



**PENGEMBANGAN *SMART SCIENCE LEARNING*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU  
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA  
KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

**SKRIPSI**

Diajukan dalam rangka penyelesaian Studi Strata 1  
untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Mochammad Taufiq Noor

1102411090

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Taufiq Noor

Nim : 1102411090

Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Judul skripsi : Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau teman orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 25 Januari 2016



Mochammad Taufiq Noor

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama Mochammad Taufiq Noor NIM: 1102411090, dengan judul "Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus" telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 22 Januari 2016

Semarang, 25 Januari 2016



**Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd**

NIP. 195610261986011001

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Rafika Bayu K. S.Pd, M.Pd.

**Rafika Bayu K, S.Pd, M.Pd**

NIP. 197904152003122002

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus” ditulis oleh Mochammad Taufiq Noor NIM 1102411090, telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknoloji Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 04 Februari 2016

### Panitia Ujian Skripsi

Ketua,



Dr. Sungkwo Edy Mulvono, S.Pd., M.Si

NIP. 19680704200511001

Sekretaris,

Drs. Sukirman, M.Si

NIP. 195501011986011001

Penguji I,

Dr. Kustiono, M.Pd

NIP.19633071993031001

Penguji II

Heri Trilugman BS, S.Pd., M.Kom

NIP. 198201142005011001

Penguji III / Pembimbing,

Rafika Bayu K, S.Pd M.Pd

NIP. 197904152003122002

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

1. *“Kebanggaan kita yan terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.” (Confusius)*
2. *“Selalu Beusaha, berdoa, sabar da tetap bersyukur dalam menyelesaikan problematika kehidupan.” (Peneliti).*

### **PERSEMBAHAN**

1. Bapak Suko Basuki dan Ibu Sri Wahyuni mendoakan, memberi dukungan, memberi uang saku, memberi motivasi sehingga tersusunlah skripsi ini.
2. Teman-teman seperjuangan TP '11 yang selalu memberi dukungan dan bantuanya

## **PRAKARTA**

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Bae Kudus.
3. Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd., Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi
4. Rafika Bayu Kusumandari, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dorongan dengan penuh kesabaran sehingga tersusun skripsi ini
5. Dr. Kustiono, M.Pd sebagai Dosen Penguji 1 yang telah menguji serta memberikan arahan, masukan terhadap kesempurnaan skripsi ini

6. Heri Triluqman BS, S.Pd., M.Kom., sebagai dosen Penguji II yang telah menguji skripsi ini dengan penuh keikhlasan dan ketulusan dalam memberikan pengarahan dan petunjuk
7. Sony Zulfikarsari, S.Pd., M.Pd., sebagai validator media yang telah memberikan masukan dan bimbingannya dalam pembuatan media *Smart Science Learning*.
8. Siti Aniroh, S.Pd., sebagai validator materi yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam pembuatan media *Smart Science Learning*.
9. Segenap keluarga besar SMP Negeri 1 Bae Kudus yang telah memberikan izin dan kerjasama selama pelaksanaan penelitian.
10. Bapak, ibu serta seluruh keluargaku yang telah banyak memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan kesabaran.
11. Sahabat dekat saya yang telah mendukung untuk menyelesaikan skripsi serta teman-teman TP 2011.
12. Semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan perkembangan dunia pendidikan Indonesia. Kritik dan saran selalu saya harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 4 Februari 2016

Penulis

## ABSTRAK

**Noor, Mochammad Taufiq** (2016). Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus. Dosen Pembimbing : Rafika Bayu Kusumandari, S.Pd., M.Pd.

**Kata Kunci** : Media, Pengembangan, Sistem Pencernaan, *Smart Science Learning*, Media

Pembelajaran sistem pencernaan manusia merupakan pembelajaran yang bersifat abstrak karena siswa tidak mampu melihat secara langsung proses pencernaan dari makanan masuk hingga keluar menjadi sisa-sisa makanan. pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu di kelas semua guru sudah menggunakan model pembelajaran yang cukup interaktif akan tetapi ada beberapa guru yang masih menyampaikan materi pelajaran secara pasif dengan metode ceramah dan ada beberapa yang menggunakan media power point sederhana. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia di SMP Negeri 1 Bae Kudus. dan apakah penerapan *Smart Science Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan dan produksi *Smart Science Learning* berb materi sistem pencernaan manusia di SMP Negeri 1 BAE Kudus. Serta media Smart Science Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*. Adapun popuasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus. Sedangkan sampel dalam penelitian yaitu siswa kelas VIII C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Smart Science Learning* efektif pada pembelajaran sistem pencernaan manusia. Karena sebagian besar siswa mencapai indikator ketuntasan klasikal sebesar 96,87%. Keaktifan siswa menunjukkan hasil 83,71% sangat baik ketika mengisi angket penerapan media *Smart Science Learning*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan *Smart Science Learning* sangat efektif digunakan dalam pembelajaran sistem pencernaan manusia. Saran dari penelitian ini hendaknya guru lebih mengembangkan media yang lebih interaktif untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA Terpadu karena siswa lebih tertarik dan antusias untuk mengikuti pembelajaran ketika guru menggunakan media.



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN KELULUSAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.5.1 Pengembangan .....	7
1.5.2 Media Pembelajaran .....	8
1.5.3 Multimedia .....	8
1.5.4 <i>Smart Science Learning</i> .....	8
1.5.5 Efektifitas .....	9

1.5.6 Mata Pelajaran IPA Terpadu .....	9
1.5.7 Materi Sistem Pencernaan Manusia .....	9
1.5.8 SMP Negeri 1 Bae Kudus .....	9

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Wawasan Teknologi Pendidikan .....	10
2.2 Kawasan Teknologi Pendidikan .....	11
2.3 Media Pembelajaran .....	16
2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran .....	17
2.3.2 Manfaat Media Pembelajaran .....	18
2.3.3 Ciri-ciri Media Pembelajaran .....	18
2.3.3.1 Ciri Fiksatif .....	18
2.3.3.2 Ciri Manipulatif .....	18
2.3.3.3 Ciri Distributif .....	18
2.3.4 Jenis-jenis Media.....	19
2.3.4.1 Media Visual .....	19
2.3.4.2 Media Audio .....	19
2.3.4.3 Media Audio Visual .....	19
2.3.5 Kedudukan Media dalam Pembelajaran .....	20
2.3.6 Pedoman Media dalam Proses Pembelajaran .....	21
2.4 Multimedia Pembelajaran .....	23
2.4.1 Pengertian Multimedia Pembelajaran .....	23
2.4.2 Manfaat Multimedia Pembelajaran .....	24
2.4.3 Karakteristik Multimedia Pembelajaran .....	24
2.5 Animasi .....	25

2.5.1	Pengertian Animasi .....	25
2.5.2	Konsep Dasar Animasi .....	26
2.5.3	Animasi Pembelajaran .....	27
2.6	Pembelajaran IPA Terpadu .....	28
2.6.1	Pengertian IPA Terpadu .....	28
2.6.2	Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu .....	29
2.7	Materi Sistem Pencernaan Manusia .....	30
2.8	Hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan .....	31
2.9	Kerangka Berpikir .....	33
2.10	Hipotesis .....	35

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Jenis Penelitian .....	37
3.2	Tahapan dan langkah-langkah Pengembangan .....	38
3.2.1	Potensi dan Masalah.....	38
3.2.2	Pengumpulan Data.....	39
3.2.3	Desain Produk <i>Smart Science Learning</i> .....	39
3.2.4	Validasi Desain <i>Smart Science Learning</i> .....	39
3.2.5	Revisi Desain <i>Smart Science Learning</i> .....	40
3.2.6	Uji Coba Produk <i>Smart Science Learnig</i> .....	40
3.2.7	Revisi Produk <i>Smart Science Learning</i> .....	40
3.2.8	Uji Coba Produk <i>Smart Science Learning</i> .....	41
3.2.9	Revisi Produk <i>Smart Science Learning</i> .....	41
3.2.10	Produk Final <i>Smart Science Learning</i> .....	41
3.3	Lokasi Penelitian .....	42
3.4	Subjek Penelitian .....	42

3.5	Variabel Penelitian .....	43
3.5.1	Variabel Bebas .....	43
3.5.2	Variabel Terikat .....	43
3.6	Populasi Penelitian .....	43
3.7	Sampel Penelitian .....	44
3.8	Penelitian dan Pengujian Produk .....	44
3.9	Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.9.1	Tes .....	46
3.9.2	Metode Angket atau Koesioner .....	47
3.9.3	Dokumentasi .....	47
3.10	Teknik Analisis Data .....	47

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian.....	57
4.1.1	Deskripsi SMP Negeri 1 Bae Kudus .....	57
4.1.1.1	Visi dan Misi SMP Negeri 1 Bae Kudus .....	58
4.1.2	Analisis Pengembangan media <i>Smart Science Learning</i> .....	58
4.1.2.1	Mata Pelajaran IPA Terpadu .....	58
4.1.2.2	Sasaran Pengguna <i>Smart Science Learning</i> .....	61
4.1.2.3	Materi Sistem Pencernaan Manusia .....	61
4.1.2.4	Pemilahan Media Pembelajaran .....	62
4.1.3	Perancangan Media <i>Smart Science Learning</i> .....	63
4.1.3.1	Peta Kompetensi .....	63
4.1.3.2	Peta Materi .....	63

4.1.3.3	GBIM (Garis Besar Isi Media) .....	63
4.1.3.4	<i>Flow chart</i> Media Pembelajaran .....	65
4.1.3.5	Naskah Media Pembelajaran .....	65
4.1.4	Deskripsi Produk Media <i>Smart Science Learning</i> .....	65
4.1.4.1	Pra Produksi .....	66
4.1.4.2	Produksi Media <i>Smart Science Learning</i> .....	67
4.1.4.3	Pasca Produksi <i>Smart Science Learning</i> .....	69
4.1.5	Hasil Validasi Produk .....	69
4.1.5.1	Hasil Validasi Ahli Media .....	71
4.1.5.2	Hasil Validasi Ahli Materi .....	72
4.1.6	Hasil Uji Coba <i>Smart Science Learning</i> .....	74
4.1.7	Tahap Evaluasi Media <i>Smart Science Learning</i> .....	74
4.1.7.1	Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	75
4.1.7.2	Uji Validitas .....	75
4.1.7.3	Uji Reabilitas .....	75
4.1.7.4	Hasil Angket Siswa <i>Smart Science Learning</i> .....	77
4.1.7.5	Keefektifan media <i>Smart Science Learning</i> dalam Pembelajaran IPA Terpadu .....	77
4.2	Pembahasan .....	78
4.2.1	Pengembangan media pembelajaran <i>Smart Science Learning</i> .....	78
4.2.2	Efektifitas penerapan media <i>Smart Science Learning</i> mata pelajaran IPA Terpadu materi Sistem Pencernaan .....	85

4.2.3 Kendala dan Solusi .....	88
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>96</b>

Semarang, 25 Januari 2016



Mochammad Taufiq Noor

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Langkah-langkah Research and Development .....	37
3.2	Persentase dan Kriteria Kualitatif Keaktifan Siswa.....	48
3.3	Kriteria Ketuntasan Tingkat Efektifitas .....	49
3.4	Persentase dan Kriteria Kualitatif Keaktifan Siswa.....	52
4.1	Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	68
4.2	Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	70
4.3	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> .....	72
4.4	Hasil Pengujian Validitas Angket .....	73
4.5	Hasil Uji Reliabilitas .....	75
4.6	Hasil Angket Penerapan Media .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kawasan Teknologi Pendidikan.....	13
2.2 Hubungan Antar Kawasan dalam Bidang Teknologi Pendidikan .....	16
2.3 Pola Intruksional Tanggung Jawab Guru Terhadap Media.....	21
2.4 Kedudukan Media dalam Pembelajaran .....	22
4.1 Opening (Apersepsi Awal ) .....	64
4.2 Menu Utama Smart Science Learning .....	65
4.3 Materi Saluran dan Kelenjar Pencernaan .....	65
4.4 Materi Enzim Pencernaan.....	65
4.5 Materi Penyakit dan Kelainan Sistem Pencernaan .....	66
4.6 <i>Fun Quiz Smart Science Learning</i> .....	66



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	93
2. Soal <i>Pretest</i> .....	96
3. Evaluasi Akhir Media .....	99
4. Kunci jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	105
5. Kriteria Penilaian .....	107
6. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Materi .....	108
7. Angket Ahli Materi .....	119
8. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Media .....	112
9. Angket Ahli Media .....	113
10. Kisi-Kisi Instrumen Angket Siswa .....	117
11. Angket Siswa .....	118
12. Silabus .....	121
13. RPP .....	123
14. Peta Kompetensi .....	137
15. Peta Materi .....	138
16. GBIM (Garis Besar Isi Media) .....	139
17. <i>Flowchart</i> Media <i>Smart Science Learning</i> .....	141
18. Naskah Media <i>Smart Science Learning</i> .....	142
19. Daftar Nama Siswa .....	174
20. Hasil <i>Pretest</i> Media .....	176
21. Hasil <i>Posttest</i> Media .....	178
22. Uji <i>t</i> Hasil Belajar .....	180
23. Validitas Angket Siswa .....	182
24. Reabilitas Angket Siswa .....	187
25. Penghitungan <i>Likert</i> Angket Siswa .....	188
26. Surat Ijin Penelitian .....	193
27. Surat telah melakukan Penelitian .....	194
28. Dokumentasi .....	195

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu proses yang sangat penting untuk meningkatkan kecerdasan dan keterampilan, serta memperkuat kepribadian dan semangat kebangsaan agar dapat membangun diri sendiri maupun bertanggung jawab atas pembangunan bangsa. Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berdasarkan tujuan akan pentingnya pendidikan, peningkatan mutu pendidikan di sekolah tidak terlepas dari keberhasilan proses belajar mengajar. Karena dalam pelaksanaan pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa komponen penting yang mendukung keefektifan pembelajaran diantaranya, guru, siswa, metode mengajar, media pembelajaran, keaktifan siswa maupun motivasi siswa dalam belajar. Komponen-komponen tersebut memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran sehingga akan mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa di kelas.

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas sangat dipengaruhi oleh beberapa aspek yang akan dicapai antara guru dan siswa. Menurut Santyasa (2007: 3), proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yakni guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), serta tujuan pembelajaran. Agar proses pembelajaran terlaksana secara komunikatif dibutuhkan sebuah media yang menjadi sarana interaksi antara guru dan siswa yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Menurut Sadiman (2007: 7), media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Dalam penerapannya di dunia pendidikan Media pembelajaran merupakan sarana bagi guru untuk menyampaikan materi agar siswa dapat memahami materi yang diberikan. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan dapat membantu siswa lebih memahami materi yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar antara guru dan siswa dalam era modern ini. Tanpa sebuah media pembelajaran, maka proses belajar mengajar akan berlangsung secara klasikal atau monoton sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar.

Pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang diaplikasikan di jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. IPA terpadu memadukan satu buah tema dalam pelajaran IPA yang dapat dibahas dalam bidang Fisika-Biologi, Fisika-Kimia, Biologi-Kimia, atau bahkan sekaligus dari ketiganya yaitu Fisika-Biologi-Kimia (Depdiknas, 2006). Sehingga dalam sebuah tema yang sama tidak perlu dipelajari berkali-kali selama jenjang pendidikan SMP. Hal ini memudahkan guru dalam mengajar dan mengefisienkan waktu pembelajaran, juga mengefektifkan proses belajar itu sendiri. Dalam tujuan pembelajaran IPA terpadu diharapkan guru dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Untuk mewadahi semua pengetahuan dasar dan tujuan pembelajaran IPA Terpadu, dibutuhkan suatu media pembelajaran interaktif yang menarik perhatian siswa, pembelajaran di kelas lebih menarik, selain melakukan praktikum di laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2015 dengan beberapa guru mata pelajaran IPA Terpadu di SMP 1 BAE Kudus, dapat diamati bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas semua guru sudah menggunakan model pembelajaran yang cukup interaktif akan tetapi ada beberapa guru yang masih menyampaikan materi pelajaran secara pasif dengan metode ceramah dan ada beberapa yang menggunakan media power point sederhana. Akan tetapi dalam penggunaan media pembelajaran masih belum diminati siswa. Padahal

fasilitas pendukung pembelajaran sudah termasuk lengkap. Oleh karena itu diperlukan sebuah pengembangan media pembelajaran interaktif IPA Terpadu yang menarik perhatian siswa agar lebih aktif dan lebih memperhatikan guru saat menyampaikan materi pelajaran.

Setelah berkonsultasi dengan guru, peneliti berencana mengembangkan sebuah Media Pembelajaran Interaktif (MPI) berjudul “*Smart Science Learning*” yang memadukan teknologi dengan ilmu alamiah. Dalam pengembangan *Smart Science Learning* IPA Terpadu ini berisi media teks, gambar, animasi, suara serta video yang akan menarik perhatian belajar siswa. Alasan memilih dan membuat MPI tersebut karena guru mengharapkan ada sebuah media yang lebih interaktif dengan perpaduan gambar gerak maupun video yang nantinya dapat mempermudah dalam penyampaian materi pelajaran IPA Terpadu agar siswa lebih terfokus mendengarkan dan mengamati guru menjelaskan media pembelajaran agar motivasi dan minat siswa belajar IPA lebih tinggi dan meningkat.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis merumuskan penulisan dalam bentuk skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN *SMART SCIENCE LEARNING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAE KUDUS”. Pengembangan Media pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran guru agar pembelajaran di kelas lebih efektif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah :

- a) Bagaimanakah pengembangan *Smart Science Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus ?
- b) Bagaimanakah keefektifan penerapan *Smart Science Learning* dalam Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini bertujuan:

- a) Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* dalam pembelajaran IPA Terpadu materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae kudus.
- b) Mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Smart Science Learning* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teortis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru berkaitan dengan pengembangan sebuah media pembelajaran yang lebih inovatif seperti

pengembangan *Smart Science Learning* yang dalam penerapannya siswa lebih aktif dalam pembelajaran, termotivasi dan minat belajar siswa meningkat.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini secara praktis akan memiliki manfaat bagi sekolah, guru, siswa, dan juga bagi peneliti. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu siswa dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Interaktif *Smart Science Learning*. Sehingga siswa akan lebih tertarik untuk mendengarkan materi yang guru sampaikan melalui media pembelajaran ini.

##### **a. Bagi Guru**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah inovasi guru mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif IPA Terpadu yang lebih menarik dan interaktif dalam pembelajaran di kelas agar siswa lebih semangat dan tertarik untuk belajar.

##### **b. Bagi Siswa**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi pelajaran IPA Terpadu, agar membuat siswa lebih semangat belajar dan minat belajar IPAnyanya meningkat.

##### **c. Bagi Sekolah**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu sumbangan positif akan pentingnya sebuah media dalam pembelajaran di kelas, penelitian ini

dapat menjadi masukan sekolah untuk melengkapi fasilitas pembelajaran yang lebih baik agar penggunaan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* akan lebih efektif digunakan guru ketika melakukan kegiatan belajar mengajar.

d. Bagi Peneliti yang lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pelengkap terutama dalam hal mengembangkan teori baru dalam hal pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat menambah motivasi serta semangat baru untuk mengembangkan bahkan membuat inovasi media pembelajaran untuk menambah kualitas peserta didik dalam pembelajaran. Penelitian ini juga dapat menjadi rujukan dalam pembelajaran.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Untuk menghindari kekaburan dan kerangka dan arti dari istilah-istilah yang tercantum dalam judul penelitian, serta untuk mempermudah dan mendapatkan gagasan dari objek-objek penelitian, maka perlu diberikan penegasan istilah atau batasan istilah sebagai berikut:

### **1.5.1 Pengembangan**

Pengembangan merupakan suatu proses penerjemahan secara spesifik desain ke dalam bentuk fisik, benda yang diraba dan untuk menerima pesan melalui panca indra. Menurut AECT *Task Force* dalam Kustiono (2010: 2) media adalah segala bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam penyajian informasi. Rumampok dalam Kustiono (2010: 2), juga menyatakan hal yang sama bahwa media adalah kata



jamak dari *medium* yang arti umumnya untuk menunjukkan alat komunikasi. Film, radio, rekaman, foto, alat visual yang diproyeksikan, barang cetakan dan sebagainya adalah alat komunikasi untuk menyampaikan pesan.

### **1.5.2 Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Azhar Arsyad, 2010: 3). Pembelajaran merupakan proses interaksi murid dengan guru dan sumber belajar dalam lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa.

### **1.5.3 Multimedia**

Menurut Suheri (2006: 3), Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi.

### **1.5.4 *Smart Science Learning***

*Smart Science Learning* merupakan pengembangan dari media pembelajaran interaktif (MPI) Mata Pelajaran IPA Terpadu yang menggabungkan unsur multimedia yang berisi teks, audio, visual, animasi hingga video dalam penerapan ilmu pengetahuan.

### **1.5.5 Efektifitas**

Efektifitas merupakan indikator dalam tercapainya sasaran atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya sebagai sebuah pengukuran dimana suatu target telah tercapai sesuai dengan apa yang telah direncanakan tersebut. Dalam hal ini, efektifitas digunakan untuk mengukur seberapa efektifnya pengembangan *Smart Science Learning* dalam pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII.

