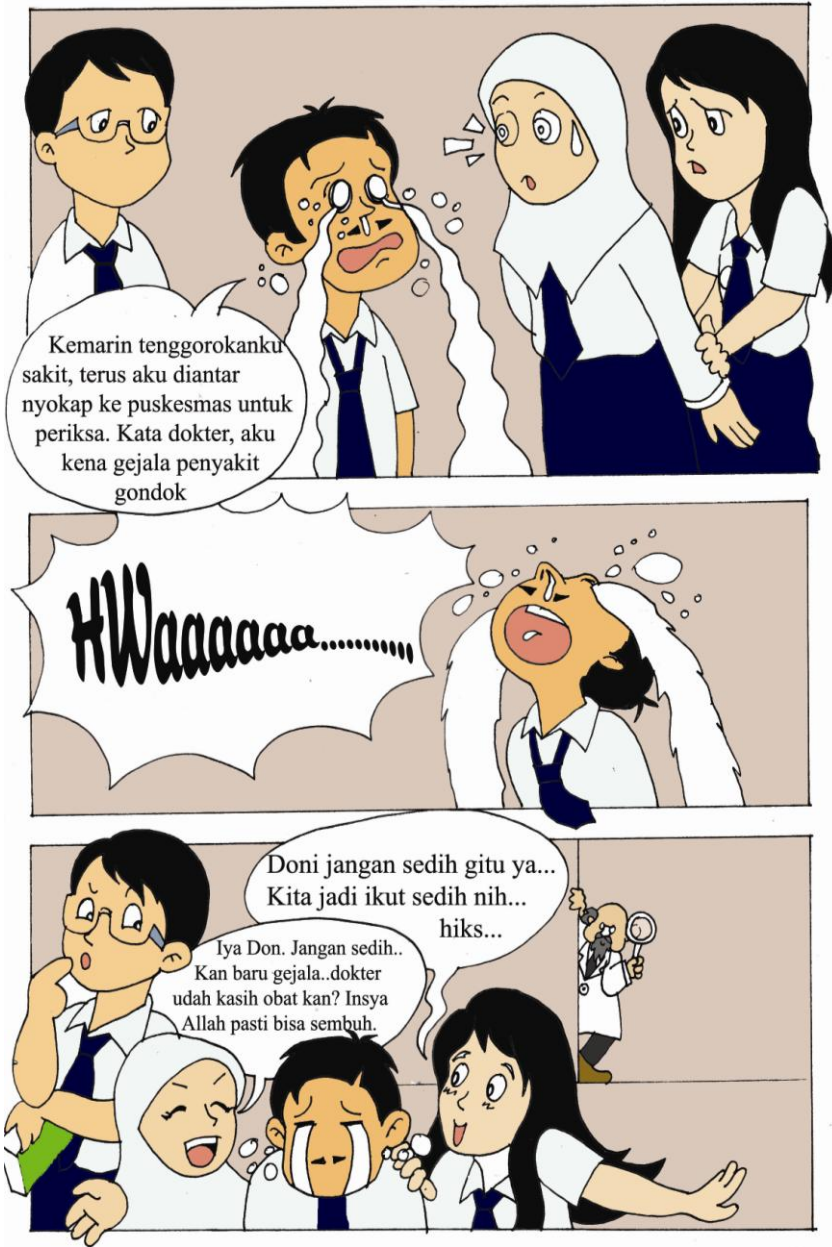
Oksitosin Oksitosin: ngebantu otot rahim waktu ibu ngelahirin & mendorong produksi ASI