### **1.5.6 Mata Pelajaran IPA Terpadu**

Mata Pelajaran IPA Terpadu berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Mata Pelajaran IPA Terpadu ini merupakan penggabungan dari Fisika dan Biologi yang diterapkan pada mata pelajaran pendidikan dasar dan menengah pada penerapan Kurikulum KTSP.

### **1.5.7 Materi Sistem Pencernaan Manusia**

Materi Pertumbuhan dan Perkembangan merupakan materi pembelajaran Semester I Kelas VIII pada mata pelajaran IPA Terpadu. Dalam materi ini membahas mengenai Saluran dan Kelenjar Pencernaan, Enzim yang berperan dalam proses pencernaan serta penyakit atau kelainan pada sistem pencernaan.

### **1.5.8 SMP Negeri 1 Bae Kudus**

SMP Negeri 1 Bae Kudus merupakan tempat dilaksanakannya penelitian ini yang beralamat di Jl.Colo, Kudus.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Wawasan Teknologi Pendidikan**

Definisi Teknologi pendidikan menurut AECT 2004 (*Association for Educational Communication and Technology*) yang berisi “*Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using and managing appropriate technological processes and resource.*” Yang diartikan sebagai studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengaturan proses dan sumber daya teknologi (Prawiradilaga, 2012:31).

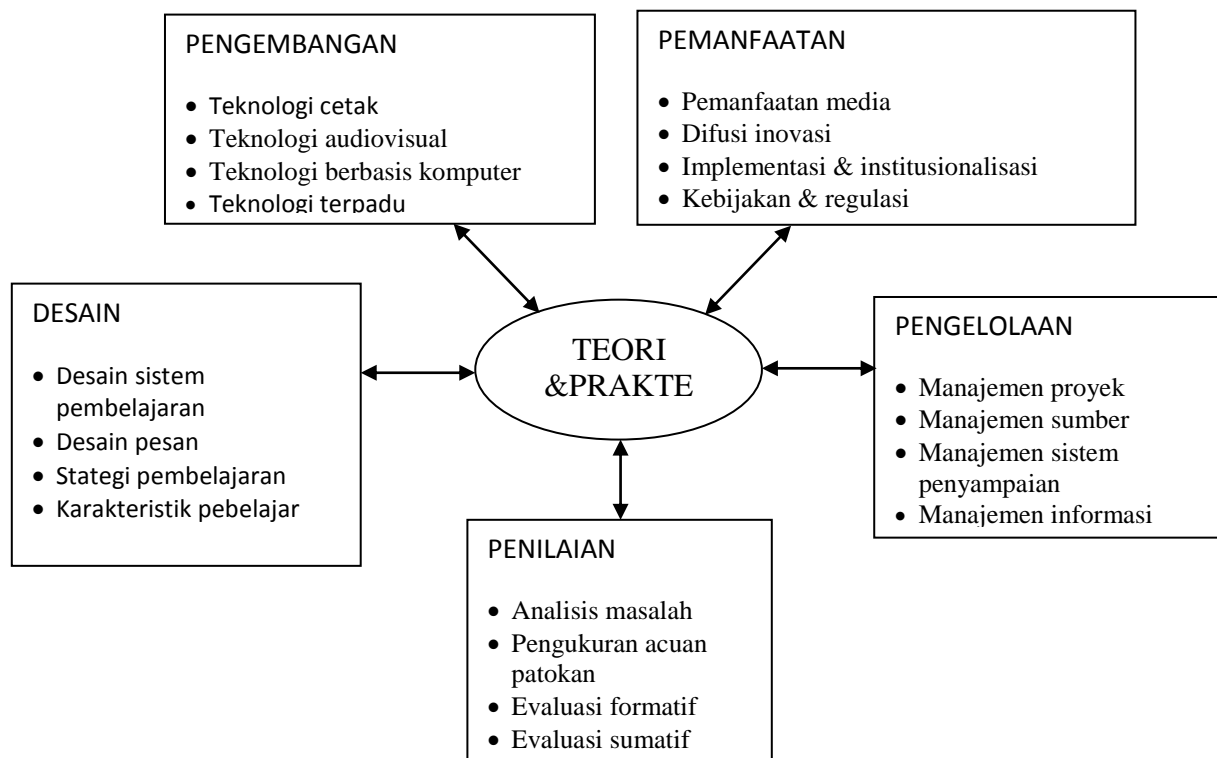
Teknologi pendidikan adalah suatu bidang yang berkepentingan dengan usaha memudahkan proses belajar dengan ciri khas diantaranya (1) memberikan perhatian khusus dan pelayanan pada kebutuhan yang unik dari masing-masing sasaran didik ; (2) menggunakan aneka ragam dan sebanyak mungkin sumber belajar; dan (3) menetapkan pendekatan sistem.

Teknologi Pendidikan merupakan suatu bidang kajian khusus (spesialisasi) ilmu pendidikan dengan objek formal “belajar” pada manusia secara pribadi atau yang tergabung dalam suatu organisasi. Bidang kajian ini pada mulanya digarap dengan mensintesiskan berbagai teori dan konsep dari berbagai disiplin ilmu ke dalam suatu usaha terpadu, atau disebut dengan pendekatan isomeristik, yaitu

penggabungan berbagai sumber yang berkaitan dalam satu kesatuan yang lebih bermakna. Perkembangan bidang kajian ini selanjutnya mensyaratkan pendekatan tambahan, yaitu sistematis dan sistemik. Sistematis artinya dilakukan secara runtut (teratur dengan langkah tertentu), sedangkan sistemik artinya menyeluruh atau disebut pula *holistik* atau komprehensif (Miarso, 2009: 199). Berdasarkan definisi teknologi pendidikan di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan merupakan bidang ilmu kajian yang membantu jalannya pembelajaran, mengingat bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia.

## **2.2 Kawasan Teknologi Pendidikan**

Definisi Teknologi Pendidikan tahun 1994 dirumuskan dengan berlandaskan pada lima bidang garapan. Kelima kawasan Teknologi Pendidikan tersebut mempunyai hubungan yang sangat erat, saling melengkapi, dan bersifat sinergistik (Seels dan Richey, 1994: 25). Kawasan tersebut yaitu kawasan desain, kawasan pengembangan, kawasan pemanfaatan, kawasan pengelolaan, serta kawasan penilaian.



Gambar 2.1 Kawasan TP (dikembangkan Seels dan Richey,1994:28)

Gambar kawasan teknologi pendidikan merupakan rangkuman tentang wilayah utama yang merupakan dasar pengetahuan bagi setiap kawasan. Deskripsi masing-masing domain dalam kawasan teknologi pendidikan di atas adalah sebagai berikut.

### 1) Desain

Desain merupakan proses menspesifikasikan kondisi belajar. Domain desain mencakup studi tentang desain sistem pembelajaran, desain pesan, strategi pembelajaran dan karakteristik pembelajaran. Desain sistem pembelajaran merupakan prosedur yang terorganisasi dan sistematis yang mencakup langkah-langkah antara lain penganalisan (proses perumusan yang akan dipelajari),

perancangan (proses penjabaran bagaimana cara mempelajarinya), pengembangan (proses penulisan dan pembuatan atau produksi bahan-bahan belajar), pelaksanaan atau aplikasi (pemanfaatan bahan dan strategi) dan penilaian (proses penentuan ketepatan pembelajaran). Desain pesan melibatkan perencanaan untuk mengatur bentuk fisik pesan tersebut. Strategi pembelajaran merupakan spesifikasi untuk menyeleksi serta mengurutkan peristiwa belajar atau kegiatan pembelajaran dalam suatu mata pelajaran.

## **2) Pengembangan**

Pengembangan merupakan proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisiknya. Domain pengembangan diorganisasikan dalam empat kategori yaitu teknologi cetak, teknologi audio visual, teknologi berdasarkan komputer dan teknologi terpadu.

## **3) Pemanfaatan atau pemakaian**

Pemanfaatan atau pemakaian merupakan tindakan untuk menggunakan proses untuk belajar. Domain ini bertanggung jawab untuk mencocokkan pembelajar dengan materi dan kegiatan yang dipilih, memberikan bimbingan selama keterlibatan tersebut, memberikan penilaian hasil dan memadukan pemakaian ini ke dalam keberlanjutan prosedur organisasi. Dalam domain pemakaian terhadap empat kategori yaitu pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi dan institusionalisasi kebijakan dan aturan.

#### **4) Pengelolaan**

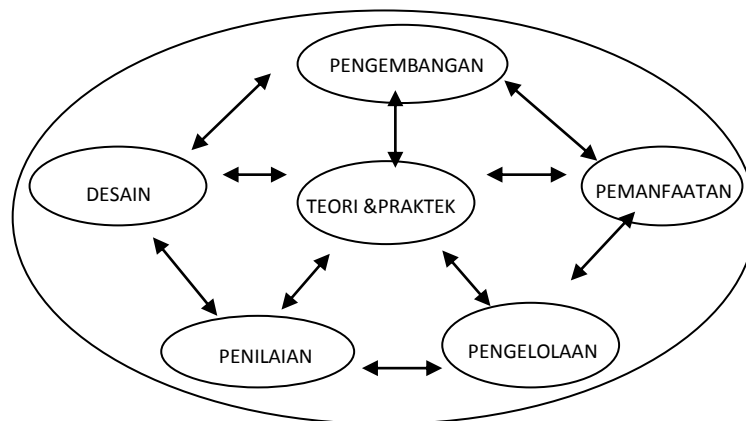
Domain pengelolaan atau manajemen melibatkan pengontrolan teknologi pembelajaran melalui perencanaan teknologi pembelajaran melalui perencanaan, organisasi koordinasi dan supervisi. Dalam domain manajemen sendiri terdapat empat kategori domain yaitu manajemen proyek, manajemen sumber, manajemen sistem penyebaran dan manajemen informasi. Manajemen proyek perencanaan, monitoring, pengontrolan desain pembelajaran dan proyek pengembangan. Manajemen sumber melibatkan perencanaan, monitoring dan pengaturan sistem dukungan sumber daya dan layanannya. Manajemen sistem penyebaran memfokuskan pada isu produk, seperti persyaratan perangkat keras atau perangkat lunak dan dukungan teknis kepada pemakai dan operator seperti petunjuk untuk desainer dan instruktur. Manajemen informasi melibatkan perencanaan, monitoring, pengontrolan, penyimpanan, transfer dan proses informasi untuk belajar.

#### **5) Evaluasi**

Evaluasi adalah proses penentuan kesesuaian pembelajar dan belajar. Evaluasi dimulai dengan analisis masalah. Analisis masalah merupakan langkah awal yang penting dalam pengembangan dan evaluasi pembelajaran. Dalam domain evaluasi terdapat empat kategori yaitu analisis masalah, pengukuran beracuan kriteria, evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Hubungan antar kawasan dalam menunjang teori dan praktek pembelajaran bersifat sinergistik. sebagai contoh seorang praktisi yang bekerja dalam kawasan pengembangan menggunakan teori dari kawasan desain seperti teori desain sistem pembelajaran dan desain pesan. Seorang praktisi yang bekerja dalam kawasan desain menggunakan teori mengenai karakteristik media dari kawasan pengembangan dan kawasan pemanfaatan dan teori mengenai analisis masalah dan pengukuran dari kawasan penilaian.

Sifat saling melengkapi dari hubungan antar kawasan dalam bidang Teknologi Pendidikan dapat dilihat dalam gambar berikut.



Gambar 2.2 Hubungan Antar Kawasan dalam Bidang Teknologi Pendidikan (Seels, 1994: 29)

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa setiap kawasan memberikan kontribusi terhadap kawasan yang lain dan kepada penelitian maupun teori yang digunakan bersama oleh semua kawasan. Sebagai contoh, teori yang digunakan bersama ialah teori mengenai umpan balik yang dalam beberapa hal digunakan oleh setiap kawasan. Umpan balik dapat masuk dalam strategi pembelajaran maupun



dalam desain pesan. Putaran umpan balik digunakan dalam sistem pengelolaan, dan penilaian juga memberikan umpan balik (Sells, 1994: 28). Teknologi pendidikan merupakan suatu proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia.

Dari uraian di atas, penelitian ini termasuk dalam bidang pengembangan, yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran inovatif pada mata pelajaran IPA Terpadu untuk kelas VIII di SMP Negeri 1 Bae Kudus. Kemudian media pembelajaran tersebut diteliti keefektifannya dalam pembelajaran setelah diujicobakan kepada siswa.

## **2.3 Media Pembelajaran**

### **2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. AECT memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Disamping sebagai sistem penyampai atau pengantar, media yang sering diganti dengan kata mediator, dengan istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur

hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar, yaitu siswa dan isi pelajaran. media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran (Arsyad, 2010: 3).

Dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan pada proses pembelajaran sebagai penyalur pesan antara guru dan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapkan guru.

### **2.3.2 Manfaat Media Pembelajaran**

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Menurut Daryanto (2012: 5) ada beberapa manfaat media dalam pembelajaran antara lain :

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
8. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

### **2.3.3 Ciri-ciri Media Pembelajaran**

Menurut Gerlach & Ely yang dikutip Azhar Arsyad (2010: 8), mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

#### **2.3.3.1 Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)**

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Dengan ciri fiksatif, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

#### **2.3.3.2 Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)**

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Suatu kejadian dapat dipercepat dan dapat juga diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video.

#### **2.3.3.3 Ciri Distributif (*Distributive Property*)**

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

### **2.3.4 Jenis-jenis Media**

Menurut Ibrahim (2012: 18), jenis-jenis media terbagi menjadi beberapa media diantaranya sebagai berikut :

#### **2.3.4.1 Media Visual**

Media visual adalah media yang bisa dilihat, dibaca dan diraba. Media ini mengandalkan indra penglihatan dan peraba. Berbagai jenis media ini sangat mudah untuk didapatkan. Contoh media yang sangat banyak dan mudah untuk didapatkan maupun dibuat sendiri. Contoh: media foto, gambar, komik, gambar tempel, poster, majalah, buku, miniatur, alat peraga dan sebagainya.

#### **2.3.4.2 Media Audio**

Media audio adalah media yang bisa didengar saja, menggunakan indra telinga sebagai salurannya. Contohnya: suara, musik dan lagu, alat musik, siaran radio dan kaset suara atau CD dan sebagainya.

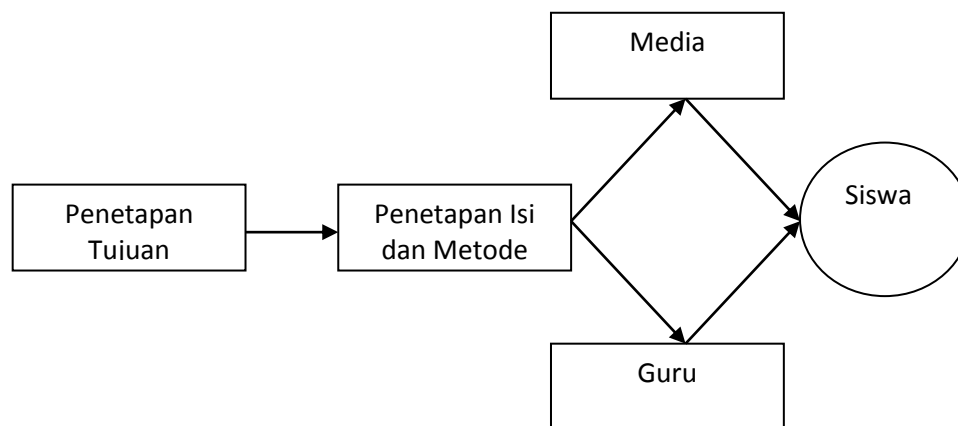
#### **2.3.4.3 Media Audio Visual**

Media audio visual adalah media yang bisa didengar dan dilihat secara bersamaan. Media ini menggerakkan indra pendengaran dan penglihatan secara bersamaan. Contohnya: media drama, pementasan, film, televisi dan media yang sekarang menjamur, yaitu VCD. Internet termasuk dalam bentuk media audio visual, tetapi lebih lengkap dan menyatukan semua jenis format media, disebut Multimedia karena berbagai format ada dalam internet.

### 2.3.5 Kedudukan Media dalam Pembelajaran

Pembelajaran merupakan sistem yang terdiri dari berbagai komponen. Dalam pembelajaran terdapat komponen tujuan, komponen materi dan bahan, komponen strategi, komponen alat dan media, serta alat evaluasi.

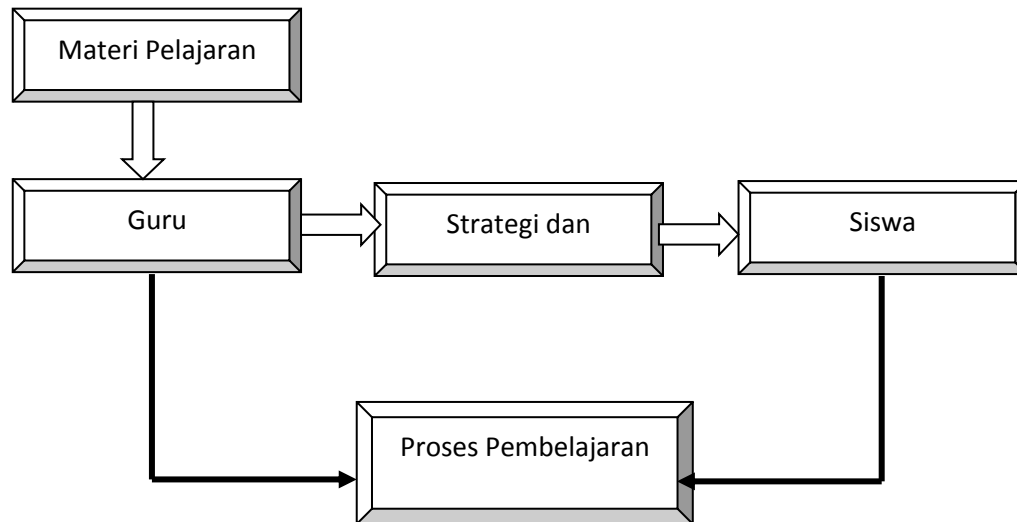
Dengan optimalisasi penggunaan media, pembelajaran dapat berlangsung dan mencapai hasil optimal. Guru dan siswa sama-sama belajar dan menguasai materi dengan bantuan media yang telah ditentukan sesuai isi dan tujuan materi pembelajaran.



Gambar 2.3 Pola Instruksional dimana guru membagi tanggung jawab bersama dengan media (Dikembangkan Miarso, 2009: 105)

Dari bagan tersebut dijelaskan bahwa kelancaran proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran juga tergantung bagaimana merancang media sebagai bagian integral dalam proses tersebut. Sehingga suatu interaksi yang kondusif antara guru-siswa, dan antara media-siswa. Kedudukan media dalam pembelajaran

sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memilih dan mendesain media yang sesuai.



Gambar 2.4 Kedudukan Media dalam Pembelajaran (Musfiqon, 2012 : 37)

Dalam proses pembelajaran antara materi, guru, strategi dan media, serta siswa menjadi rangkaian mutual yang saling mempengaruhi sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Guru berkedudukan sebagai penyalur pesan dan siswa berkedudukan sebagai penerima pesan. Sedangkan media berkedudukan sebagai perantara dalam pembelajaran. Pemilihan media sangat dipengaruhi oleh strategi, pendekatan, metode dan format pembelajaran yang digunakan guru.

### 2.3.6 Pedoman Penggunaan Media Dalam Proses Pembelajaran

Menurut Hadi (2011: 38), Dalam penerapan sebuah media dalam proses belajar mengajar diperlukan beberapa pedoman penggunaan media, antara lain :

a. Tidak ada suatu media yang terbaik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Masing-masing media mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam

penerapannya. Oleh karena itu pemanfaatan kombinasi dua atau lebih media akan lebih membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

- b. Penggunaan media harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang hendak dicapai guru. Dengan demikian pemanfaatan media harus menjadi bagian integral dari penyajian pelajaran.
- c. Penggunaan media harus mempertimbangkan kecocokan ciri media dengan karakteristik materi pelajaran yang disajikan.
- d. Penggunaan media harus disesuaikan dengan bentuk kegiatan belajar yang akan dilaksanakan seperti belajar secara klasikal, belajar sesuai kelompok kecil, belajar secara individual, atau belajar mandiri
- e. Penggunaan media harus disertai persiapan yang cukup seperti mem-*preview* media yang akan digunakan, mempersiapkan berbagai peralatan yang dibutuhkan di ruang kelas sebelum pelajaran dimulai dan sebelum siswa masuk dalam kelas. Dengan cara ini diharapkan tidak akan mengganggu proses belajar mengajar dan mengurangi waktu belajar.
- f. Peserta didik perlu disiapkan sebelum media pembelajaran digunakan agar mereka dapat mengarahkan perhatian pada hal-hal yang penting selama penyajian dengan menggunakan media berlangsung.
- g. Penggunaan media harus diusahakan agar senantiasa melibatkan partisipasi aktif siswa.

## **2.4 Multimedia Pembelajaran**

### **2.4.1 Pengertian Multimedia Pembelajaran**

Menurut Suheri (2006: 3), multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dll.

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan. Bagaimana lingkungan ini diciptakan dengan menata unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku siswa. Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut kita gabungkan maka multimedia pembelajaran dapat diartikan



sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

#### **2.4.2 Manfaat Multimedia Pembelajaran**

Secara umum manfaat yang diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Haryadi, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010: 10), terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran yaitu sebagai berikut :

(1) memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, electron, dll; (2) memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dll; (3) menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga, dll; (4) menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju, dll; (5) menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dll; dan (6) meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

#### **2.4.3 Karakteristik Media dalam Multimedia Pembelajaran**

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran.

Menurut Prasetyo, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010: 11), karakteristik multimedia pembelajaran sebagai berikut:

(1) memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual; (2) bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna; dan (3) bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya memenuhi fungsi sebagai berikut :

- a. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- b. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- c. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan.
- d. Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

## **2.5 Animasi**

### **2.5.1 Pengertian Animasi**

Menurut Suheri (2006 : 2), animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi (*illusion*) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek.

Animasi membolehkan sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup.

Animasi multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut.

### **2.5.2 Konsep Dasar Animasi**

Menurut Setiabudi (2005: 21), konsep dasar animasi adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar. Demikian juga tidak dapat menggunakan teks untuk menerangkan informasi. Menurut Alami (2005: 7), konsep dasar animasi diantaranya :

#### **1. Film (*Movie*)**

Animasi yang anda buat dalam flash secara umum disebut dengan film (*movie*). Dalam membuat animasi maka seseorang akan mengatur jalan cerita dari animasi tersebut. Membuat beberapa objek dan merangkainya menjadi suatu bagian yang bermakna tertentu. Suatu film terkadang terdiri dari beberapa animasi yang terkadang disebut film klip (*movie clip*). Klip-klip film tersebut dapat dirangkai kembali menjadi film baru. Suatu animasi akan dijalankan dalam suatu skenario yang dapat dianalogkan sebagai suatu episode.

#### **2. Objek (*Object*)**

Sebelum membuat animasi maka terlebih dahulu anda akan membuat objek. Baru kemudian anda akan mengatur gerakan-gerakan dari objek tersebut. Flash

menyediakan alat (*tool*) untuk membuat objek sederhana seperti garis, lingkaran, persegiempat.

### **3. Teks**

Pada *toolbox* disediakan fasilitas untuk menulis teks. Dengan teks anda dapat menulis pesan yang akan anda sampaikan pada animasi anda. Selain itu pesan/teks dapat anda buat dalam bentuk animasi. Anda dapat menjalankan teks sesuai dengan animasi yang anda inginkan. Dalam flash teks dikategorikan dalam 3 jenis yaitu, teks statis label, teks dinamis dan teks masukan (*input text*).

### **4. Suara (*Sound*)**

Animasi yang anda buat dapat disertakan dengan sound agar tampak lebih menarik. Penambahan suara (*sound*) pada suatu film akan memperbesar ukuran file anda. Format suara (*sound*) yang dapat anda pergunakan dalam flash dapat bermacam-macam seperti WAV, MP3. Anda dapat mengimport suara dari luar tetapi untuk suara (*sound*) tertentu telah disediakan di dalam program flash.

#### **2.5.3 Animasi Pembelajaran**

Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan mulai dari kegiatan santai sampai serius, maupun sebagai fungsi utama sampai fungsi tambahan atau hiasan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai perantara atau media yang digunakan untuk berbagai kebutuhan di antaranya sebagai media presentasi.

Pada media presentasi, animasi digunakan untuk membuat menarik perhatian para penonton atau peserta presentasi terhadap materi yang disampaikan oleh presenter. Dengan penambahan animasi pada media presentasi membawa suasana presentasi menjadi tidak kaku. Dengan penambahan animasi diharapkan dapat tercapai penyampaian informasi atau terjadinya komunikasi yang baik dalam kegiatan presentasi.

Menurut Suheri (2006: 29), fungsi animasi dalam presentasi diantaranya :

- a. Menarik Perhatian dengan adanya pergerakan dan suara yang selaras.
- b. Memperindah tampilan presentasi.
- c. Memudahkan susunan presentasi.
- d. Mempermudah penggambaran dari suatu materi

Animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks atau sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat dilihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat digambarkan.

## **2.6 Pembelajaran IPA Terpadu**

### **2.6.1 Pengertian IPA Terpadu**

Dalam Pusat Kurikulum (2006: 4), IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi

juga merupakan suatu proses penemuan. Jadi, pada hakikatnya pembelajaran IPA merupakan suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

### **2.6.2 Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu**

Dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan terutama pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Tujuan pembelajaran IPA terpadu yaitu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi peserta didik, serta beberapa kompetensi dapat dicapai sekaligus. Dalam Pusat Kurikulum (2006: 7), pembelajaran IPA terpadu mempunyai tujuan. Berikut ini akan diuraikan tujuan pembelajaran IPA terpadu yaitu:

#### **1) Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas**

Anak usia 7-14 tahun masih dalam peralihan dari tingkat berpikir operasional konkrit ke berpikir abstrak dan masih memandang dunia sekitar secara holistik. Penyajian pembelajaran secara terpisah-pisah memungkinkan adanya tumpang tindih dan pengulangan sehingga kurang efektif dan efisien serta membosankan bagi peserta didik.

## **2) Meningkatkan minat dan motivasi**

Pembelajaran IPA terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan antar konsep yang satu dengan konsep yang lainnya yang termuat dalam tema. Peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh, menyeluruh, sistemik dan analitik.

## **3) Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus**

Pembelajaran IPA terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, sarana, dan biaya karena beberapa Kompetensi Dasar (KD) dapat dicapai sekaligus menjadi sebuah tema. Tema tersebut didasarkan atas pepaduan sejumlah Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) yang dipandang memiliki keterkaitan.

## **2.7 Materi Sistem Pencernaan Manusia**

Pengembangan kurikulum sangat penting bagi keberhasilan suatu pendidikan untuk meningkatkan usaha tersebut. Kurikulum 2006 (Kurikulum tingkat satuan pendidikan) menekankan pada peserta didik dalam belajar agar siswa mudah memahami materi yang terkandung juga membangun motivasi siswa untuk dapat menguatkan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Penyajian materi diarahkan pada pendekatan untuk “*How To Know*” dan “*How To Do*”, sehingga memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk membangun sendiri suatu konsep yang akan memberikan makna pada pengetahuan yang diperolehnya. Konsep ini juga diterapkan pada materi pembelajaran IPA Terpadu SMP kelas VIII.

Pada semester I terdapat empat materi pembelajaran yang harus siswa kuasai dan yang direncanakan guru selesai dalam jangka waktu 3 minggu setelah itu dilanjutkan evaluasi materi baru setelah itu melanjutkan pada materi selanjutnya. Salah satu materi yang berada di Semester I ini yaitu materi Sistem Pencernaan Manusia yang memiliki beberapa aspek yang harus dicapai siswa antara lain siswa harus memahami organ-organ saluran dan kelenjar pencernaan beserta fungsinya. Kedua, siswa harus memahami tahapan-tahapan alur pencernaan serta enzim-enzim yang membantu proses pencernaan. Sedangkan untuk materi pelajaran di bagi menjadi beberapa sub-materi antara lain, Saluran dan kelenjar pencernaan, Enzim-enzim pada sistem pencernaan dan Penyakit atau Kelainan pada sistem pencernaan.

## **2.8 Hasil-hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Berikut ini adalah hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, antara lain :

- a) Berdasarkan hasil penelitian Diallo Sessoms yang berjudul *Interactive Instruction: Creating Interactive Learning Environments Through Tomorrow's Teachers*, Menunjukkan bahwa para guru berkesempatan untuk mengembangkan sebuah alat (media) dalam mengajar di lingkungan belajar interaktif. Dengan adanya teknologi baru, ada dukungan untuk mengubah teacher centered yang pendekatan untuk pendekatan yang berpusat pada guru menjadi pendekatan yang berpusat pada siswa, pengajaran interaktif dan pembelajaran yang didukung oleh media-media yang secara aktif terlibat baik guru dan siswa.



- b) Berdasarkan penelitian Akhtar Naz dan Ali Akbar yang berjudul *Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration*, menyoroti pentingnya penggunaan media dalam pendidikan terutama untuk tujuan instruksional. Makalah ini menguraikan dasar-dasar teoritis dari aplikasi media untuk membuat belajar-mengajar yang lebih efektif dan efisien.
- c) Berdasarkan hasil penelitian Kirkwood dan Prince yang berjudul *Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced' and how do we know ?* Menjelaskan bahwa peran teknologi dalam meningkatkan pengalaman belajar, cara-cara peningkatan dipahami dan penggunaan yang berbeda bentuk berbagai bukti untuk mendukung klaim tentang TEL. Analisis tematik diaktifkan kategori untuk dikembangkan dan hubungan dieksplorasi antara tujuan TEL intervensi, bukti yang disajikan, dan cara-cara di mana peningkatan dapat dipahami.
- d) Berdasarkan penelitian Hassan dan Maryam berjudul *Examining Creativity of Students through Smart Board in Learning Mathematics* menguji tingkat kreativitas siswa yang belajar matematika menggunakan papan pintar dan siswa yang belajar matematika menggunakan media IT dan menciptakan kemampuan potensial dalam pelatihan berorientasi teknologi yang berpengaruh dalam proses belajar-mengajar. Dilihat dari empat kali uji coba yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa pembelajaran yang dinamis sangat penting untuk berkembang bakat dan kreativitas siswa individu dan perbaikan kinerja siswa.

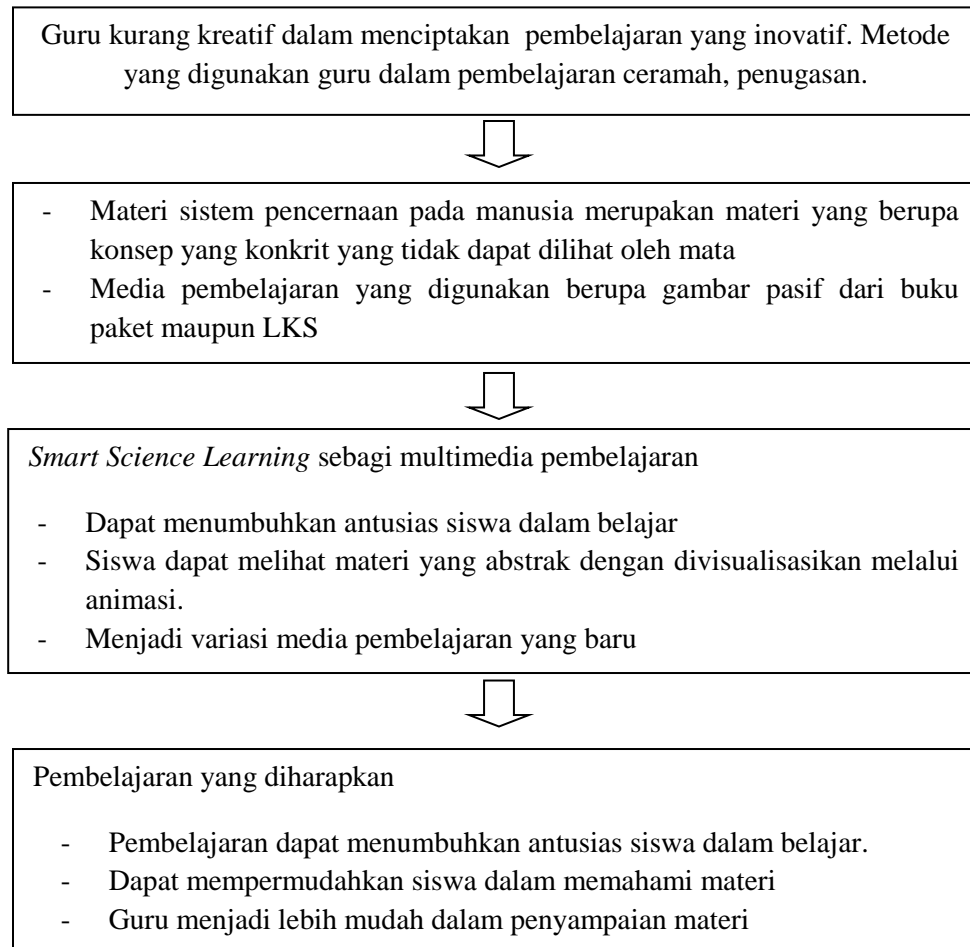
e) Berdasarkan hasil penelitian Hakkien, Paivi yang berjudul *Innovation, Learning and Communities*, Penelitian ini membahas tentang interdisipliner interaksi manusia-teknologi banyak bentuk dan perspektif. Namun, tidak peduli yang lensa yang digunakan dalam mengevaluasi keterkaitan yang terjadi antara guru dan siswa serta teknologi sedang dieksplorasi, isu-isu pembelajaran, konteks, penggunaan niat, dan bentuk komunitas komponen penting dari semua penelitian karena mereka adalah komponen dari semua penggunaan teknologi.

## **2.9 Kerangka Berpikir**

Dilihat dari hasil observasi di SMP Negeri 1 Bae Kudus yang terletak di Jl.Colo Kudus yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2015, didapatkan hasil dalam pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dari 4 guru mata pelajaran IPA Terpadu kesemuanya sudah menggunakan model pembelajaran yang cukup interaktif dalam pelaksanaan pembelajaran, akan tetapi ada beberapa guru yang masih menyampaikan materi pelajaran secara pasif dengan metode ceramah. Hanya beberapa guru saja yang sudah menggunakan media power point sederhana, akan tetapi dalam penggunaan media pembelajaran masih belum diminati siswa karena penerapannya masih kurang. Peran aktif siswa juga masih kurang dan cenderung pasif untuk siswa yang duduk di barisan belakang dan kurang memperhatikan materi yang guru sampaikan. Padahal fasilitas pendukung pembelajaran di sekolah sudah termasuk lengkap untuk penerapan sebuah media pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti mencoba mengembangkan suatu produk media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk membuat lebih menarik dan menyenangkan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Langkah penelitian tersebut yaitu diawali dengan menganalisis masalah yang muncul dalam pembelajaran, mendesain media pembelajaran yang cocok untuk diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran, Merancang dan memproduksi media yang sudah direncanakan, dilanjutkan dengan pengimplementasian media yang sudah dibuat dalam pembelajaran di kelas, langkah terakhir yaitu melakukan evaluasi produk yang dilakukan setelah penerapan produk. Melalui tahap-tahapan tersebut diharapkan dalam penerapan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA Terpadu sehingga diharapkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus dapat meningkat.

Skema kerangka berpikir ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Gambar 2.5 Kerangka berpikir uji efektivitas pembelajaran.

## 2.10 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Berdasarkan permasalahan dan teori yang dikumpulkan maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1.  $H_0: \mu_1 < \mu_2$

Tidak Ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Smart Science Learning*.

2.  $H_a: \mu_1 \geq \mu_2$

Ada Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Smart Science Learning*.

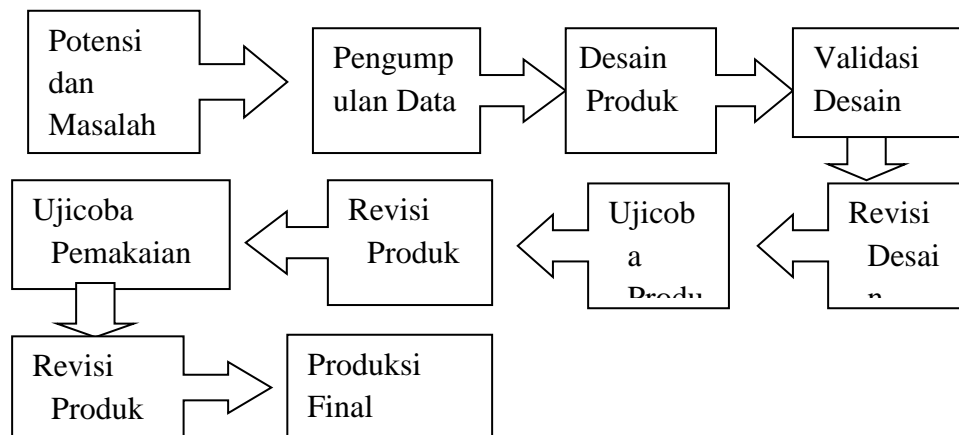
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*), karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk (Sugiyono, 2012; 407).

Menurut Sugiyono (2012: 26), Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk atau rancangan baru, menguji keefektifan produk serta mengembangkan dan menciptakan produk baru dan menguji keefektifan produk tersebut.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dilihat di bagan berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (dikembangkan oleh Sugiyono, 2012: 409).

## **3.2 Tahapan dan langkah-langkah *Research and Development***

### **3.2.1 Potensi dan Masalah**

Perkembangan teknologi merupakan potensi yang dapat digunakan untuk membuat variasi media pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran IPA Terpadu yang tidak cukup disampaikan dengan metode ceramah saja, namun juga membutuhkan variasi media pembelajaran untuk membantu guru dalam menyampaikan materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Bae Kudus pada tanggal 18 Mei 2015. Guru masih menggunakan metode mengajar konvensional dengan ceramah walaupun strategi pembelajaran yang diterapkan sudah inovatif dan belum ditunjang dengan penggunaan media pembelajaran. Untuk fasilitas yang mendukung pembelajaran sudah memadai dan lengkap seperti LCD, Laptop guru, dan audio suara akan tetapi masih jarang dimanfaatkan guru dalam pembelajaran. Sehingga hasil belajar siswa masih cukup rendah dan beberapa murid dideretan belakang masih tidak terlalu memahami materi sistem pencernaan manusia. Jadi dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang inovatif seperti media *Smart Science Learning* sebagai salah satu variasi media pembelajaran yang dapat digunakan guru sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi sistem pencernaan manusia.

### **3.2.2 Pengumpulan Data**

Hasil observasi yang diperoleh dalam tahap ini kemudian dikumpulkan dan disusun menjadi data awal dari masalah yang ada dan nantinya akan ditindak lanjuti.

Data ini juga merupakan data awal untuk mendesain produk yang akan dibuat. Data yang dikumpulkan adalah tentang penggunaan media pembelajaran, kebutuhan akan media pembelajaran yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan dalam pengembangan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang dibutuhkan dalam mengembangkan media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia yang merupakan materi dari buku bahan ajar IPA Terpadu Kelas VIII Semester I maupun dari sumber internet.

### **3.2.3 Desain Produk *Smart Science Learning***

Berdasarkan data yang diperoleh, selanjutnya pada tahap ini peneliti mulai menyusun desain produk media *Smart Science Learning*. Desain produk ini berupa naskah produk dan desain produk *Smart Science Learning*. Naskah terdiri dari peta kompetensi, garis-garis besar isi media (GBIM), *flow chart*, dan isi naskah media. Setelah naskah selesai dibuat kemudian dibuatlah produk *Smart Science Learning* dengan mengacu pada naskah yang telah dibuat.

### **3.2.4 Validasi Desain media *Smart Science Learning***

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain produk, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kelebihanannya. Validasi ini terdiri dari validasi ahli materi dan validasi ahli media. Validasi ahli materi yaitu ibu Siti Aniroh S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran IPA Terpadu kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.



Sedangkan untuk validasi ahli media dilakukan oleh Sony Zulfikarsari, S.Pd., M.Pd yang merupakan dosen jurusan Teknologi Pendidikan.

### **3.2.5 Revisi Desain media *Smart Science Learning***

Setelah produk divalidasi oleh ahli materi dan media, maka akan dapat diketahui kelemahan dari produk yang dibuat. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki dan menyempurnakan desain produk, kemudian dibuat menjadi produk jadi.

### **3.2.6 Uji Coba Pemakaian media *Smart Science Learning***

Uji coba produk akan dilakukan setelah divalidasi dan direvisi. Uji coba tahap awal diujicobakan di kelas VIII C pada kelompok terbatas. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari produk yang telah jadi sebelum diujicobakan dalam skala luas.

### **3.2.7 Revisi Produk *Smart Science Learning***

Setelah dilakukan uji coba produk, maka akan diketahui kekurangan dan kelemahan produk tersebut. Kemudian peneliti melakukan memperbaiki kekurangan dan kelemahan produk tersebut, untuk selanjutnya akan diujicobakan pada kelompok luas.

### **3.2.8 Uji Coba Produk *Smart Science Learning***

Setelah revisi produk telah dilakukan, maka selanjutnya produk diterapkan dalam lingkup kelompok yang lebih luas. Penelitian dilakukan di kelas VIII C yang berjumlah 32 siswa.

### **3.2.9 Revisi Produk *Smart Science Learning***

Revisi produk dilakukan, apabila dalam pemakaian terdapat kekurangan dan kelemahan pada uji coba pemakaian produk skala luas maka harus dilakukan perbaikan produk kembali.

### **3.2.10 Produk Final media *Smart Science Learning***

Penelitian ini mengadaptasi teori langkah-langkah metode *research and development* dalam Sugiyono (2012:409) yang menyebutkan bahwa langkah yang kesepuluh ialah produksi masal, namun penelitian ini langkah kesepuluh diadaptasi menjadi produk final.

Media *Smart Science Learning* telah dinyatakan layak dan efektif, kemudian dapat diterapkan dan diproduksi final untuk digunakan dalam pembelajaran. Media *Smart Science Learning* dapat digunakan sebagai salah satu variasi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam membantu menyampaikan materi sistem pencernaan manusia.