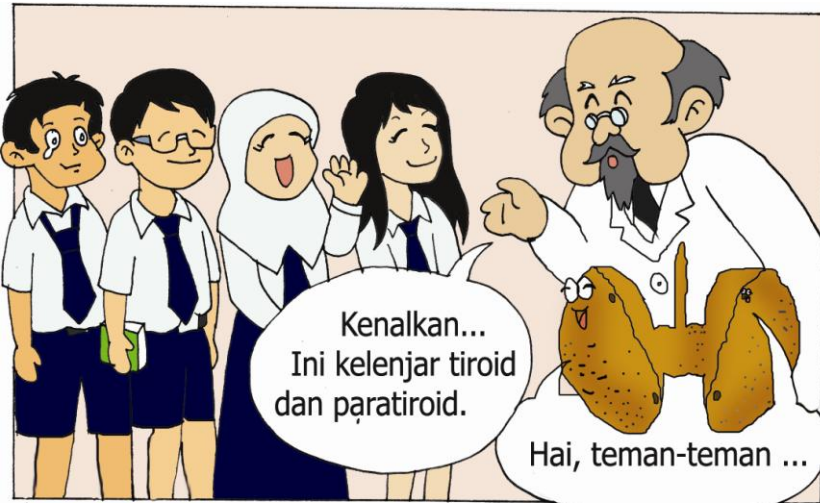


ADH ADH (Antideuretic Hormone) : Kalau lagi puasa persediaan air harus dipertahankan supaya tetap ada dalam tubuh. Pada saat itulah jumlah ADH bertambah agar jumlah urin yang dikeluarkan sedikit (diminimalkan). Insya Allah kalian tidak akan mengalami dehidrasi meskipun kurang minum!!



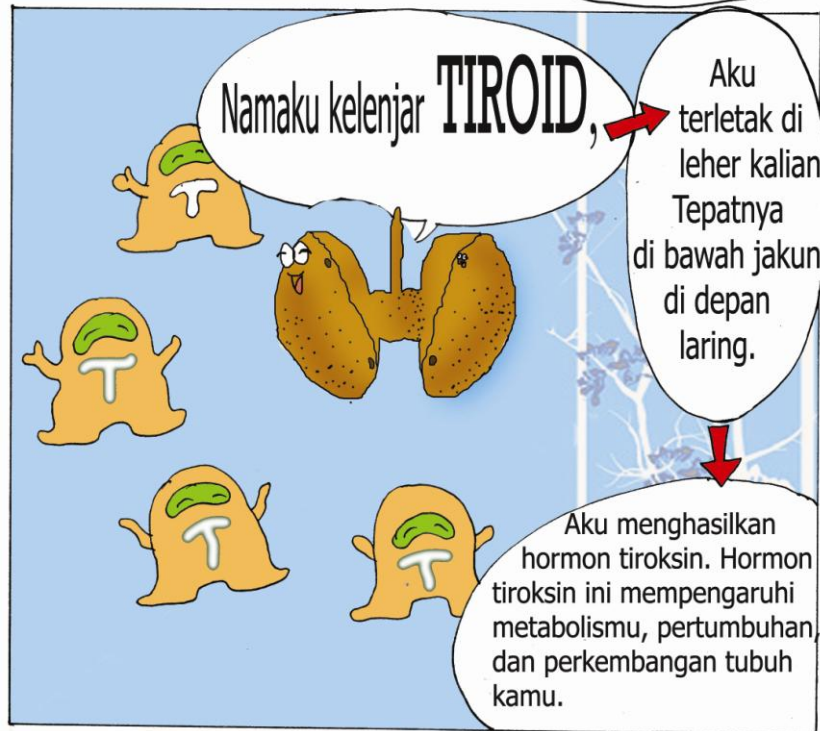






Kenalkan...
Ini kelenjar tiroid
dan paratiroid.

Hai, teman-teman ...



Namaku kelenjar **TIROID**,

Aku terletak di
leher kalian.
Tepatnya
di bawah jakun
di depan
laring.

Aku menghasilkan
hormon tiroksin. Hormon
tiroksin ini mempengaruhi
metabolismu, pertumbuhan,
dan perkembangan tubuh
kamu.



Hormon tiroksin
terbentuk dari asam amino yang
mengandung yodium. Oleh

karena itu,
kalo teman-teman
kekurangan makanan yang
mengandung yodium, maka
aku jadi membengkak seperti ini.