### 3.3 Desain Penelitian

Desain pengembangan pada tahap implementasi media *Smart Science Learning* dilakukan dengan pre-eksperimen menggunakan pola *one group pretest and posttest design*. Desain pengembangan ini akan diadakan pretest sebelum perlakuan untuk mengukur seberapa besar kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah itu akan dibandingkan dengan keadaan sesudah diberi perlakuan posttest. Perlakuan eksperimen ini dilakukan di Kelas VIII C di SMP Negeri 1 Bae Kudus karena hanya ada satu kelas jadi pada penelitian ini tidak ada kelas kontrol, sehingga ada satu kelas saja yang diberi perlakuan saja. Desain penelitian one group pre-test and posttest design dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain eksperimen one group pre-test and posttest design

$$\boxed{O_1 X O_2}$$

(Sugiyono, 2012: 111)

- O<sub>1</sub> = observasi nilai pretest (variabel dependen)
- O<sub>2</sub> = observasi nilai posttest (variabel dependen)
- X = treatment yang diberikan (variabel independen)

### 3.4 Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi penelitian sangat penting dalam rangka mempertanggung jawabkan data yang diambil. Dalam penelitian ini mengambil lokasi di SMP Negeri 1 Bae Kudus.

### 3.5 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.

### **3.6 Variabel Penelitian**

Variabel adalah konsep yang diberi lebih dari satu nilai. Sedangkan pengertian konsep yaitu sesuatu yang hendak diteliti. Menurut S.Margono (2005: 133), Variabel adalah pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih didalam penelitian. Variabel dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang keberadaannya tidak tergantung (*independent*) pada variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang keberadaannya tergantung (*dependent*) pada variabel lain. Secara kontekstual variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

#### **3.6.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau terhadap peristiwa lain (Sudjana, 2001: 12). Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penggunaan media interaktif Smart Science Learning.

#### **3.6.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas (Sudjana, 2001: 12). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas pembelajaran IPA TERPADU.

### **3.7 Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2010: 117), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam menentukan sebuah populasi bukan hanya dilihat dari orang/subjeknya akan tetapi juga dilihat dari obyek dan benda-benda berkaitan yang mendukung sebuah populasi tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus yang berjumlah 320 orang.

### **3.8 Sampel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2010: 120), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C, berjumlah 32 orang siswa yang berada dalam satu kelas. Penentuan sampel ini atas saran dari guru kelas dengan pertimbangan tingkat homogenitas kemampuan awal siswa dalam satu kelas tersebut yang terbilang setara. Sedangkan Teknik *sampling* yang digunakan adalah *Sampling Purposive* yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut yakni penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas penerapan media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran IPA TERPADU Kelas VIII.

### **3.9 Penelitian dan Pengujian Produk**

Proses penelitian dan pengujian produk dilakukan dengan beberapa tahap untuk melihat respon hasil penilaian dan efektivitas produk yaitu sebagai berikut:

#### **1. Pengujian produk *Smart Science Learning***

Produk Pengembangan *Smart Science Learning* diuji cobakan pada proses pembelajaran untuk 32 siswa kelas VIII C yang telah ditentukan guru. Media

Pembelajaran Interaktif *Smart Science Learning* digunakan sebagai media guru dalam proses pembelajaran dan penyampaian materi selama Kegiatan Belajar Mengajar. Materi pembelajaran yang terdapat pada *Smart Science Learning* didasarkan pada materi yang telah ditentukan sebelum pembuatan Media Pembelajaran Interaktif.

## **2. Evaluasi**

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan media *Smart Science Learning* selesai dilaksanakan, selanjutnya melakukan evaluasi berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan soal tes yang sudah disediakan sebelumnya serta sebuah angket sederhana mengenai kepuasan siswa terhadap media pembelajaran interaktif (MPI) yang digunakan guru.

## **3. Menganalisis dan menghitung hasil evaluasi**

Proses analisis dan perhitungan dilakukan setelah proses evaluasi selesai dilaksanakan. Hasil evaluasi tersebut diberi skor berdasarkan ketentuan pemberian skor yang telah ditetapkan sebelumnya dan dihitung berdasarkan perolehan skor.

## **4. Mendeskripsikan hasil analisis dan perhitungan**

Setelah hasil evaluasi dihitung dan diperoleh nilai, selanjutnya yaitu mendeskripsikan berdasarkan hasil yang telah diperoleh siswa atau responden.

## **5. Menyimpulkan hasil penelitian**

Setelah semua proses selesai dilakukan, tahap terakhir yaitu menyimpulkan tingkat kelayakan produk dan efektivitas pembelajaran setelah uji coba media

pembelajaran *Smart Science Learning* berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian.

### **3.10 Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian lapangan yang dikaji ini merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif, sehingga peneliti akan menggunakan metode-metode pengumpulan data sebagai berikut :

#### **3.10.1 Tes**

Menurut Ridwan (2009: 42), Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan subjek penelitian. Peneliti mengukur tingkat pemahaman responden sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* apakah media yang diterapkan dapat mempengaruhi motivasi dan minat belajar siswa. Dalam penerapan tes *pretest* responden diberi pertanyaan berjumlah 20 butir soal berupa pilihan ganda sedangkan untuk *posttest* responden diberi dua pilihan jawaban benar atau salah. Jumlah butir soal dalam tes yaitu sebanyak 30 butir soal dengan 25 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian singkat. Tes digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas penerapan media pembelajaran *Smart Science Learning* dalam proses pembelajaran antara guru dengan siswa atau responden sebagai subjek penelitian.

### **3.10.2 Metode Angket atau Kuesioner**

Menurut Sugiyono (2010: 199), Angket atau Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket atau Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti mengetahui pasti variabel yang akan diukur dan apa yang diharapkan dari responden.

Angket dalam penelitian ini menggunakan jenis angket tertutup dimana responden hanya memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Angket yang diberikan berisi informasi seputar pengembangan Media Pembelajaran *Smart Science Learning*, penerapan media yang digunakan, mengukur tingkat kepuasan siswa, serta teori yang mendukung kebutuhan informasi dalam pengembangan media pembelajaran. Angket juga digunakan untuk penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi.

### **3.10.3 Dokumentasi**

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang profil sekolah, mengambil dokumen atau data yang mendukung penelitian foto kegiatan penelitian, dan data lainnya yang dibutuhkan dalam pengembangan *Smart Science Learning* mata pelajaran IPA TERPADU Kelas VIII.

## **3.11 Teknik Pengumpulan Data**



Penelitian lapangan yang dikaji ini merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif, sehingga peneliti akan menggunakan metode-metode pengumpulan data sebagai berikut :

### **3.11.1 Tes**

Menurut Ridwan (2009: 42), Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan subjek penelitian. Peneliti mengukur tingkat pemahaman responden sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* apakah media yang diterapkan dapat mempengaruhi motivasi dan minat belajar siswa. Dalam penerapan tes *pretest* responden diberi pertanyaan berjumlah 20 butir soal berupa pilihan ganda sedangkan untuk *posttest* responden diberi dua pilihan jawaban benar atau salah. Jumlah butir soal dalam tes yaitu sebanyak 30 butir soal dengan 25 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian singkat. Tes digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas penerapan media pembelajaran *Smart Science Learning* dalam proses pembelajaran antara guru dengan siswa atau responden sebagai subjek penelitian.

### **3.11.2 Metode Angket atau Kuesioner**

Menurut Sugiyono (2010: 199), Angket atau Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan

tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket atau Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti mengetahui pasti variabel yang akan diukur dan apa yang diharapkan dari responden.

Angket dalam penelitian ini menggunakan jenis angket tertutup dimana responden hanya memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Angket yang diberikan berisi informasi seputar pengembangan Media Pembelajaran *Smart Science Learning*, penerapan media yang digunakan, mengukur tingkat kepuasan siswa, serta teori yang mendukung kebutuhan informasi dalam pengembangan media pembelajaran. Angket juga digunakan untuk penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi.

### **3.11.3 Dokumentasi**

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang profil sekolah, mengambil dokumen atau data yang mendukung penelitian foto kegiatan penelitian, dan data lainnya yang dibutuhkan dalam pengembangan *Smart Science Learning* mata pelajaran IPA TERPADU Kelas VIII.

## **3.12 Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan aspek-aspek yang akan dikaji, meliputi kelayakan produk dari ahli media dan ahli materi dan nilai rata-rata hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan Media Pembelajaran Interaktif *Smart Science Learning*. Penelitian menggunakan teknik analisis data kuantitatif berupa hasil belajar siswa yang diukur dengan teknik analisis

deskriptif, yaitu metode penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa dalam pembelajaran.

### 1. Uji Ahli

- a. Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya kemudian disusun sesuai dengan kode responden.
- b. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya yaitu dengan menggunakan penilaian *skala Likers*.

A = Sangat Setuju      Skor = 5

B = Baik                      Skor = 4

C = Cukup                    Skor = 3

D = Kurang                  Skor = 2

E = Sangat kurang      Skor = 1

- c. Membuat tabulasi data.
- d. Menghitung presentase dari setiap sub variabel dengan rumus :

$$P_{(s)} = S/N \times 100\%$$

$P_{(s)}$  = Presentase sub variabel

**S** = Jumlah Skor tiap sub variabel

**N** = Jumlah Skor maksimum

(sugiyono 2010 : 186)

- e. Dari presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Dalam menentukan kriteria kuantitatif dilakukan dengan cara :

1. Menentukan presentase skor ideal (*skor* maksimum) = 100%
2. Menentukan presentase skor rendah (*skor* minimum) = 40%
3. Menentukan range = 100-40 = 60.
4. Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang).
5. Menentukan lebar interval (100/5 – 20)

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range presentasi dan kriteria kuantitatif dapat ditetapkan sebagaimana dalam tabel berikut :

Tabel 3.2 Range Presentase dan Kriteria Kuantitatif Media

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$70\% \leq \text{skor} \leq 79\%$	Baik
3	$60\% \leq \text{skor} \leq 69\%$	Cukup
4	$59\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	Kurang
5	$49\% \leq \text{skor} \leq 40\%$	Sangat Kurang

(Arikunto, 2012 : 40)

## 2. Analisis Data Tes

Analisis hasil tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar. Hasil belajar siswa ditentukan dari nilai pretest dan posttest. Untuk soal pilhan ganda *pretest* berjumlah 20, yang dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum X}{N} \times 5$$

Keterangan :

- X : Rata-rata Nilai Siswa  
 $\sum X$  : Jumlah skor yang diperoleh siswa  
 N : Jumlah keseluruhan siswa

( Arikunto, 2012 : 229)

Untuk tes evaluasi setelah penerapan media *Smart Science Learning* dilakukan tahap *posttest* berupa tes pilihan ganda dan tes uraian singkat. Untuk pemberian skor tes evaluasi *posttest* dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Total} = (\sum a \times 2) + (\sum b \times 10)$$

Keterangan :

$\sum a$  : Jumlah jawaban benar soal pilihan ganda

$\sum b$  : Jumlah jawaban benar soal uraian singkat

( Arikunto, 2012 : 227)

Hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* dikonsultasikan ke guru dan didasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) Sekolah. Untuk tingkat efektivitas pemberian Tes siswa dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu, tuntas dan belum tuntas, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Ketuntasan Tingkat Efektivitas

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
$\geq 75$	Tuntas/Efektif
$< 75$	Belum Tuntas/Belum Efektif

Penelitian ini dikatakan efektif apabila nilai rata-rata yang diperoleh siswa diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu lebih dari 75.

### 3. Uji t

Efektivitas penerapan *Smart Science Learning* ditentukan dengan menggunakan uji-t pihak kiri untuk seberapa besar peningkatan siswa setelah melakukan *pretest* dan *posttest*. Hipotesis dari penelitian ini yaitu;

$H_0 = \mu_1 < \mu_2$  (hasil *posttest* lebih kecil dari nilai hasil *pretest*).

$H_a = \mu_1 \geq \mu_2$  (hasil *posttest* lebih besar dibandingkan hasil *pretest*)

Rumus yang digunakan yaitu :

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

MD = Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*

$X_d$  = Deviasi masing-masing subjek ( $d - M_d$ )

$\sum d^2$  = jumlah kuadrat deviasi

(Sugiyono, 2012 : 120)

Dengan ketentuan  $\alpha = 5\%$  dengan  $db = 32 - 1 = 31$  dan diperoleh  $t_{tabel(0.95)(31)} = 1,70$

Kriteria pengujian adalah  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , Apabila Kriteria  $t_{hitung} \leq t_{sampel}$  maka  $H_a$  ditolak.

#### 4. Angket Respon Siswa.

##### a) Analisis Angket Siswa

Analisis data angket siswa disajikan dalam deskriptif persentase. langkah-langkah untuk menganalisis data dari angket siswa dilakukan dengan cara yang sama pada langkah-langkah analisis angket validasi oleh pakar. Hasil persentase yang telah diperoleh dari analisis data kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria pengukuran dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan presentase skor ideal (*skor* maksium) = 100%
2. Menentukan presentase skor rendah (*skor* minium) = 40%
3. Menentukan range =  $100 - 40 = 60$ .
4. Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup, kurang dan cukup kurang).
5. Menentukan lebar interval ( $100/5 - 20$ )

Untuk Mengkuantitatifkan setiap jawaban angket yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya yaitu dengan menggunakan penilaian *skala Likers*.

A = Sangat Setuju	Skor = 5
B = Setuju	Skor = 4
C = Cukup	Skor = 3
D = Kurang	Skor = 2
E = Sangat kurang	Skor = 1

Menghitung presentase dari setiap sub variabel dengan rumus :

$$P_{(s)} = S/N \times 100\%$$

$P_{(s)}$  = Presentase sub variabel

$S$  = Jumlah Skor tiap sub variabel

$N$  = Jumlah Skor maksimum

(sugiyono 2010 : 186)

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range presentasi dan kriteria kuantitatif dapat ditetapkan sebagaimana dalam tabel berikut :

**Tabel 3.4.** Range Presentase dan Kriteria Kualitatif Media

No	Interval	Kriteria
1	80%≤skor≤100%	Sangat Baik
2	70%≤skor≤79%	Baik
3	60%≤skor≤69%	Cukup
4	59%≤skor≤50%	Kurang
5	49%≤skor≤40%	Sangat Kurang

( Arikunto, 2012 : 227)

**b) Uji Validitas**

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesalahan suatu instrumen. Uji Validitas adalah mengumpulkan kevalidan suatu instrumen (Arikunto, 2012 : 160). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas internal, di mana sebagian instrumen mendukung misi sebagian instrumen secara keseluruhan, dengan menggunakan analisis faktor yaitu dengan cara mengkorelasikan skor faktor dengan skor total, dengan menggunakan rumus koefisien korelasi Pearson yaitu :

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

Keterangan :

r : Koefisien korelasi

x : Variabel bebas

y : Variabel terikat

n : Jumlah responden (Sebesar 32 Siswa)

( Arikunto, 2012 : 164)

Adapun dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- a) Jika r hasil positif, serta r hasil > r tabel, maka hasil tersebut valid.



- b) Jika r hasil negatif, dan r hasil < r tabel, maka hasil tersebut tidak valid.
- c) Jika r hasil > r tabel, tapi bertanda negatif maka hasil tersebut tetap tidak valid.

### c) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat ketepatan, ketelitian atau keakuratan sebuah instrumen. Uji Reliabilitas adalah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2012 : 168). Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus Alpha sebagai berikut :

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_x^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $\alpha$  : Koefisien reliabilitas  
 k : Banyaknya butir pertanyaan  
 $\sum s_x^2$  : Jumlah Varians butir  
 $s_t^2$  : Varians total

(Arikunto, 2012: 169)

Suatu angket dinyatakan reliabel (andal) jika  $\alpha > r_{\text{tabel}}$ . Pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Jika r alpha hitung >  $r_{\text{tabel}}$ , maka butir angket tersebut reliabel.
- 2) Jika r alpha hitung <  $r_{\text{tabel}}$ , maka butir angket tersebut tidak reliabel.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus pada mata pelajaran IPA terpadu tahun pelajaran 2015/2016 dengan menggunakan pendekatan *Research and Development (R and D)* model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)*. Adapun hasil penelitian ini meliputi deskripsi SMP Negeri 1 Bae Kudus, deskripsi pembuatan garis besar isi program media (GBIPM), deskripsi produk dan pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning*, uji coba produk dalam pembelajaran serta evaluasi. Hasil penelitian ini secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

##### **4.1.1 Deskripsi SMP Negeri 1 Bae Kudus**

*Setting* penelitian dalam pengimplementasian *Smart Science Learning* yaitu di SMP Negeri 1 Bae Kudus, yang terletak Jl. Kudus-Colo Km.05 Kudus. SMP Negeri 1 Bae Kudus merupakan salah satu dari daftar sekolah favorit di kabupaten kudus yang Menjalankan proses pendidikannya sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan dan diperkaya dengan sistem pendidikan yang diadopsi dari beberapa negara maju. Lingkungan sekolah sangat kondusif untuk pelaksanaan pembelajaran walaupun lingkungan sekolah tidak jauh letaknya dari industri rokok kudus. Selain itu untuk

tata letak bangunan sangat tertata, nyaman, dan bersih menjadikan kondusif untuk proses pembelajaran. Kelengkapan tata letak bangunan meliputi: ruang kelas yang berjumlah 27 kelas yang meliputi kelas VII A,B,C,D,E,F,G, dan VIII A,B,C,D,E,F,G dan H, ruang kelas IX A,B,C,D,E,F,G dan H, ruang guru, ruang kepala sekolah, ruang TIK, laboratorium, perpustakaan, lapangan basket, Taman Bunga, Taman Baca, masjid, garasi, kantin dan WC.

#### **4.1.1.1 Visi dan Misi SMP Negeri 1 Bae Kudus**

SMP Negeri 1 Bae Kudus semakin menunjukkan eksistensinya sebagai sekolah favorit dan unggulan di kabupaten Kudus. Terbukti pada tahun 2005 SMP Negeri 1 Bae Kudus dipercaya pemerintah menjadi salah satu sekolah dengan predikat sekolah standar nasional (SSN). Komitmen yang senantiasa dipegang teguh dan tertuang dalam visi dan misi sekolah sebagai berikut :

##### **a. Visi Sekolah**

Mewujudkan SMP 1 Bae yang berprestasi, Mandiri berdasarkan Iman dan Taqwa. Berprestasi di bidang Akademik, Keagamaan, Seni dan Olahraga. SMP Negeri 1 Bae Kudus juga menjunjung tinggi nilai Kedisiplinan dan Profesionalisme Guru dan Karyawan.

##### **b. Misi Sekolah**

1. Melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien untuk meningkatkan mutu lulusan dan perangkat sekolah.

2. Mengupayakan peningkatan lulusan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, disiplin, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab.
3. Melaksanakan proses pembinaan kesiswaan secara terpadu, baik intra kurikuler maupun ekstra kurikuler dengan melibatkan semua pihak yang terkait.
4. Menerapkan manajemen modern dalam mengelola sekolah yang berorientasi pada proses dan hasil dengan mengembangkan komunikasi kekeluargaan, kemitraan dan kedinasan yang terpadu serta melibatkan seluruh warga sekolah.
5. Menumbuh kembangkan kesadaran masyarakat dalam upaya peningkatan mutu pendidikan.

#### **4.1.2 Analisis Pengembangan Media Pembelajaran *Smart Science Learning***

##### **4.1.2.1 Mata Pelajaran IPA Terpadu**

Pada pelaksanaan observasi untuk mengetahui media yang dibutuhkan guru dalam pembelajaran, peneliti melakukan peninjauan langsung ke kelas bersama guru mata pelajaran IPA Terpadu dalam melakukan Kegiatan Belajar Mengajar di kelas. Strategi pembelajaran yang diterapkan sudah inovatif serta bahan pendamping dan bahan ajar yang lumayan lengkap. Akan tetapi dalam pengimplementasiannya di dalam kelas sering terjadi ketidaksesuaian karena guru dalam menyampaikan materi hanya terfokus pada siswa-siswa yang berada pada bangku bagian depan sedangkan di siswa yang berada di bagian belakang sering tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru. Untuk materi yang disampaikan hanya lewat lisan, papan tulis dan

melalui buku LKS jadi untuk pengemasan materi yang disampaikan belum dijelaskan melalui ilustrasi atau contoh sesuai materi agar siswa lebih mudah memahami apa yang disampaikan guru ditambah penjelasan materi melalui media pembelajaran agar ketertarikan belajar siswa serta interaksi dan motivasi belajar siswa meningkat.

Dalam penyajian pembelajaran, guru masih mengadopsi pembelajaran konvensional dengan cara lisan dan terkadang menggunakan media powerpoint sederhana dengan pengemasan sesuai kemampuan guru tersebut karena menurut guru kalau membuat media pembelajaran yang lebih interaktif guru masih kesulitan dan keterbatasan waktu untuk membuat media. Dampak yang dirasakan siswa yaitu terkadang merasa jenuh dengan cara pembelajaran yang dilakukan guru sehingga berakibat pada pencapaian tujuan pembelajaran belum berjalan secara optimal serta pemahaman dan penguasaan materi siswa masih kurang karena belum ada contoh secara nyata dari materi yang dijelaskan guru.

Pada mata pelajaran IPA terpadu khususnya pada materi sistem pencernaan manusia memerlukan sebuah inovasi pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif yang akan membuat siswa lebih tertarik lagi untuk belajar IPA. Didalam Media menjelaskan proses pencernaan manusia mulai dari makanan masuk melalui mulut hingga proses pembuangan agar siswa lebih memahami materi. Selain pemberian penjelasan melalui animasi gambar ditambah penjelasan materi melalui video yang berisi proses pencernaan dan kelainan pada pencernaan dibagian akhir diberikan sebuah evaluasi sebagai media interaksi antara guru dan siswa. Media

seperti itu diharapkan akan lebih mempermudah pembelajaran guru dalam menyampaikan materi sistem pencernaan karena siswa akan lebih tertarik dan antusias karena media dilengkapi dengan animasi dan video yang akan memperjelas materi.

#### **4.1.2.2 Sasaran Pengguna *Smart Science Learning***

Pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning* pada mata pelajaran IPA terpadu ini ditujukan untuk membantu proses pembelajaran dengan memberikan gambaran secara nyata dari materi yang disampaikan guru. Untuk itu dalam pengembangan media harus memperhatikan sisi kepentingan penggunanya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan media yaitu, kemampuan guru dalam mengoperasikan laptop atau komputer, LCD dan pengeras suara atau *sound system* yang mendukung pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan media *Smart Science Learning* karena guru adalah yang menyampaikan materi pada media kepada siswa. Aspek berikutnya dari sisi pengguna media yaitu, Siswa kelas VIII yang merupakan pengguna utama atau penerima media yang disampaikan guru. Setelah penerapan media *Smart Science Learning* diharapkan siswa dapat memahami dengan mudah, jelas dan menyenangkan karena animasi yang menarik, motivasi belajar siswa lebih besar sehingga terjadi peningkatan pembelajaran yang diharapkan.

#### **4.1.2.3 Materi *Smart Science Learning***

Pembelajaran IPA terpadu materi sistem pencernaan manusia termasuk materi yang bersifat abstrak dimana materi ini menjelaskan tentang proses pencernaan manusia beserta fungsi organ pencernaan. Oleh karena itu diperlukan media yang dapat memvisualkan materi pencernaan sehingga dapat dilihat dan dapat memahami konsep yang diajarkan. Selain itu penggunaan media juga dapat mengatasi masalah keterbatasan ruang dan waktu.

Dalam pembuatan Multimedia pembelajaran Interaktif diharapkan dapat membantu guru dalam mempermudah pembelajaran IPA. Media dibuat sesuai dengan RPP, Silabus, buku mata pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII Kurikulum KTSP yang digunakan oleh siswa dan guru di SMP Negeri 1 Bae Kudus. Agar nantinya isi yang terdapat pada media interaktif *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan sesuai dengan konsep pembelajaran yang disampaikan guru.

#### **4.1.2.4 Pemilahan Media Pembelajaran**

Pemilihan media sangat penting dilakukan sebelum kita mulai mengembangkan media. Tahap ini peneliti menentukan dan memilih aplikasi yang akan digunakan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran dengan agar nantinya media yang akan dikembangkan lebih efisien, efektif, mudah digunakan dan mudah disimpan. Selain itu pemilihan media diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran.

Peneliti memilih menggunakan aplikasi *Adobe Flash* sebagai aplikasi pembuatan media pembelajaran yang akan dikembangkan. *Adobe Flash* dipilih karena aplikasi ini dapat memvisualkan animasi jadi nantinya siswa akan lebih tertarik belajar melalui media *Adoe Flash*. Media dibuat sederhana agar guru dapat lebih mengerti cara mengoperasikannya.

### **4.1.3 Perancangan Media *Smart Science Learning***

#### **4.1.3.1 Peta Kompetensi**

Peta kompetensi merupakan bagan yang berisi tentang penjabaran kompetensi yang akan dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media *Smart Science Learning*. Penyusunan peta kompetensi dibuat berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai oleh siswa kelas VIII Semester Gasal pada materi sistem pencernaan manusia.

#### **4.1.3.2 Peta Materi**

Peta materi merupakan sebuah bagan materi yang nantinya akan dimasukkan ke dalam media *Smart Science Learning*. Didalam peta materi terdapat uraian secara terperinci mengenai pokok-pokok materi yang akan dimasukkan ke dalam media *Smart Science Learning*. Penyusunan peta materi disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

#### **4.1.3.3 GBIM (Garis Besar Isi Media)**

GBIM merupakan rambu-rambu yang digunakan dalam menulis isi naskah media. GBIM berisi penjabaran secara terperinci mengenai isi dari naskah yang akan



dibuat yang terdiri dari indikator, materi, evaluasi. Penyusunan GBIM merujuk pada silabus dan RPP yang dimiliki oleh guru.

#### **4.1.3.4 *Flow chart* Media Pembelajaran**

Bagan alir/air (*flow chart*) merupakan bagan proses yang menunjukkan satu urutan, prosedur, atau aliran proses media. *Flow chart* digunakan untuk mempermudah dan sebagai panduan peneliti dalam proses pengembangan media *Smart Science Learning*.

#### **4.1.3.5 Naskah Media Pembelajaran**

Naskah digunakan sebagai acuan untuk melakukan produksi dan mengembangkan media pembelajaran. Naskah disusun secara terstruktur sesuai dengan karakteristik media pembelajaran yang akan dikembangkan. Naskah media pembelajaran berisi tentang ide-ide yang ditampilkan ke dalam tampilan visual media, menjelaskan secara detail keterangan media (grafis, animasi, video, simulasi, gambar), menjelaskan urutan keterangan tampilan, navigasi, serta dalam menulis naskah harus sesuai dengan tata urutan komponen dalam naskah dengan baik dan konsisten seperti (judul, halaman, nama frame, nomor frame dan lain-lain).

#### **4.1.4 Deskripsi Produk Media *Smart Science Learning***

Setelah melakukan desain produk yang terdiri dari penyusunan peta materi, peta kompetensi, *flowchart*, GBIM, dan naskah langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu proses pengembangan produk media *Smart Science Learning*. Adapun

tahap pengembangan produk terdiri dari tiga tahapan yaitu, proses praproduksi, produksi, dan pasca produksi.

#### **4.1.4.1 Pra Produksi**

Tahap Pra produksi merupakan kegiatan awal untuk menentukan persiapan kebutuhan yang diperlukan dalam kegiatan selanjutnya yakni produksi. Tahap pra produksi yang harus dipersiapkan untuk pembuatan media yang akan dikembangkan diantaranya laptop/komputer digunakan untuk mengoperasikan media *Adobe Flash*, untuk mengembangkan media pembelajaran. Menggunakan aplikasi *Adobe photoshop*, *snipping tool* sebagai *software* yang digunakan untuk mengedit gambar, musik sebagai *sound effect*, gambar dan animasi yang dibutuhkan pada saat proses produksi media *Smart Science Learning*.

#### **4.1.4.2 Produksi Media *Smart Science Learning***

Produksi dilakukan berdasarkan rancangan naskah yang telah disesuaikan dengan jenis dan karakteristik media yang dipilih. Naskah digunakan sebagai pedoman untuk memproduksi media. Bagian awal media *Smart Science Learning* dimulai dengan opening berupa apersepsi awal sebelum masuk ke halaman utama.



Gambar 4.1 Opening (Apersepsi Awal)

Setelah pemberian apersepsi awal selanjutnya masuk pada bagian menu utama yang berisi letak judul media pembelajaran, nama materi, kelas, sekolah dan logo Tutwurihandayani. Selain itu dibagian menu utama terdapat enam menu yaitu menu SK/KD, materi 1, materi 2, materi 3, evaluasi, Profil. Menu tersebut akan diisi sesuai berdasarkan nama menu masing-masing.



Gambar 4.2 Menu Utama Smart Science Learning

Pada menu materi peneliti membuat tiga menu sub bab beserta animasinya. Disetiap menu tersebut terdapat animasi yang akan memvisualisasikan materi.



Gambar 4.3 Materi Saluran dan Kelenjar Pencernaan

Pada menu materi 1 terdapat gambaran tentang saluran pencernaan manusia yang meliputi rongga mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan rektum atau anus. Selain itu terdapat materi penjelasan mengenai kelenjar pencernaan pada manusia. Materi dipadukan dengan animasi proses makanan masuk pada sistem pencernaan. dibuat bergerak agar terlihat lebih nyata. Animasi dibuat dengan sederhana sehingga dapat dipahami oleh siswa.

Pada menu materi 2 berisi tentang pencernaan mekanik yang dibantu dengan saluran pencernaan dan pencernaan kimiawi yang dibantu dengan enzim-enzim pencernaan.



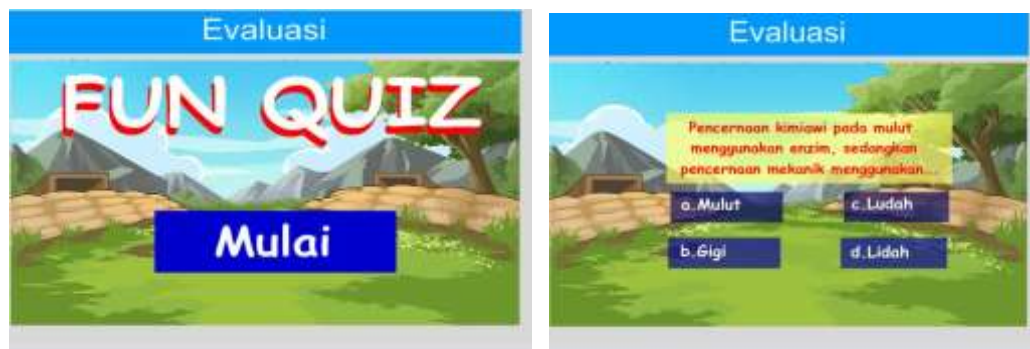
Gambar 4.4 Materi Enzim Pencernaan

Pada menu materi 3 menjelaskan mengenai penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan. Dibagian akhir juga dilengkapi penjelasan materi melalui video agar siswa lebih paham.



Gambar 4.5 Materi Penyakit dan kelainan sistem pencernaan

Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan pemberian soal evaluasi sebagai sarana interaksi antara guru dan siswa dalam penerapan media. Evaluasi berisi tujuh soal dalam bentuk pilihan ganda. Dalam penerapannya siswa sangat termotivasi untuk menjawab semua pertanyaan hampir dari jumlah keseluruhan siswa saling member jawaban yang benar.



Gambar 4.6 Fun Quiz Smart Science Learning

#### **4.1.4.3 Pasca Produksi *Smart Science Learning***

Setelah proses produksi media selesai media perlu direview untuk melihat apakah media tersebut masih ada kesalahan atau tidak. Pengecekan dilakukan dari mengecek tombol navigasi apakah masih ada tombol navigasi bisa atau belum bisa digunakan, mengecek animasi jika ada atau tidak animasi yang kurang sempurna, mengecek materi jika ada atau tidak materi yang kurang, mengecek video dan menu evaluasi. Setelah proses pengecekan selesai dan tidak ada bagian yang tidak berjalan sesuai mestinya media kemudian folder media *Smart Science Learning* dibuat menjadi RAR agar dapat dibaca dikomputer lain yang tidak terinstal *Adobe Flash* agar media tetap berjalan.

#### **4.1.5 Hasil Validasi Produk**

##### **4.1.5.1 Hasil Validasi Ahli Media**

Pada proses evaluasi media dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu diuji oleh peneliti sendiri tentang kelengkapan komponen yang terdapat pada media pembelajaran. Peneliti mengecek bagaimana fungsi dari tombol navigasi, apakah sudah berfungsi dengan baik. Selanjutnya peneliti mengamati apakah animasi yang dibuat dan diterapkan didalam media sudah berjalan dengan lancar dan peletakan sudah sesuai dengan materinya. Peneliti juga mengamati apakah video yang dicantumkan sudah muncul dan isinya sesuai dengan materi yang disampaikan. Setelah proses pengecekan selesai juga tidak ditemukan masalah mengenai tombol navigasi, animasi maupun pada video. Pada bagian terakhir peneliti melihat

keseluruhan media *Smart Science Learning* mulai dari awal sampai akhir dan tidak ditemukan masalah berkaitan dengan program tersebut.

Setelah peneliti selesai menguji coba selanjutnya media *Smart Science Learning* diuji oleh ahli media dengan mengecek berkaitan dengan tampilan , audio, visual, animasi maupun video pada media. Ahli media mengoreksi kesesuaian pada komponen media yang digunakan apakah sesuai dengan materi yang diterapkan. Selain itu ahli media melihat apakah komponen-komponen yang terdapat pada media dapat berfungsi dengan baik.

Ahli media dalam penelitian ini adalah ibu Sony Zulfikasari, S.Pd. merupakan dosen Teknologi Pendidikan. Angket validasi media terdiri dari kemudahan penggunaan media, konten/isi serta visual dan desain tampilan. Presentase hasil penilaian oleh ahli media untuk pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning* materi Sistem Pencernaan Manusia sebesar 93%.

Tabel 4.1 Hasil Validasi oleh Ahli Media

No.	Sub variable	Skor Max	Skor	Persentase	Ket.
1.	Tombol Navigasi	15	14	93,33%	Sangat Baik
2.	Kemudahan media	20	17	85%	Sangat Baik
3.	Tampilan media	55	52	94,54%	Sangat Baik
4.	Teks pada media	10	10	100 %	Sangat Baik
	<b>∑ skor total</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>93%</b>	Sangat Baik

Dari data hasil validasi oleh ahli media pada tabel 4.1 diatas, dapat diartikan bahwa pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning* dari aspek tata letak dan penggunaan tombol navigasi memiliki kategori sangat layak dengan

persentase 93,33% karena tombol navigasi berfungsi sangat baik. Aspek kemudahan penggunaan *Smart Science Learning* memiliki kategori sangat layak dengan persentase 85% menunjukkan media dapat mempermudah siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Aspek tampilan dan isi media memiliki kategori sangat layak dengan persentase 94,54% dimana menunjukkan bahwa komposisi pada tampilan media sesuai dengan materi yang disampaikan. Sedangkan pada aspek ketepatan teks pada media memiliki kategori sangat layak dengan persentase 100% dimana menunjukkan bahwa teks atau *font* yang digunakan memudahkan pembaca. Akan tetapi ada beberapa catatan dari ahli media antara lain yaitu disarankan untuk menambah tombol *volume* maupun *mute* supaya suara *backsound* tidak terlalu mengganggu ketika guru menampilkan media ke siswa, menambahkan profil pembuat dan referensi serta perbaikan pada bagian evaluasi.

#### **4.1.5.2 Hasil Validasi Ahli Materi**

Untuk Validasi ahli materi Ahli materi dalam penelitian ini adalah Siti Aniroh S.Pd merupakan salah satu guru IPA Terpadu di SMP Negeri 1 Bae Kudus. Angket validasi materi terdiri dari konten/isi dan kegunaan. Persentase hasil penilaian oleh validasi ahli materi untuk pengembangan media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia sebesar 89%.



Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No.	Sub variable	Skor Max	Skor	Persentase	Ket.
1.	Konten / isi materi	75	66	88%	Sangat Baik
2.	Kegunaan	25	23	92%	Sangat Baik
<b>∑total skor</b>		<b>100</b>	<b>89</b>	<b>89 %</b>	<b>Baik</b>

Dari data hasil validasi pada tabel 4.2 diatas, dapat diartikan bahwa pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning* dilihat dari aspek konten/isi yang terdapat didalam media memiliki kategori sangat baik dengan persentase 88%. Untuk Aspek kegunaan *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA Terpadu kelas VIII memiliki kategori sangat baik dengan persentase 92%. Ketuntasan dari semua aspek mendapatkan persentase 89% dengan kategori sangat baik dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran akan tetapi ada beberapa catatan dan revisi perbaikan. Saran yang diberikan dari ahli materi untuk pengembangan media *Smart Science Learning* materi Sistem Pencernaan Manusia ini yaitu perlu ditambahkannya apersepsi awal sebelum materi ditampilkan agar lebih menarik perhatian siswa.

Berdasarkan hasil validasi atau penilaian yang dilakukan oleh pakar media dan pakar materi. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket penilaian media pembelajaran. Penilaian media *Smart Science Learning* dilakukan untuk mengetahui kesesuaian, ketepatan isi media hingga kekurangan ataupun kelebihan media pembelajaran tersebut. Jika terjadi kekurangan atau ketidak sesuaian maka akan

dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh pakar media atau pakar materi. Dari angket yang diberikan oleh ahli pakar media dan pakar materi tentang media *Smart Science Learning* materi sistem sistem pencernaan manusia sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran.

#### **4.1.6 Hasil Uji Coba *Smart Science Learning***

Tahap uji coba media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran, dilakukan dalam pelaksanaan pembelajaran tanpa media (*pretest*) dan pembelajaran dengan menggunakan media (*posttest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui proses peningkatan pembelajaran yang dialami oleh peserta didik pra dan pasca pembelajaran dengan menggunakan *Smart Science Learning*.

Tahap yang dilakukan dalam penerapan media secara langsung dalam pembelajaran oleh guru. Sebelum dimulai pembelajaran dengan menggunakan media *Smart Science Learning*, terlebih dahulu guru memancing siswa dengan memberi apersepsi awal sebelum masuk materi pembelajaran dengan memberi siswa pretest tentang bagian-bagian pada sistem pencernaan. Setelah pelaksanaan *pre-test* guru mulai menjelaskan materi sistem pencernaan melalui media *Smart Science Learning*. Guru menjelaskan materi bagian-bagian sistem dan kelenjar pencernaan di bagian akhir siswa diberi angket mengenai penerapan media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran IPA siswa sangat antusias. Di pertemuan selanjutnya guru melanjutkan materi *Smart Science Learning* setelah itu dilanjutkan dengan *posttest* untuk

mengukur seberapa besar peningkatan pemahaman siswa dengan penerapan media *Smart Science Learning*.

#### 4.1.7 Tahap Evaluasi Media *Smart Science Learning*

##### 4.1.7.1 Analisis *Pretest* dan *Posttest*

Tabel 4.3 Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Rata-rata	67,81	84,87
Nilai terendah	45	61
Nilai tertinggi	85	93
Jumlah siswa yang tuntas KKM $\geq 75$	12	31
Jumlah siswa yang tidak tuntas	20	1
Ketuntasan klasikal	37,5%	96,87%

\*Data selengkapnya terdapat pada lampiran

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pengembangan *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia menunjukkan hasil belajar sesuai dengan indikator yang ditentukan. Nilai *pretest* jumlah siswa yang tidak tuntas KKM sebanyak 20 siswa sedangkan yang tuntas sebanyak 12 siswa. Nilai tertinggi mendapatkan nilai 85 sedangkan nilai terendah mendapatkan 45 dengan ketuntasan belajar klasikal memperoleh persentase sebanyak 37,5% dari hasil nilai siswa yang tuntas KKM. Sedangkan hasil *posttes* siswa tuntas KKM sebanyak 31. Nilai tertiggi hasil *posttet* mendapatkan nilai 93 sedangkan nilai terendah mendapat nilai 61.

Ketuntasan klasikal memperoleh persentase sebanyak 96,87% dari hasil nilai siswa yang tuntas KKM.

#### 4.1.7.2 Uji Validitas

Uji validitas akan menguji masing-masing variabel yang terdapat pada angket efektifitas penggunaan media *Smart Science Learning* yang digunakan dalam penelitian ini dan dijawab oleh responden atau siswa. Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan valid tidaknya pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : tingkat kepercayaan = 95 persen ( $\alpha = 5$  persen), derajat kebebasan ( $df = n - 2 = 32 - 2 = 30$ ), didapat  $r$  tabel = 0,349. Jika  $r$  hitung (untuk tiap butir dapat dilihat pada kolom *Corrected Item - Total Correlation*) lebih besar dari  $r$  tabel dan nilai  $r$  positif, maka butir pernyataan dikatakan valid (Ghozali, 2005). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka hasil pengujian validitas dapat ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Validitas Angket

No.Item	r hitung	r tabel	Keterangan
<b>Penggunaan Media</b>			
1	0,871	0,349	Valid
2	0,452	0,349	Valid
<b>Desain Tampilan Media</b>			
1	0,647	0,349	Valid
2	0,871	0,349	Valid
3	0,890	0,349	Valid
<b>Penerapan dan Pengembangan Media</b>			
1	0,640	0,349	Valid
2	0,422	0,349	Valid
3	0,434	0,349	Valid
4	0,454	0,349	Valid

5	0,304	0,349	Valid
6	0,405	0,349	Valid
7	0,538	0,349	Valid
<b>Keaktifan Siswa</b>			
1	0,757	0,349	Valid
2	0,438	0,349	Valid
3	0,547	0,349	Valid
4	0,527	0,349	Valid
5	0,530	0,349	Valid
<b>Hasil Belajar Siswa</b>			
1	0,647	0,349	Valid
2	0,871	0,349	Valid
3	0,890	0,349	Valid

Berdasarkan data di atas diperoleh bahwa semua indikator yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai nilai  $r$  hitung yang lebih besar dari  $r$  table = 0,349 (nilai  $r$  tabel untuk  $n=32$ ), sehingga hampir indikator pertanyaan angket dinyatakan valid dimana hasil analisis  $r$  hitung >  $r$  tabel. Akan tetapi ada satu indikator yang belum mendekati 0,349 di sub variabel penerapan dan pengembangan media smart science learning yang bernilai 0,304.