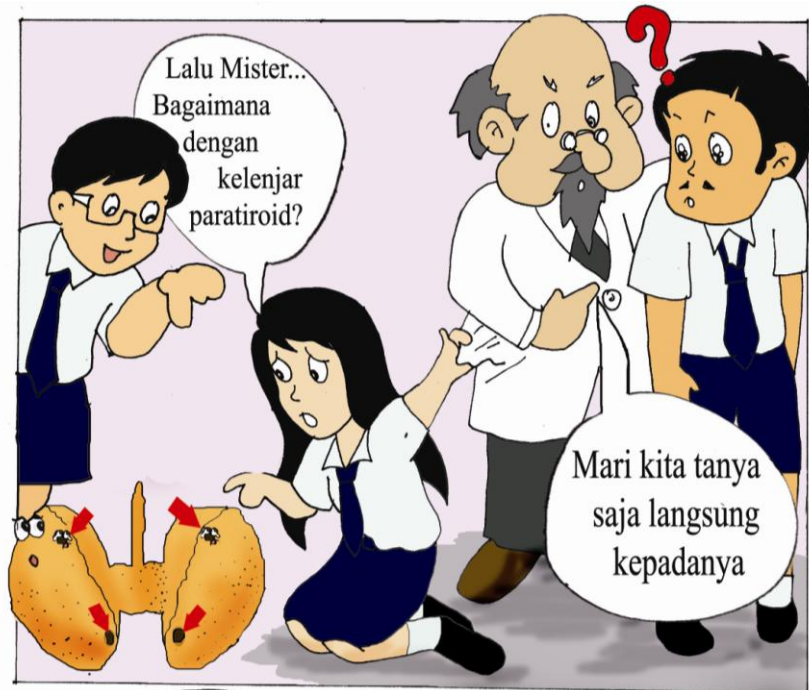
Pembengkakan tubuhku inilah
yang dikenal dengan penyakit
GONDOK. Makanya ada yang
menyebutku 'kelenjar
gondok'



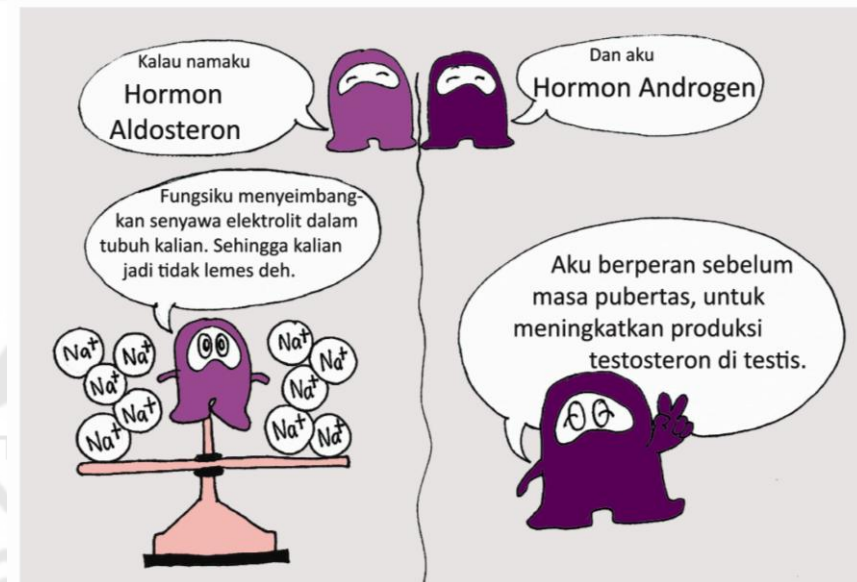
Aha!