#### 4.1.7.3 Uji Reabilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan alat pengukuran variabel. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2005). Uji reliabilitas adalah tingkat kestabilan suatu alat pengukur dalam mengukur suatu gejala/kejadian. Semakin tinggi reliabilitas suatu alat pengukur, semakin stabil pula alat pengukur tersebut. Suatu konstruk dikatakan reliabel jika

nilai Reabilitas lebih besar dari rtabel 0,349. Adapun hasil uji reliabilitas dalam penelitian pengembangan Smart Science Learning adalah :

Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Koefisien Reliabilitas	Keterangan
Penggunaan	0,701	Reliabel
Desain Tampilan	0,739	Reliabel
Penerapan dan Pengembangan	0,656	Reliabel
Keaktifan siswa	0,712	Reliabel
Hasil Belajar	0,739	Reliabel

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua variabel mempunyai koefisien nilai yang lebih besar dari rtabel diatas 0,349. sehingga dapat dikatakan semua konsep pengukur masing-masing variabel dari kuesioner adalah reliabel sehingga untuk selanjutnya item-item pada masing-masing konsep variabel tersebut layak digunakan sebagai alat ukur dalam angket penerapan media *Smart Science Learning*.

#### 4.1.7.4 Hasil Angket Siswa penerapan *Smart Science Learning*

Angket diberikan ke peserta didik setelah uji coba produk dalam pembelajaran. Angket dibagikan ke 32 orang, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Angket Penerapan Media

No	Sub Variabel	Skor Maks.	Skor rata-rata	%	Kategori
1.	<i>Penggunaan</i>	320	274	85,6%	Sangat Baik
2.	<i>Desain Tampilan</i>	480	398	82,9%	Sangat Baik
3.	<i>Penerapan dan Pengembangan</i>	1120	952	85%	Sangat Baik
4.	Keaktifan Siswa	800	664	83%	Sangat Baik
5.	Hasil Belajar	480	398	82,9%	Sangat Baik
	Total Skor	3200	2679	<b>83,71%</b>	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket penerapan media *Smart Science Learning* dapat disimpulkan bahwa *media sangatlah efektif dan baik untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas VIII mata pelajaran IPA Terpadu dengan rata-rata 83,71%* yang berkategori Sangat Baik. Hasil tertinggi terdapat pada sub variable Penggunaan media sebesar 85,6% sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada sub variable Desain Tampilan dan Hasil Belajar siswa akan tetapi masih dalam kategori sangat baik sebesar 82,9%. Hasil perhitungan angket dapat dilihat di lampiran 20.

#### **4.1.7.5 Keefektifan media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran IPA**

##### **Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus**

*Penerapan media Smart Science Learning* dapat dikatakan efektif apabila rata-rata hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *Smart Science Learning* meningkat.

Keefektifan media pembelajaran dihitung menggunakan uji- $t$  yang digunakan untuk menghitung seberapa besar peningkatan pembelajaran setelah pemberian *pretest* dan *posttest*. Hasil uji- $t$  dapat dilihat sebagai berikut.

Hipotesis yang digunakan :

$H_0$  : Tidak Ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Smart Science Learning*.

$H_a$  : Ada Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Smart Science Learning*.

$H_a \geq 75$

$H_0 \leq 75$

Hasil pemberian pretest dan posttest siswa angket siswa diperoleh rata-rata pretest 67,81 sedangkan untuk posttest sebesar 84,88 dengan besar perbedan deviasi sebesar 17,06 dengan jumlah sampel sebanyak 32 siswa.

Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 12,42$  sedangkan untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $db = (32-1) = 31$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,70$ . Kriteria pengujian,  $H_a$  ditolak apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penerapan *Smart Science Learning* dapat dikatakan sangat efektif dalam pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. Perhitungan selengkapnya terdapat dalam lampiran.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengembangan media pembelajaran *Smart Science Learning*



Pengembangan media *Smart Science Learning* merupakan media atau alat yang dikembangkan dan didesain sebagai alat bantu guru untuk menunjang kegiatan belajar. Pengembangan media *Smart Science Learning* menggunakan prosedur pengembangan *Research and Development (R&D)*. Pengembangan dengan prosedur ini lebih sistematis, dimana setiap langkah yang akan dilalui mengacu pada langkah sebelumnya sehingga diakhir pengembangan akan menghasilkan produk yang layak digunakan.

Tahap potensi masalah dan pengumpulan data merupakan tahap dimana peneliti melakukan analisis awal mengenai permasalahan yang muncul dan perlunya sebuah pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar. Didapatkan hasil pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas VIII C SMP Negeri 1 Bae Kudus guru masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi walaupun sudah menerapkan strategi pembelajaran yang lebih interaktif akan tetapi masih belum didukung penggunaan sebuah media pembelajaran yang lebih menarik perhatian siswa untuk belajar. Padahal untuk fasilitas kelas seperti laptop, *sound speaker*, LCD Proyektor sudah tersedia tapi masih jarang digunakan dalam mendukung pembelajaran guru di kelas. Sebenarnya guru dapat mengoperasikan laptop dan dapat membuat powerpoint sederhana akan tetapi dalam penerapannya masih kurang menarik perhatian siswa.

Menurut Azhar Arsyad, (2010: 3). media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran. Media juga merupakan sistem penyampai

atau pengantar, media yang sering diganti dengan kata mediator, dengan istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar, yaitu siswa dan isi pelajaran. Maka dari itu Guru membutuhkan sebuah media pembelajaran yang bersifat interaktif, guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar siswa.

Setelah menganalisis mengenai permasalahan yang muncul peneliti dibantu guru mulai merumuskan mengenai media yang bersifat interaktif yang memiliki banyak fitur media. Oleh karena itu, peneliti mencoba membuat media pembelajaran interaktif IPA Terpadu dengan memberi nama *Smart Science Learning* dengan unsur komponen yang sudah diketahui oleh guru yaitu teks, audio, animasi maupun video. Melalui pembuatan media *Smart Science Learning* ini diharapkan guru dapat memanfaatkan media pembelajaran ini dalam penyampaian materi di dalam proses pembelajaran dengan siswa.

Tahap selanjutnya yaitu Desain Produk *Smart Science Learning*, Pada tahap ini Peneliti mulai menyusun rancangan untuk pembuatan media *Smart Science Learning* setelah melakukan observasi awal ke sekolah. Prosedur yang dilakukan yaitu mulai menuangkan ide ke dalam sebuah desain yaitu dengan membuat naskah multimedia. Adapun aspek-aspek yang diperhatikan peneliti dalam sebelum menyusun rancangan media antara lain memperhatikan Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, proses

pembelajaran menjadi lebih interaktif, adanya efisiensi dalam waktu dan tenaga, media diharapkan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, serta media diharapkan dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar (Daryanto, 2012: 05).

Menurut Suheri (2006: 3), multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Menggabungkan semua unsur media dalam sebuah desain media *Smart Science Learning* melalui beberapa tahapan, yang pertama yaitu membuat peta materi dan peta kompetensi, yang kedua yaitu menyusun Garis Besar Isi Media serta langkah terakhir yaitu membuat naskah sebagai gambaran secara ringkas dan sederhana dari rancangan media pembelajaran yang akan dibuat nantinya.

Setelah naskah multimedia selesai dibuat, kemudian dilanjutkan dengan membuat dan memproduksi media pembelajaran. Peneliti membuat media pembelajaran interaktif *Smart Science Learning* dengan menggunakan gabungan antara audio, visual, video maupun animasi dibantu dengan beberapa *software* aplikasi *Adobe Flash* dan beberapa sumber gambar diambil dari *google* serta video mengambil dari sumber *youtube*. Produksi media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia didesain dengan menstimulasikan proses pencernaan makanan mulai dari tahap makanan masuk melalui mulut hingga keluar melalui saluran pembuangan anus. Selain itu dalam media ini siswa mengetahui tentang

gangguan pada sistem pencernaan. Diakhir materi diberikan evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian siswa mengenai tujuan pembelajaran, keefektifan media (Arsyad, 2010: 69).

Pembuatan media *Smart Science Learning* diawali dengan menampilkan opening yang berisi nama media, dilanjutkan dengan apersepsi awal mengenai materi sistem pencernaan. Setelah itu muncul menu utama yang berisi SK/KD, Materi 1 tentang proses Sistem Pencernaan Manusia, materi 2 berisi mengenai fungsi kelenjar pencernaan, materi 3 berisi tentang penyakit dan gangguan sistem pencernaan, Dilanjutkan dengan pemberian interaksi antara guru dan siswa melalui evaluasi yang berisi delapan pertanyaan, Bagian terakhir dalam media *Smart Science Learning* adalah profil pengembangan media dan referensi yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah validasi desain *Smart Science Learning* setelah pembuatan media selesai peneliti berkonsultasi dengan ahli media dan ahli materi sebelum media diterapkan dalam pembelajaran. Dilihat dari proses uji coba yang dilakukan Ahli materi dan ahli media dalam memberikan tanggapan baik terhadap media *Smart Science Learning* didapatkan hasil untuk Ahli materi memberikan skor 89% masuk dalam kategori Sangat Baik tapi dengan beberapa catatan untuk perbaikan tampilan isi media dan untuk ahli media memberikan skor 93% masuk dalam kategori Sangat Baik dengan masukan untuk menambahkan tombol volume atau *mute* untuk mengurangi suara *backsound*. Peneliti melakukan revisi media setelah melakukan validasi media.

Setelah itu peneliti melakukan Uji coba media ke beberapa siswa kelas VIII mengukur seberapa besar keefektifan media *Smart Science Learning*, karena produk sangat efektif peneliti langsung melakukan Implementasi media di Kelas VIII C SMP Negeri 1 Bae Kudus. Penerapan media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan ditampilkan dibantu dengan LCD, Layar, serta Speaker untuk lebih memperjelas suara dari video yang ada pada media. Peneliti mendampingi guru ketika guru menerangkan materi dengan menggunakan media *Smart Science Learning* Pada proses tersebut, dilihat dari penerapannya antusias siswa ketika pembelajaran dengan menggunakan media *Smart Science Learning* sangat tertarik dan sangat memperhatikan proses demi proses sistem pencernaan pada media. Siswa aktif sekali ketika guru mulai memberikan evaluasi pada media banyak siswa ingin memberikan jawaban. Pada pertemuan kedua, guru masih menggunakan media untuk menyampaikan materi selanjutnya diakhir pertemuan peneliti memberikan angket siswa tentang efektifitas penggunaan media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran. Dalam angket terdapat 4 sub variabel pertanyaan meliputi aspek penggunaan media, tampilan desain, aspek penerapan dan pengembangan, keaktifan siswa serta hasil belajar setelah penerapan media.

Proses evaluasi media atau tahap final media *Smart Science Learning* dilakukan sebelum dan setelah implementasi media *Smart Science Learning* dalam pembelajaran. evaluasi dalam penerapan media ini menggunakan tes berupa pretest yang diberikan sebelum penerapan media yang berjumlah 20 soal pilihan ganda.

Setelah penerapan media *Smart Science Learning* selesai peneliti memberi beberapa soal posttest yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Soal tersebut berjumlah 30 buah soal dengan 25 buah soal pilihan ganda dan 5 butir soal *eassy*. Soal tersebut dibuat dengan menyesuaikan dengan materi yang terdapat dalam media *Smart Science Learning* dan materi yang disesuaikan dengan guru. Peneliti menyediakan waktu satu jam pelajaran atau 40 menit untuk siswa mengerjakan soal yang diberikan. Semua evaluasi yang dilakukan selanjutnya digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas penerapan media *Smart Science Learning* pada materi Sistem Pencernaan.

#### **4.2.2 Efektifitas penerapan media *Smart Science Learning* mata pelajaran IPA Terpadu materi Sistem Pencernaan**

Keefektifan media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia dapat diukur dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa serta keaktifan siswa pada saat mengikuti pembelajaran. Pemberian *pretest* diberikan sebelum media diterapkan dalam pembelajaran. Dan pemberian *posttest* sesudah penerapan media. Media *Smart Science Learning* dikatakan efektif apabila nilai siswa mencapai ketuntasan klasik belajar siswa mencapai persentase  $\geq 75$  dari Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 75. Selain itu untuk mengukur efektifitas media diukur menggunakan angket penerapan media untuk mengukur seberapa besar ketertarikan siswa dalam media *Smart Science Learning* ini.

Setelah memberikan angket penerapan media, peneliti melakukan analisis angket dengan tiga tahap yaitu; metode likert, validitas dan reliabilitas media. Tahap

pertama yaitu mengukur validitas angket yang berisi 20 pertanyaan. Didapatkan hasil sebagian besar sub variable sudah lebih besar dari rtabel 0,349. Akan tetapi ada satu indikator di sub variabel penerapan dan pengembangan yang mendapat 0,304 dan belum mendekati rtabel 0,349. Tahap kedua mengukur tingkat reliabilitas untuk mengukur seberapa subjektif pengukuran angket yang sudah dilakukan dan didapatkan hasil koefisien reliabilitas lebih besar dari rtabel 0,349. Reliabilitas terbesar terdapat pada sub variabel desain tampilan dan hasil belajar sebesar 0,739. Untuk analisis angket menggunakan metode likert yang meliputi sub variabel penggunaan media yang memperoleh skor 85,6%, untuk tampilan desain tampilan media memperoleh skor 82,9%, dalam sub variabel penerapan dan pengembangan media memperoleh skor 85%, keaktifan siswa ketika media Smart Science Learning diterapkan mendapat skor 83%, untuk sub variabel hasil belajar siswa sebesar 82,9% dan jika semua aspek dirata-rata mendapatkan hasil sebesar 83,7%. Semua skor yang didapat masuk dalam kriteria sangat baik dalam penerapan media dalam pembelajaran IPA Terpadu. Dapat dikatakan penerapan media Smart Science Learning sangat berhasil dan membuat siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran materi sistem pencernaan manusia jadi pembelajaran berlangsung lebih efektif dan efisien waktu ketika guru menjelaskan melalui media dari pada harus lewat LKS. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran, untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) sesuai dengan Silabus maupun RPP dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara

sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali. Maka media tersebut dapat dikatakan berhasil dalam penerapannya di dalam pembelajaran (Suheri, 2006: 3).

Setelah pemberian angket, siswa juga diberikan pretest dan posttest untuk mengukur seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media *Smart Science Learning*. Hasil dari *pretest* dan *posttest* didasarkan pada KKM yang sudah ditetapkan. Untuk hasil *pretest* siswa sebelum menggunakan media *Smart Science Learning* memperoleh ketuntasan minimal 37,5% dengan jumlah yang tuntas KKM sebanyak 12 orang sedangkan yang belum mencapai ketuntasan minimal sebesar 20 orang. Untuk nilai tertinggi *pretest* beberapa siswa mendapat nilai 85 dan untuk nilai terendah pelaksanaan *pretest* yaitu sebesar 45. Sedangkan untuk hasil *posttest* siswa memperoleh ketuntasan minimal 96,7% karena hampir semua siswa mencapai ketuntasan minimal hanya 1 orang saja yang belum mencapai ketuntasan minimal dengan nilai tertinggi *posttest* yaitu 93 dan nilai terendah 61. Presentase keberhasilan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Smart Science Learning* materi sistem pencernaan manusia yang sudah mencapai indikator keberhasilan dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

Keefektifan pengembangan dan penerapan *Smart Science Learning* juga dihitung dengan uji-t pihak kiri. Uji-t ini dilakukan untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah pelaksanaan *posttest* dan *pretest* materi sistem pencernaan manusia. Berdasarkan uji-t yang telah dilakukan nilai t-hitung sebesar



12,42 sedangkan t-tabel sebesar 1,70. Nilai t-hitung yang lebih besar dari t-tabel maka dapat disimpulkan  $H_0$  Diterima dan dapat dikatakan ada peningkatan pembelajaran siswa setelah *pretest* dan *posttest*. Sehingga media *smart science learning* sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA Terpadu.

#### **4.2.3 Kendala dan Solusi**

Proses penelitian pengembangan *Smart Science Learning* mata pelajaran IPA Terpadu Materi Sistem pencernaan kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus tidak luput dari kendala yang dihadapi dilapangan. Tetapi kendala-kendala tersebut tidak menghalangi peneliti untuk melakukan penelitian. Adapun kendalanya meliputi:

1. Hambatan dalam penentuan desain tampilan *Smart Science Learning*

Sebelum penerapan media pembelajaran *Smart Science Learning* dalam pembelajaran, ada masukan dan pendapat dari guru tentang desain tampilan media yang diubah yaitu dengan memasukan video yang lebih interaktif dan pemberian apersepsi awal agar siswa lebih tertarik ketika media diterapkan dalam pembelajaran.

2. Kesulitan penentuan jadwal penerapan media *Smart Science Learning*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan September hingga Oktober yang berlangsung tiap hari Kamis jam ke-3. Akan tetapi ada sedikit kendala karena rencana penelitian yang sedikit diundur karena hari libur dan dipindahkan ke jam kosong setelah pelaksanaan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).

3. Peneliti yang kurang memahami mata pelajaran IPA Terpadu khususnya materi sistem pencernaan manusia.

Ada sedikit masalah yang dialami peneliti ketika membuat soal pretest dan posttest serta beberapa bagian di dalam media karena kurang pemahaman yang mendalam mengenai mata pelajaran IPA Terpadu.

Adapun solusi yang dilakukan peneliti dalam mengatasi kendala tersebut adalah:

1. Peneliti berkonsultasi dengan guru mengenai apa yang perlu diperbaiki atau ditambahkan didalam media sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Peneliti juga bertanya mengenai kesesuaian materi yang tepat di dalam media pembelajaran IPA Terpadu kepada mahasiswa praktikan SMP Negeri 1 Bae Kudus.
2. Menyesuaikan jadwal yang diberi guru walaupun mundur dari target penyelesaian penelitian.
3. Peneliti mulai mempelajari materi sistem pencernaan dari berbagai sumber mulai dari BPE IPA Terpadu kelas VIII, dan rangkuman materi sistem pencernaan yang diberi mahasiswa praktikan SMP Negeri 1 Bae Kudus dalam pembuatan media Smart Science Learning.

Melalui penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media tambahan guru dalam pembelajaran IPA Terpadu materi sistem pencernaan. Melalui penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran.

# **BAB V**

## **PENUTUP**

### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yakni:

#### 5.1.1 Pengembangan media *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA

Terpadu materi sistem pencernaan manusia disusun oleh peneliti menggunakan metode penelitian R&D, ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation & Evaluation*) yang dikembangkan Robert Maribe Brach layak digunakan dalam pembelajaran dengan hasil validasi ahli materi sebesar 89% dengan kriteria sangat layak, sedangkan untuk hasil validasi oleh ahli media sebesar 93% dengan kriteria sangat layak.

#### 5.1.2 Hasil pengembangan *Smart Science Learning* materi Sistem Pencernaan Manusia

sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan klasikal belajar siswa setelah penggunaan media yang mencapai 96,54% lebih besar dari sebelum penerapan media yang diberikan melalui *pretest* sebesar 37,5%.

#### 5.1.3 Keefektifan *e-learning* dapat dilihat dari hasil uji- $t$ 12,42 lebih besar dibandingkan

$t_{\text{tabel}}$  1,70. Oleh karena itu, media *Smart Science* sangat efektif digunakan pada mata pelajaran IPA Terpadu.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil simpulan di atas maka disarankan sebagai berikut.:

- 5.2.1 Pihak Dinas Pendidikan seharusnya dapat memberi pelatihan guru dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran yang kreatif, karena siswa nanti akan lebih tertarik belajar.
- 5.2.2 Sekolah perlu mendukung dan memfasilitasi guru dalam mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif. Selain itu sekolah diharapkan lebih mengembangkan kreatifitas dan SDM guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif tak hanya strategi pembelajaran yang inovatif akan tetapi media pembelajarannya juga diperhatikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alami, Fikri. 2005. *Pembuatan Media Pembelajaran Dengan Macromedia Flash MX 2004*. Lampung: Universitas Lampung.
- Akhtar Naz, Ahsan & Ali Akbar, Rafaqat. 2006. *Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration*. Pakistan : University of Punjab.
- Arief S. Sadiman,dkk. 2007. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Arsyad,Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Barbara B. Seels, Rita C.Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Seri Pustaka Teknologi Pendidikan.
- Daryanto, 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sarana utorial Nurani Sejati.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Strategi Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.
- Diallo, Sessoms. 2008. *Interactive Instruction: Creating Interactive Learning Environments Through Tomorrow's Teachers*. Amerika Serikat : Salisbury University.
- Ginanjar, Anton. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pindahkan Tanah Mekanik*. Skripsi. Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Uiversitas Sebelas Maret.

- Hassan Behzadi, Mohammad & Maryam, Manuchehri. 2013. *Examining Creativity of Students Through Smart Board in Learning Mathematics*. Iran: Islamic Azad University.
- Hakkinen, Paivi. 2012. *Innovation, Learning and Communities*. Firlandia: University of Jyväskylä.
- Ibrahim dan Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika Reori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Suka Press
- Kirkwood, Andrian & Price, Linda. 2014. *Technology-Enhanced Learning and Teaching in Higher Education: What is 'Enhanced' and How Do We Know?*. Inggris : The Open University.
- Kustiono. 2010. *Media Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Margono, S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ridwan. 2009. *Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salma Prawiradilaga, Dewi. 2012. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Santayasa, I Wayan. (2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah dipresentasikan dalam Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan, Klungkung, 10 Januari 2007.
- Sugiyono. 2010. *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suheri, Agus. 2006. Animasi Multimedia Pembelajaran, *Jurnal Media Teknologi*, Vol. 2, Page 1. Cianjur : Universitas Suryakencana.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta [diakses 5-06-2015].

Yusufhadi, Miarso. 2009. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### KISI-KISI INSTRUMEN *PRETEST & POSTTEST*

Judul :

**PENGEMBANGAN SMART SCIENCE LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

<b>Jenis Sekolah</b>	: Sekolah Menengah Pertama	<b>Alokasi Waktu</b>	: 20 menit
<b>Materi Pelajaran</b>	: Sistem Pencernaan Manusia	<b>Jumlah soal</b>	: 20 dan 30 soal
<b>Kurikulum</b>	: KTSP	<b>Penulis</b>	: Moch.Taufiq N
<b>Indikator</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan sikap tanggung jawab, tepat waktu, berkomunikasi, menghargai pendapat, dan bekerjasama.</li> <li>2. Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan pada manusia beserta fungsinya</li> <li>3. Membedakan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan pada sistem pencernaan manusia</li> <li>4. Membedakan antara pencernaan mekanik dan kimiawi pada sistem pencernaan manusia</li> </ol>		

No. Urut	Kompetensi Dasar	Bahan Kelas/smt.	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes
1.	1. Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan dan hubungannya dengan kesehatan.	VIII/1	Sistem Pencernaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami pengertian Sistem Pencernaan</li> <li>2. Mengetahui Pencernaan Mekanik dan Kimiawi yang terjadi pada saluran pencernaan</li> </ol>	PG dan <i>Essay</i>

				<ol style="list-style-type: none"><li>3. Mengamati Enzim-enzim yang terdapat pada saluran pencernaan</li><li>4. Menjelaskan bagian-bagian yang terdapat pada lambung</li><li>5. Memahami proses pencernaan makanan secara kimiawi dan mekanik</li><li>6. Memahami proses yang terjadi pada kelenjar pencernaan (kelenjar ludah, lambung dan pankreas)</li><li>7. Mengetahui berbagai macam gangguan dan kelainan pada sistem pencernaan</li></ol>	
--	--	--	--	---	--

## Lampiran 2

Nama :  
Kelas :

### SOAL PRETEST AWAL IPA TERPADU

Materi : Sistem Pencernaan  
Kelas : VIII  
Satuan Pendidikan : SMP  
Waktu : 30 Menit

---

#### I. Jawablah pertanyaan berikut dengan tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. proses pemecahan makanan menjadi molekul yang lebih sederhana merupakan pengertian dari .....
  - a. Sistem Pencernaan
  - b. Proses Pencernaan
  - c. Kinerja Lambung
  - d. Fungsi Kelenjar pankreas
2. Proses awal pencernaan terjadi pada ....
  - a. Bibir
  - b. Lidah
  - c. Lambung
  - d. Mulut
3. rongga mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus adalah...
  - a. Kelenjar Pencernaan
  - b. Saluran Pencernaan
  - c. Proses Pencernaan
  - d. Pengolahan Makanan
4. membantu mengaduk makanan di dalam rongga mulut dan selanjutnya mendorong makanan pada waktu penelanan adalah fungsi ....
  - a. Mulut
  - b. Lidah
  - c. Kerongkongan
  - d. Rongga Mulut
5. Fungsi Gig Seri adalah untuk .....
  - a. Mengecilkan Makanan
  - b. Merobek Makanan
  - c. Mengunyah Makanan
  - d. Memotong Makanan
6. saluran yang bentuknya pipih dan membulat tempat makanan masuk ke lambung adalah....
  - a. Kerongkongan
  - c. Rongga Mulut

- b. Tenggorokan                      d. Usus Halus
7. kardiak (atas), fundus (tengah), dan pylorus (bawah) adalah bagian-bagian.
- a. Hati                                  c. Lambung  
b. Usus Halus                      d. Kerongkongan
8. Pencernaan Mekanik terjadi pada ....
- a. Rongga Mulut                      c. Lambung  
b. Lidah                                  d. Usus Halus
9. Pencernaan Kimiawi terjadi pada ....
- a. Hati                                      c. Lambung  
b. Kelenjar Pankreas              d. Kerongkongan
10. Gerak yang menyebabkan makanan di dalam lambung diaduk-aduk sehingga saling bergesekan dan terbentuklah bubur ...
- a. Gerak peristaltik                  c. Kontrakdisi  
b. Gerak Otot                          d. Gerak Pilorus
11. Dibawah ini ang merupakan baian dari usus halus ....
- a. Jejunum                                  c. usus buntu  
b. Kardiak                                  d. Fundus
12. Fungsi dari usus.....
- a. Membuang sari-sari makanan    c. jalur keluarnya sisa-sisa makanan  
b. Menyerap sari-sari makanan    d. proses pembuangan makanan
13. Setelah makanan diolah di usus halus, proses selanjutnya adalah .....
- a. Masuk ke lambung                  c. Masuk ke Usus Buntu  
b. Masuk ke Usus Besar              d. Saluran Pembuangan (anus)
14. mengatur kadar air sisa makanan adalah fungsi ...
- a. Usus Halus                              c. Usus Besar  
b. Kelenjar Prankeas                  d. Usus dua belas Jari
15. bakteri pembusuk *Eschericia coli* yang membusukkan sisa-sisa makanan terdapat pada .....
- a. Usus dua belas Jari                  c. Kelenjar Ludah  
b. Rektum                                  d. Usus Besar
16. Dibawah ini yang bukan kelenjar pencernaan ...

- a. Kelenjar Ludah      c. Kelenjar Lambung
  - b. Kelenjar Pankreas      d. Kelenjar Hati
17. Enzim yang berfungsi mengubah zat tepung (amilum) menjadi gula, yaitu maltosa dan glukosa adalah .....
- a. Enzim Ptialin      c. Enzim Pepsin
  - b. Enzim Ludah      d. Enzim Pepsinogen
18. Yang berperan sebagai pembunuh mikroorganisme dan mengaktifkan enzim pepsinogen menjadi pepsin adalah ...
- a. Asam Amino      c. Kelenjar Pankreas
  - b. Asam Lambung      d. Hati
19. enzim amilase, tripsinogen, dan lipase terdapat pada kelenjar....
- a. Pankreas      c. Ludah
  - b. Lambung      d. Usus Besar
20. Gangguan pencernaan yang terjadi karena peristaltik dipercepat sehingga feses cair dan berlendir .....
- a. Kolik      c. MAAG
  - b. Sembelit      d. Diare

### Lampiran 3

Nama :  
Kelas :

#### SOAL EVALUASI AKHIR

Materi : Sistem Pencernaan  
Kelas : VIII  
Satuan Pendidikan : SMP  
Waktu : 30 Menit

---

#### I. Jawablah pertanyaan berikut dengan tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Pencernaan makanan adalah ....
  - a. penghancuran makanan secara mekanik
  - b. penyerapan makanan oleh jonjot-jonjot usus
  - c. penghancuran makanan dengan bantuan enzim
  - d. pemecahan makanan hingga dapat diserap usus
2. Saluran pencernaan makanan manusia adalah sebagai berikut.
  - 1) mulut            4) kerongkongan
  - 2) usus halus    5) lambung
  - 3) usus besar
 Urutan yang benar dari saluran pencernaan tersebut adalah ....
  - a. 1), 2), 3), 4), dan 5)    b. 1), 4), 5), 2), dan 3)
  - c. 1), 3), 2), 4), dan 5)    d. 1), 5), 4), 3), dan 2)
3. Pencernaan Kimiawi pertama kali terjadi di ...
  - a. Mulut
  - b. Kerongkongan
  - c. Lambung
  - d. Usus dua belas jari
4. Di dalam rongga mulut terjadi pencernaan secara mekanis dan kimiawi. Jika Pencernaan secara mekanik menggunakan gigi, sedangkan pencernaan secara kimiawi menggunakan ....
  - a. Lidah
  - b. Gusi
  - c. Gigi

- d. Enzim
5. Dibawah ini saluran pencernaan dalam mulut yang berfungsi membantu mengaduk makanan di dalam rongga mulut dan selanjutnya mendorong makanan pada waktu penelanan, serta mengecap rasa makanan, yaitu ....
- a. Gigi      b. Lidah      c. Gusi      d. Bibir



6. Gambar di atas merupakan saluran pencernaan pada tenggorokan, tunjukkan posisi batang tenggorokan dilihat dari beberapa penomoran gambar di atas ...
- a. 5    b. 2    c. 1    d. 3
7. Usus dua belas jari (*duodenum*), usus kosong (*jejunum*), dan usus penyerapan (*ileum*) merupakan bagian dari saluran pencernaan ....
- a. Usus Besar  
b. Usus Halus  
c. Hati  
d. Lambung
8. Dibawah ini merupakan fungsi dari Empedu yaitu ...
- a. merombak protein menjadi asam amino  
b. Penyerapan zat- zat makanan  
c. Memompa makanan ke lambung  
d. menghancurkan partikel-partikel lemak
9. Rasa lapar akan timbul bila ....
- a. lambung kosong dari bahan makanan  
b. turunnya kadar gula dalam darah  
c. berkurangnya bahan makanan dalam tubuh

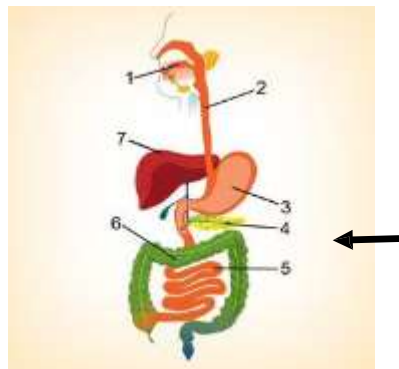


- d. persediaan energi di dalam tubuh berkurang
10. Enzim pencernaan yang terdapat pada lambung adalah ....
- ptialin dan enterokinase
  - renin dan pepsin
  - steapsin dan tripsin
  - tripsin dan erepsin
11. Enzim tripsin mengubah protein menjadi ....
- asam lemak oleh peptida
  - asam amino dan asam lemak
  - asam amino oleh peptida
  - protein cair oleh HCL
12. Enzim yang mengubah lemak menjadi gliserol adalah ....
- penin    c. amilase
  - renin    d. lipase
13. Perhatikan tabel berikut!

No	Nama enzim	Fungsi
I	Pepsin	Mengubah protein menjadi pepton
II	Amilase	Mengubah maltosa menjadi glukosa
III	Renin	Menggumpalkan protein susu (kasein)
IV	Tripsin	Mengubah protein menjadi asam amino

- Berdasarkan tabel di atas, nama enzim yang di hasilkan oleh pankreas beserta fungsinya adalah....
- I dan II
  - I dan III
  - II dan III
  - II dan IV
14. Air diserap tubuh terutama di ....
- usus halus
  - ileum
  - duodenum
  - lambung

15. Saluran pencernaan yang mengatur kadar air sisa makanan adalah ....
- usus besar
  - usus halus
  - usus buntu
  - anus
16. Bakteri pembusuk (bakteri *coli*) berguna untuk membusukkan sisa makanan menjadi feses, terdapat pada ....
- duodenum
  - usus halus
  - usus besar
  - dubur/rektum
17. Garam mineral dan vitamin tidak mengalami proses pencernaan sebab ....
- merupakan zat pembangun
  - merupakan zat pengatur
  - mudah larut dan diserap
  - tidak bereaksi dengan enzim
18. Bila mengunyah nasi tawar lama kelamaan terasa manis sebab di dalam air liur terdapat enzim ....
- renin
  - ptialin
  - pepsin
  - tripsin
19. Perhatikan gambar dibawah ini



Zat yang dihasilkan oleh bagian yang ditunjuk dengan tanda panah memiliki fungsi....

- a. mengendapkan protein pada kasein
  - b. mengasamkan cairan dalam lambung
  - c. menghancurkan partikel – partikel lemak
  - d. mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin
20. Bahan makanan yang mengandung lemak diubah menjadi asam lemak dan gliserol oleh....
- a. lambung
  - b. hati
  - c. pankreas
  - d. usus
21. Apabila terjadi peradangan pada apendiks (umbai cacing) yang disebabkan oleh infeksi bakteri merupakan gangguan pencernaan .....
- a. diare
  - b. Apendiksitis
  - c. Kolik
  - d. Kontipasi
22. Pernyataan yang benar mengenai gangguan pencernaan dan penyebabnya adalah ....
- a. sembelit - kurang makanan berserat
  - b. diare - kelebihan asam lambung
  - c. gastritis - iritasi pada dinding kolon
  - d. ulkus - adanya racun yang dikeluarkan bakteri
23. Penyakit pencernaan yang diakibatkan penyerapan air di dalam usus besar terjadi secara berlebihan, akibatnya feses menjadi sangat padat dan keras sehingga sulit dikeluarkan disebut ...
- a. Sembelit
  - b. Diare
  - c. Infeksi Usus buntu
  - d. Tukak Lambung

24. Pada peradangan usus buntu, operasi yang dilakukan adalah memotong ....
- kolon
  - apendiks
  - sekum
  - intestinum
25. Penyakit yang disebabkan oleh inveksi bakteri maupun protozoa pada usus besar. Karena inveksi tersebut, proses penyerapan air di usus besar terganggu, akibatnya feses menjadi encer. Disebut penyakit ...
- Diare
  - Sembelit
  - Xerostomia
  - Penyakit Gondong

**II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!**

- Sebutkan saluran pencernaan pada manusia secara berurutan!
- Apakah fungsi kelenjar ludah?
- Enzim apa sajakah yang dihasilkan oleh pankreas? Serta jelaskan fungsinya !
- Apakah yang dimaksud gerak peristaltik?
- Jelaskan perbedaan proses pencernaan mekanik dan kimiawi!

**Lampiran 4****KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*  
SOAL PILIHAN GANDA**

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

**KUNCI JAWABAN  
SOAL EVALUASI AKHIR****I. Pilihan Ganda!**

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

**II. Essay!**

11. Mulut > Kerongkongan > Lambung > Usus Halus > Usus Besar > Anus
12. Karena Kelenjar Ludah mengandung air, lendir, garam, dan enzimptialin  
Enzim ptialin berfungsi mengubah zat tepung(amilum) menjadi gula, yaitu maltosa dan glukosa. Jika kamumembiarkan nasi di dalam mulut yang mula-mula terasa tawar beberapa saat kemudian akan terasa manis.
13. Enzim pada Pankreas :  
Amilase berfungsi untuk mengubah zat tepung menjadi gula.  
Tripsin mengubah protein menjadi peptida dan asam amino.  
lipase mengubah lemak menjadi gliserol.

14. Gerak Peristaltik > Menyebabkan makanan dalam lambung diaduk-aduk sehingga saling bergeseran dan terbentuklah bubur.
15. Pencernaan mekanik adalah dipatahkannya partikel makanan menjadi partikel yang lebih kecil dengan proses fisik seperti mengunyah, menghancurkan dll. Hal ini terutama dicapai dengan gigi, kontraksi perut dan empedu. Sedangkan Pencernaan Kimiawi yaitu Proses transformasi makanan menjadi partikel yang lebih kecil melalui reaksi enzimatik.

## Lampiran 5

### KRITERIA PEMBERIAN NILAI

#### EVALUASI PRETEST AWAL

$$X = \frac{\sum X}{N} \times 5$$

Keterangan :

- X : Rata-rata Nilai Siswa  
 $\sum X$  : Jumlah skor yang diperoleh siswa  
 N : Jumlah keseluruhan siswa

#### EVALUASI AKHIR

$$\text{Nilai Total} = (\sum a \times 2) + (\sum b \times 10)$$

Keterangan :

- $\sum a$  : Jumlah jawaban benar soal pilihan ganda  
 $\sum b$  : Jumlah jawaban benar soal uraian singkat

### KRITERIA KETUNTASAN

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
$\geq 75$	Tuntas/Efektif
$< 75$	Belum Tuntas/Belum Efektif

## Lampiran 6

### KISI-KISI INSTRUMEN UNTUK AHLI MATERI

- Judul : Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA TERPADU materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.
- Kelas : VIII
- Semester : 1 (Satu)
- Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae

Variabel	Sub variabel	Indikator	Nomor item
Pengembangan Multimedia Pembelajaran <i>Smart Science Learning</i>	Koten/ isi	Kesesuaian	1,2
		Ketepatan	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,19,20
	Kegunaan	Kemampuan	13,15,16,17,18



## Lampiran 7

## ANGKET UNTUK AHLI MATERI

Nama : Siki Anirah, SPd  
 Jabatan : Guru, Mapel IPA  
 Nama Instansi : S.M.P. 1 Bode Kudus  
 Petunjuk

1. Isi nama, jabatan dan nama Instansi pada kolom yang disediakan
2. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Smart Science Learning Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Semester I (Satu).
3. Berikanlah pendapat anda sejujur-jujurnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda

## Keterangan :

- A : Sangat baik  
 B : Baik  
 C : Cukup  
 D : Kurang  
 E : Sangat kurang

No.	Pernyataan media yang dikembangkan	A	B	C	D	E
1.	Indikator pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam RPP	√				
2.	Smart Science Learning dapat mempermudah guru untuk mencapai tujuan pembelajaran		√			
3.	Kesesuaian media yang dikembangkan dengan sasaran yaitu siswa kelas VIII		√			
4.	Penyajian materi sesuai dengan kebenaran konsep IPA	√				
5.	Kelengkapan materi sistem pencernaan		√			

6.	Kedalaman isi materi sistem pencernaan pada manusia		✓			
7.	Penyampaian materi berurutan	✓				
8.	Penjabaran konsep materi	✓				
9.	Evaluasi/tes sesuai dengan standar kompetensi		✓			
10.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	✓				
11.	Kesesuaian Bahasa dengan sasaran pengguna (siswa).		✓			
12.	Pemberian contoh sesuai dengan materi		✓			
13.	Penggunaan media Smart Science Learning dapat memudahkan guru dalam pembelajaran di kelas	✓				
14.	Pengembangan media sangat efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa	✓				
15.	Pemberian video, animasi dan gambar sesuai dengan porsinya dan sesuai dengan materi	✓				
16.	Dapat meningkatkan minat belajar siswa	✓				
17.	Kemampuan media dalam peningkatan pemahaman materi		✓			
18.	Tingkat Kesulitan Evaluasi Media Pembelajaran		✓			
19.	Kejelasan materi yang dijelaskan pada pemberian soal/tes		✓			

20.	Kesesuaian media untuk diterapkan didalam pembelajaran dikelas.		✓			
-----	---	--	---	--	--	--

#### Rubik Tanggapan Tentang Penelitian Penerapan *Smart Science Learning*

Skor :

$$P_{(s)} = S/N \times 100\%$$

$P_{(s)}$  = Persentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap variabel

N = Jumlah skor maksimum

NO	Interval	Kriteria
1.	76% ≤ skor ≤ 100%	Baik
2.	51% ≤ skor ≤ 75%	Cukup Baik
3.	26% ≤ skor ≤ 50%	Kurang Baik
4.	0% ≤ skor ≤ 25%	Tidak Baik

Catatan Untuk Revisi :

- Gunakan bahasa yg mudah dipahami siswa.
- Sebelum masuk materi, perlu ditayangkan tanggapan pembuka yg menarik supaya anak lebih termotivasi utk mempelajari materi sistem pencernaan.

## Lampiran 8

### KISI-KISI INSTRUMEN UNTUK AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA TERPADU materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.

Kelas : VIII  
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Variabel	Sub variable	Indikator	Nomor item
Produksi	Penggunaan program	Kemudahan	1,2,3
	Kegunaan media	Kemampuan media	4,5,6,7,8,9,10,11
	Konten /isi materi	Pendukung	18,19,20,
	Visual dan desain tampilan	Kesesuaian	12,13,14,15,16,17

## Lampiran 9

**PENGEMBANGAN *SMART SCIENCE LEARNING* SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN IPA TERPADU MATERI SISTEM PENCERNAAN  
MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAE KUDUS**

**ANGKET UNTUK AHLI MEDIA**

Nama : Sony Zulfikarsari  
 Jabatan : Ahli Media  
 Nama Instansi : kurtek dik / PIP / Unnes

**Petunjuk**

1. Isi nama, jabatan dan nama Instansi pada kolom yang disediakan
2. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk Media Pembelajaran Interaktif (MPI) *Smart Science Learning* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Semester I (Satu).
3. Berikanlah pendapat anda sejujur-jujurnya.
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda.