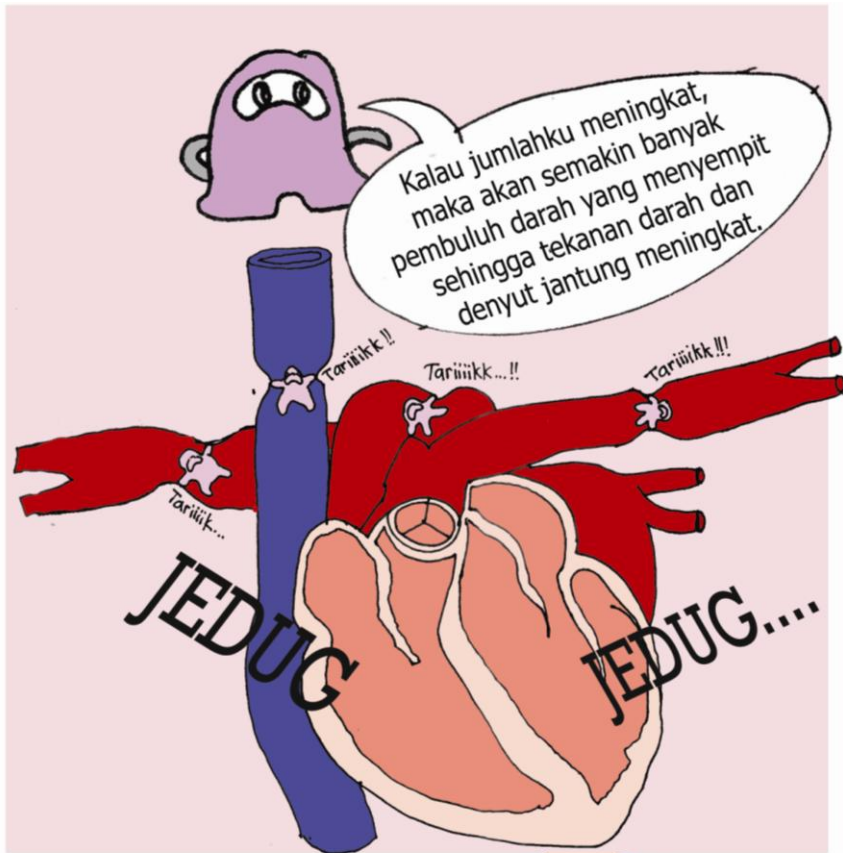
Itulah sebabnya mengapa Doni
terkena gejala penyakit gondok.





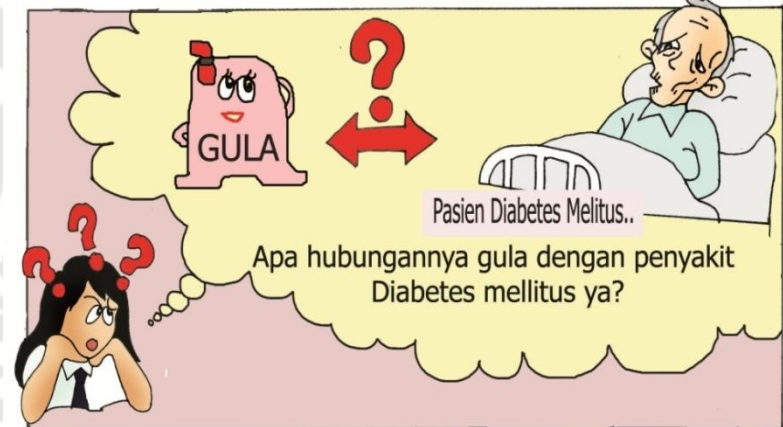






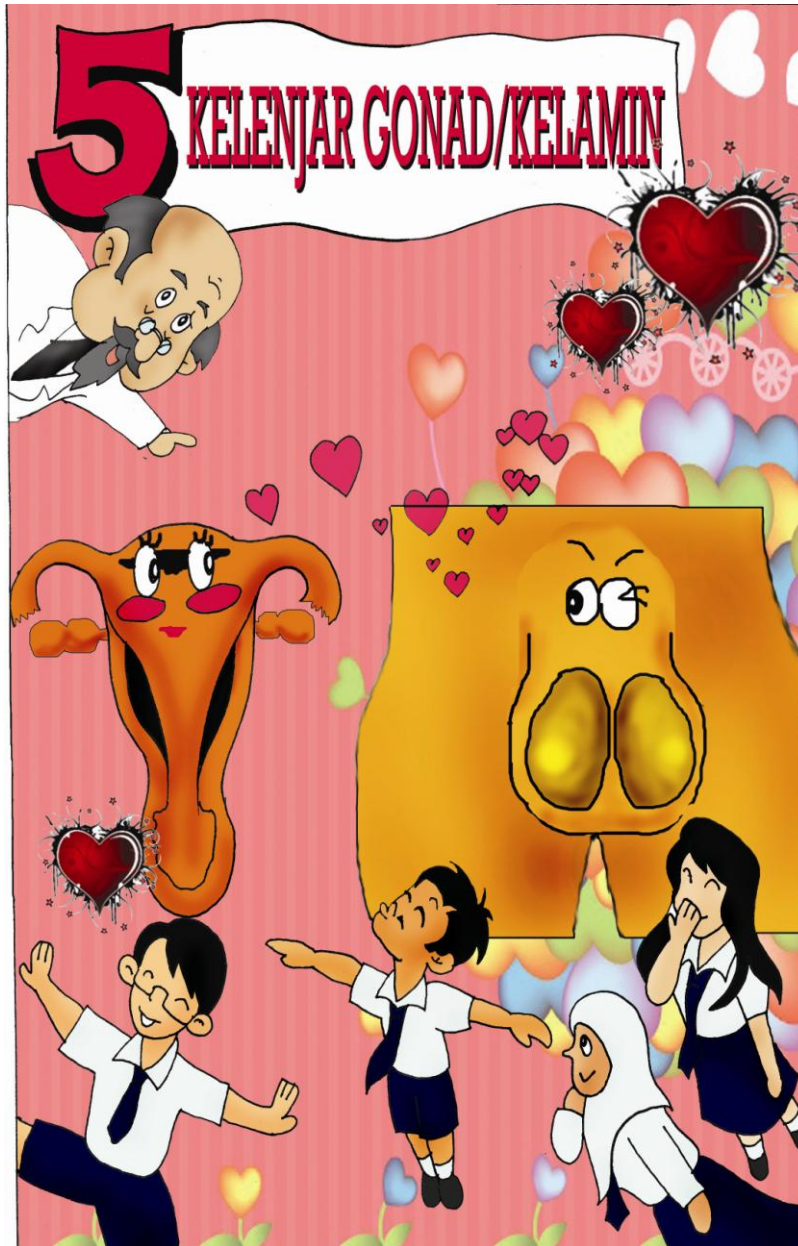


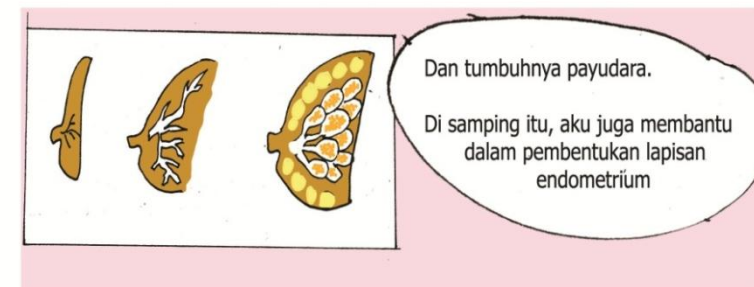
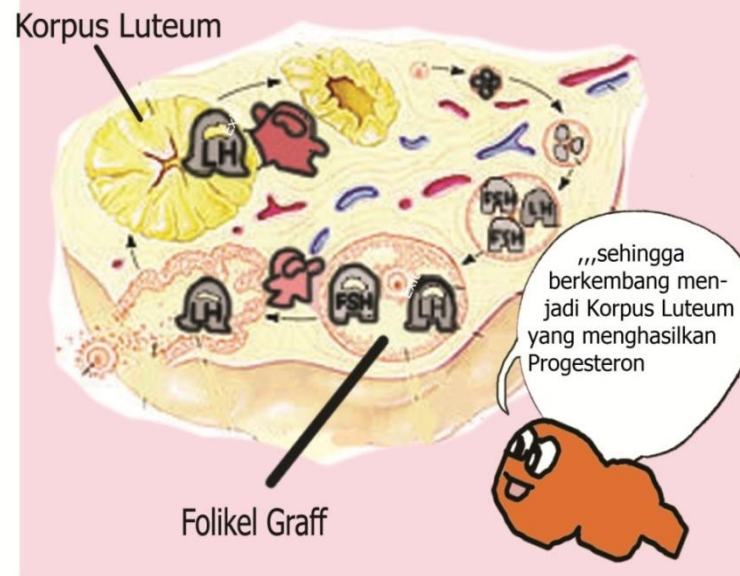












PROGESTERON

Aku juga mau memperkenalkan diri

Hai, aku Hormon Progesteron
Fungsiku :

- untuk menjaga penebalan endometrium
- Membantu Hormon Estrogen dalam mengatur pertumbuhan dan perkembangan payudara (kelenjar susu)

Perut jadi sakit segala, aku tdk suka, deh..

Lebih enak lahir jadi cowok.

Kedua hormon ini juga berpengaruh ketika anak perempuan mengalami menstruasi lhoh..

Awalnya semua juga berpikiran begitu. Tapi ini persiapan untuk melahirkan anak Lho..

Dari tadi bahas cewe' melu.... Buat cowo' mana?

Sabar .. Sabar... ada kok, Tenang saja...

Ini dia kelenjar kelamin buat Laki-laki.

Hello... aku kelenjar testis. Di dalam tubuhku terdapat sel Leydig yang dirangsang LH dari kelenjar Pituitari untuk menghasilkan hormon Testosteron.

Testo

Aku memicu sifat maskulin Seperti:

- Suara menjadi besar
- Bahu dan dada bertambah bidang
- Tumbuh rambut pada bagian tubuh tertentu misalnya kumis, janggut cambang, ketiak, dan sekitar kemaluan

Hai, aku hormon Testosteron. Aku sangat berpengaruh terhadap proses spermatogenesis (pembentukan sperma) dan pertumbuhan sekunder pada laki-laki.

Kalo rambut di sekitar kemaluan mulai tumbuh, mimpi basah akan datang waktunya tiap orang berbeda. Jadi tidak usah diburu-buru.

PORNO, nih! Aku kan jadi takut sakit... Kenapa mimpi basah bisa terjadi?

Biasanya terjadi di saat tidur malam. Waktu membuka mata, celana dalam terasa lengket dan ada cairan berwarna putih yang berbeda dari susu. Itulah semen. Semen biasanya berbau seperti bunga kastanye. Waktu semen pertama kali keluar dinamakan 'mimpi basah' dan itu tandanya memasuki kedewasaan. Makanya, tidak usah malu dan bicarakan dengan ayah atau ibu. Pasti mereka akan senang sambil berseru, "Wah, kamu sudah dewasa, nih!"





DAFTAR PUSTAKA

Hamid, Huzaifah. 2010. *Sistem Hormon Manusia*. On line at <http://zaifbio.wordpress.com/2010/01/13/sistem-hormon-manusia/> [accessed 17 Januari 2011].

Karnoto, Bambang K. 2008. *Fokus Biologi SMP/MTs*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Muda, Ahmad A.K. 2009. *Kamus Saku Biologi*. Jakarta: Gitamedia Press.

Piliang, Amelia & Dida. 2009. *Rangkuman Biologi SMP*. Jakarta: GagasMedia.

Suda, Tomio. 2010. *dr. Tommy: Seri Tubuh Manusia Semua Bertumbuh Besar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