**Keterangan :**

SB : Sangat baik  
 B : Baik  
 C : Cukup  
 K : Kurang  
 SK : Sangat kurang

No	Aspek	Indikator Penilaian	SB	B	C	K	SK
I.	Navigasi	Kemenarikan bentuk <i>button</i> / <i>navigator</i> agar dapat mempermudah penggunaan media.		√			

2.		Konsistensi tampilan <i>button</i> / <i>navigator</i> pada media.	✓				
3.		Ketepatan fungsi Tombol <i>button/Navigasi</i> ketika menjawab soal evaluasi.	✓				
4.	Kemudahan	Media mudah digunakan dan dioperasikan.	✓				
5.		Kemampuan media dalam memberikan umpan balik ke siswa		✓			
6.		Media dapat mempermudah siswa dalam memahami materi sistem pencernaan.			✓		
7.		Media dapat memberi pengalaman langsung kepada siswa.	✓		✓		
8.	Tampilan	Kesesuaian pemilihan musik/suara sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓				
9.		Gambar yang ditampilkan mendukung kejelasan isi materi.	✓				
10.		Kemenarikan sajian animasi yang dapat membuat siswa lebih tertarik.	✓				
11.		Ukuran / Resolusi Video mudah untuk dilihat dari jarak dekat maupun jauh.			✓		
12.		Video yang ditampilkan sesuai dengan tingkat usia anak.			✓		
13.		Kesesuaian Video yang ditampilkan sesuai dengan materi yang	✓				

		disampaikan.					
14.		Penggunaan komposisi dan kombinasi warna sesuai dengan materi yang ditampilkan.	✓				
15.		Kesesuain penempatan tata letak antara teks dan gambar tidak mengganggu saat media digunakan.	✓				
16.		Kesesuaian pemilihan <i>background</i> yang mendukung tampilan pada media.	✓				
17.		Kemenarikan animasi pada Media dapat menimbulkan semangat belajar siswa.	✓				
18.		Tampilan Evaluasi tidak menyulitkan pembaca untuk menjawab pertanyaan.	✓				
19.	Teks	Ketepatan penggunaan Font yang mudah untuk dibaca.	✓				
20.		Ukuran Font tidak menyulitkan / mengganggu pembaca.	✓				

Rubik Tanggapan Tentang Penelitian Penerapan *Smart Science Learning*

Skor :

$$P_{(s)} = S/N \times 100\%$$

$P_{(s)}$  = Persentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap variabel

N = Jumlah skor maksimum

$$\begin{array}{r} 13 \times 5 = 65 \\ 7 + 9 = 28 \\ \hline 93 \end{array}$$

93

NO	Interval	Kriteria
1.	$80\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik
2.	$66\% \leq \text{skor} \leq 79\%$	Baik
3.	$56\% \leq \text{skor} \leq 65\%$	Cukup
4.	$40\% \leq \text{skor} \leq 55\%$	Kurang

Pernyataan Validasi dari ahli media :

1. Valid tanpa Revisi
- ② Valid dengan Revisi / Perbaiki
3. Tidak Valid

Catatan Untuk Revisi :

- Volume  $\Delta$  evaluasi & perbaikan  
 - profil & terbaru

Semarang, September 2015  
 Ahli Media,

  
 Sony Bul Fikha Sari



## Lampiran 10

### KISI-KISI INSTRUMEN UNTUK SISWA

Judul : Pengembangan *Smart Science Learning* sebagai media pembelajaran IPA TERPADU materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Negeri 1 Bae Kudus.

Kelas : VIII  
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Bae Kudus

Variabel	Sub variable	Indikator	Nomor item
Penggunaan Media <i>Smart Science Learning</i>	Penggunaan media	Kemudahan dan Kesesuaian	1,2
	Visual dan desain tampilan	Kesesuaian	3,6,7
	Penerapan dan Pengembangan media	Pendukung	9,10,11,12,13,14,15

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Nomor Item
Efektivitas Pembelajaran IPA TERPADU	Keaktifan siswa	Ketertarikan siswa terhadap media	4,5,8
		Interaksi siswa	16,17
	Hasil Belajar siswa	Pemahaman terhadap materi	18,19,20

**Lampiran 11**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**ANGKET SISWA**

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

Petunjuk

1. Isi nama dan Kelas pada kolom yang disediakan
2. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk Media Pembelajaran Interaktif (MPI) *Smart Science Learning* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Semester I (Satu).
3. Berikanlah pendapat anda sejujur-jujurnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban.

**Keterangan :**

A : Sangat baik

B : Baik

C : Cukup

D : Kurang

E : Sangat kurang

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		A	B	C	D	E
1.	Materi Sistem Pencernaan Manusia pada media mudah dimengerti.					
2.	Media disampaikan dengan Bahasa yang mudah dimengerti.					
3.	Adanya video, animasi dan gambar lebih memperjelas isi materi Sistem pencernaan manusia.					
4.	Media <i>Smart Science Learning</i> dapat menimbulkan semangat belajar siswa.					

5.	Media gambar / animasi yang ditampilkan dapat menimbulkan ketertarikan belajar Sistem Pencernaan Manusia					
6.	Video yang ditampilkan lebih memperjelas pemahaman siswa terhadap materi Sistem Pencernaan Manusia					
7.	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan isi materi sistem pencernaan					
8.	Pemberian Evaluasi Belajar menarik perhatian siswa untuk menjawab pertanyaan.					
9.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai media pembelajaran					
10.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai motivasi Siswa					
11.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai kemenarikan belajar					
12.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai Inovasi pembelajaran dalam kelas					
13.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai variasi pembelajaran.					
14.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai peningkatan kualitas guru dalam pembelajaran di kelas.					
15.	<i>Smart Science Learning</i> sebagai peningkatan mutu pembelajaran.					

<b>16.</b>	Evaluasi media <i>Smart Science Learning</i> meningkatkan interaksi siswa terhadap materi sistem pencernaan					
<b>17.</b>	Pemberian Animasi proses pencernaan manusia dapat meningkatkan interaksi siswa terhadap media.					
<b>18.</b>	Pemberian video dan gambar dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi Sistem pencernaan manusia.					
<b>19.</b>	Smart Science Learning dalam memberikan Peningkatan penghafalan bagian-bagian system pencernaan manusia.					
<b>20.</b>	<i>Smart Science Learning</i> dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan beserta fungsinya.					

## Lampiran 12

## SILABUS

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.4 Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	Sistem Pencernaan Manusia	Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan pada manusia beserta fungsinya  Membedakan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan pada sistem pencernaan manusia	Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.  Mendeskripsikan jenis makanan berdasar kandungan zat yang ada didalamnya  Membandingkan pencernaan mekanik	Tes tulis	Tes PG          Tes uraian	4 x 40'	Buku Siswa, Video Sistem Pencernaan, Alat Praktikan uji makanan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Studi pustaka dan melihat tayangan video tentang kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan sistem pencernaan	Kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang bias dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.			berikan 2 contoh kelainan pada sistem pencernaan...		

**Lampiran 13**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Sekolah : SMP 1 BAE KUDUS**

**Kelas/Semester : VIII (delapan) / semester1**

**Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)**

**Alokasi waktu : 2 X 40 menit (2 jam pelajaran)**

---

**A. Standar kompetensi :**

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

**B. Kompetensi dasar :**

- 1.4 Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan dan hubungannya dengan kesehatan

**C. Indikator**

1. Menunjukkan sikap tanggung jawab, tepat waktu, berkomunikasi, menghargai pendapat, dan bekerjasama
2. Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan pada manusia
3. Membedakan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan pada sistem pencernaan manusia
4. Membedakan antara pencernaan mekanik dan kimiawi pada sistem pencernaan manusia

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menunjukkan sikap tanggung jawab, tepat waktu, berkomunikasi, menghargai pendapat, dan bekerjasama dalam kegiatan diskusi

2. Siswa dapat mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan pada manusia dengan benar melalui kegiatan diskusi
3. Siswa dapat membedakan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan pada sistem pencernaan manusia dengan benar melalui kegiatan diskusi
4. Siswa dapat membedakan antara pencernaan mekanik dan kimiawi pada sistem pencernaan manusia melalui kegiatan diskusi

**E. Karakter siswa yang diharapkan :**   Tanggung jawab (*Responsibility*)  
   Bekerjasama Tepat  
   waktu  
   Berkomunikasi  
   Menerima pendapat

**F. Materi Pembelajaran**

- Sistem Pencernaan pada manusia terdiri dari :

1. Saluran pencernaan :

Saluran pencernaan kita terdiri atas mulut, pangkal kerongkongan (faring), kerongkongan (esofagus), lambung, usus halus yang terdiri atas usus 12 jari (duodenum), usus tengah (jejunum), dan usus penyerapan (ileum) sedangkan usus besar, terdiri atas usus tebal (kolon), poros usus (rektum), dan anus.

2. Kelenjar pencernaan :

Kelenjar pencernaan terdiri dari kelenjar ludah, hati, kelenjar dinding lambung, dan pankreas

- Organ pencernaan dan fungsinya:

1. Mulut

Di dalam rongga mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah. Kelenjar ludah (kelenjar saliva) menghasilkan enzim ptialin.

2. Kerongkangan (esophagus)

3. Lambung (ventriculus)

Lambung terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian atas (*kardiak*), bagian tengah (*fundus*), dan bagian bawah (*pilorus*).



Lambung merupakan tempat terjadinya pencernaan kimiawi. Pada lambung makanan yang masuk akan dilumat dengan bantuan berbagai enzim menjadi molekul senyawa yang lebih sederhana. Kelenjar dinding lambung menghasilkan HCl, enzim pepsin, renin, dan lipase.

#### 4. Usus halus (intestinum)

Usus halus yang terdiri atas usus 12 jari (duodenum), usus tengah (jejunum), dan usus penyerapan (ileum). Pada usus 12 jari (duodenum) bermuara saluran dari kantong empedu dan pankreas. Kantong empedu mengandung cairan empedu yang dihasilkan oleh hati. Cairan empedu mengandung garam empedu dan zat warna empedu (bilirubin dan biliverdin). Sedangkan pankreas menghasilkan enzim amylase, tripsin, dan lipase.

#### 5. Usus besar (intestinum crassum)

Usus besar terdiri dari bagian usus buntu (sekum), umbai cacing (apendiks), poros usus (rectum), dan anus.

- Proses pencernaan makanan :

##### 1. Pencernaan mekanik

Adalah proses pencernaan makanan dengan mengubah zat makromolekuler menjadi mikromolekuler dengan bantuan gigi dan lidah.

##### 2. Pencernaan kimiawi

Adalah proses pencernaan makanan dengan mengubah suatu zat menjadi zat lain dengan bantuan enzim. Pencernaan kimiawi terutama terjadi di lambung.

### **G. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Cooperative Learning*

Model : *Group Investigation (GI)*

Metode : informing, diskusi kelompok dan presentasi

### G. Langkah – langkah pembelajaran

- 2 X 40 menit (2 JP)

Kegiatan	
Guru	Siswa
<p><b>Kegiatan pendahuluan (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam kepada siswa</li> <li>• Guru meminta ketua kelas memimpin do'a</li> <li>• Guru melakukan presensi, Guru menanyakan kabar peserta didik – dengan fokus pada mereka yang tidak datang dan / atau yang pada pertemuan sebelumnya tidak datang</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Apersepsi : <i>“apakah kalian sudah sarapan tadi pagi?”</i></li> <li>• Apersepsi lanjutan : <i>“apa yang kalian makan pada saat sarapan tadi pagi?”</i></li> <li>• Motivasi : <i>“ketika kalian makan sesuatu misalnya buah apel, apakah ketika kalian buang air besar apakah apel yang kalian makan tadi ketika keluar masih berbentuk apel?”</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam kepada guru</li> <li>• Siswa berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai</li> <li>• Menjawab pertanyaan guru tentang presensi</li> <li>• Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, siswa menjawab : <i>“sudah bu”</i>)</li> <li>• Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, siswa menjawab : <i>“nasi bu”</i>)</li> <li>• Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, siswa menjawab : <i>“tidak bu”</i>)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• “<i>kenapa bisa berubah? Apa yang terjadi pada apel tadi saat berada di dalam tubuh kita</i>”</li> <li>• “<i>Benar sekali apel tadi mengalami perubahan ketika kita keluarkan saat buang air besar</i>”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, siswa menjawab : “<i>karena apel tadi mengalami proses pencernaan bu</i>”)</li> </ul>
<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p>➤ <i>Eksplorasi (10 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang konsep organ pencernaan, dan proses pencernaan menggunakan media video animasi sistem pencernaan makanan pada manusia</li> <li>• Guru menjelaskan apa yang harus dilakukan siswa dalam diskusi dan cara mengerjakan LDS</li> </ul> <p>➤ <i>Elaborasi (40 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan pendampingan kepada siswa dalam kegiatan diskusi tentang organ penyusun sistem pencernaan</li> <li>• Guru melakukan pendampingan kepada siswa dalam kegiatan presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</li> <li>• Siswa melaksanakan diskusi dan mengerjakan Lembar Diskusi Siswa</li> <li>• Siswa perwakilan setiap kelompok melakukan presentasi hasil diskusi yang telah dilakukan</li> <li>• Siswa menanggapi umpan yang diberikan guru kepada siswa yang maju presentasi,</li> </ul>

<p>hasil diskusi yang telah dilakukan</p> <p>➤ <i>Konfirmasi (10 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa</li> <li>• Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui berbagai sumber</li> </ul>	<p>misal : tepuk tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan konfirmasi yang diberikan oleh guru</li> </ul>
<p><b>Kegiatan penutup (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan</li> <li>• Menyampaikan penugasan untuk mempelajari materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah satu siswa maju kedepan untuk melakukan refleksi atau melakukan refleksi bersama – sama (klasikal)</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>

### I. Media pembelajaran

- Video tentang organ pada sistem pencernaan makanan

### J. Sumber Belajar

1. Buku teks IPA SMP kelas 8
2. Hasil diskusi

**K. Penilaian**

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Jenis Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Sikap	Pengamatan	Proses	Lembar penilaian sikap berkarakter	Instrumen penilaian terlampir
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Hasil	Lembar soal uraian atau pilihan ganda	
3.	Keterampilan	Pengamatan dan portofolio	Hasil	Lembar penilaian Keterampilan	

**Mengetahui,**  
**Kepala Sekolah,**

\_\_\_\_\_  
**NIP.**

....., .....

**Guru Mapel IPA**

\_\_\_\_\_  
**NIP.**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Sekolah** : **SMP 1 BAE KUDUS**  
**Kelas / Semester** : **VII (tujuh) / Semester 1**  
**Mata Pelajaran** : **IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)**  
**Alokasi waktu** : **2 X 40 menit (2 X jam pelajaran)**

---

**A. Standar Kompetensi :**

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.

**B. Kompetensi Dasar :**

- 1.4. Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

**C. Indikator :**

1. Menunjukkan sikap disiplin, tanggungjawab, ketelitian, dan bekerjasama
2. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia
3. Melakukan penyelidikan perbedaan pencernaan mekanik dan kimiawi
4. Menyebutkan fungsi enzim – enzim yang berperan pada sistem pencernaan manusia beserta tempat dihasilkannya
5. Menjelaskan penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan manusia

**D. Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin, tanggungjawab, ketelitian, dan bekerjasama melalui kegiatan diskusi dan presentasi
2. Siswa dapat menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia dengan benar melalui kegiatan pengamatan video yang ditampilkan

3. Siswa dapat melakukan penyelidikan perbedaan pencernaan mekanik dan kimiawi dengan benar melalui kegiatan pengamatan video dan diskusi
4. Siswa dapat menyebutkan fungsi enzim – enzim yang berperan pada sistem pencernaan manusia beserta tempat dihasilkannya dengan benar melalui kegiatan diskusi
5. Siswa dapat menjelaskan penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan manusia melalui kegiatan pengamatan video yang ditampilkan

**E. Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)  
 Tanggung jawab (*responsibility*)  
 Ketelitian (*carefulness*)  
 Bekerjasama

**F. Materi Pembelajaran :**

➤ **SISTEM PENCERNAAN**

1. Proses pencernaan
2. Sistem pencernaan makanan dibedakan menjadi 2 :

a. Sistem pencernaan mekanik

Pencernaan yang dilakukan gerakan mekanik organ – organ saluran pencernaan meliputi : mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan berakhir di anus.

b. Sistem pencernaan kimiawi

Pencernaan makanan yang dibantu oleh enzim – enzim pencernaan yang dihasilkan oleh kelenjar pencernaan.

3. Enzim – Enzim Pencernaan

Proses pencernaan makanan pada manusia tidak dapat dilepaskan dari enzim. Enzim adalah sejenis protein yang mempercepat laju reaksi kimia dalam tubuh. Enzim-enzim pencernaan dihasilkan oleh kelenjar pencernaan.

Enzim-enzim yang berperan dalam sistem pencernaan makanan dan sumbernya sebagai berikut :

Organ tempat pencernaan	Penghasil Zat	Zat yang dihasilkan	Fungsi
Mulut	Kelenjar Saliva	Enzim ptialin	Mengubah amilum menjadi maltosa
Lambung	Kelenjar dinding lambung	HCl	Mengaktifkan pepsinogen menjadi pepton
		Enzim Pepsin	Mengubah protein menjadi pepton
		Enzim Renin	Menggumpalkan protein susu (kasein)
		Enzim Lipase	Memecah lemak dalam susu
Usus halus	Hati	Cairan empedu, mengandung:	
		• Garam empedu	Mengemulsi lemak
	• Zat warna empedu	Memberikan warna kuning pada tinja	
	Pankreas	Enzim Amilase	Mengubah amilum menjadi maltosa



		Enzim Tripsin	Mengubah protein menjadi asam amino
		Enzim Lipase	Mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol

#### 4. Penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan manusia

- Gondongan (parositis epidemika)
- Gigi berlubang (karies)
- Muntah
- Radang usus buntu (apendisitis)
- Sembelit (konstipasi)
- Diare

#### G. Metode Pembelajaran :

- Pendekatan : *Cooperative Learning*
- Model : *Group Investigation*
- Metode : Diskusi, informing, dan presentasi

#### H. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran :

- **2 X 40 menit (2 JP)**

Kegiatan	
Guru	Siswa
<b>Kegiatan pendahuluan (10 menit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam kepada siswa</li> <li>• Guru meminta ketua kelas memimpin do'a</li> <li>• Guru melakukan presensi, Guru menanyakan kabar peserta didik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam kepada guru</li> </ul>

<p>– dengan fokus pada mereka yang tidak datang dan / atau yang pada pertemuan sebelumnya tidak datang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Apersepsi : “ <i>pada pertemuan selanjutnya kita telah mempelajari tentang organ pencernaan beserta fungsinya dalam pencernaan, ibu ingin mereview terlebih dahulu apa sajakah organ yang berperan dalam sistem pencernaan?</i>”</li> <li>• Motivasi : “<i>sepertinya kalian sudah mengetahui semua organ yang berperan dalam pencernaan, sekarang kita akan mengetahui bagaimanakah jalannya proses pencernaan dalam organ – organ yang telah kalian sebutkan tadi</i>”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai</li> <li>• Menjawab pertanyaan guru tentang presensi</li>   <li>• Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, siswa menjawab : “<i>mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus bu</i>”)</li>   <li>• Memperhatikan guru dengan baik</li> </ul>
<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p>➤ <i>Eksplorasi (10 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan materi tentang sistem pencernaan dibagi menjadi 2, yaitu pencernaan mekanik dan kimiawi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan yang dilakukan oleh guru</li> <li>• Siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan apa yang harus dilakukan dalam diskusi dan cara mengerjakan LKS</li> <li>• Guru mengumpulkan perhatian siswa untuk memperhatikan video yang akan ditampilkan sebagai sumber diskusi</li> </ul> <p>➤ <i>Elaborasi (40 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan pendampingan kepada siswa dalam kegiatan diskusi</li> <li>• Guru melakukan pendampingan kepada siswa dalam kegiatan presentasi hasil diskusi yang telah dilakukan</li> </ul> <p>➤ <i>Konfirmasi (10 menit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa</li> <li>• Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui berbagai sumber</li> <li>• Menampilkan video tentang kelainan dan penyakit pada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melaksanakan praktikum dan mengisi hasil pengamatan praktikum kedalam Lembar Kerja Siswa</li> <li>• Siswa perwakilan setiap kelompok melakukan presentasi hasil praktikum yang telah dilakukan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanggapi umpan yang diberikan guru kepada siswa yang maju presentasi, misal : tepuk tangan</li> <li>• Memperhatikan konfirmasi yang diberikan oleh guru</li> </ul>
--	---

sistem pencernaan sebagai materi lanjutan	
<p><b>Kegiatan penutup (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan</li> <li>• Menyampaikan penugasan untuk mempelajari materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah satu siswa maju kedepan untuk melakukan refleksi atau melakukan refleksi bersama – sama (klasikal)</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>

**I. Media pembelajaran :**

1. LCD
2. Video

**J. Sumber Belajar :**

1. Buku IPA SMP kelas VIII

**I. Penilaian Hasil Belajar**

a. Bentuk instrumen penilaian :

1. Aspek sikap : Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
2. Aspek Kognitif : Lembar daftar nilai dan soal tes tertulis
3. Aspek keterampilan : Lembar penilaian kinerja dalam diskusi

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

\_\_\_\_\_  
NIP.

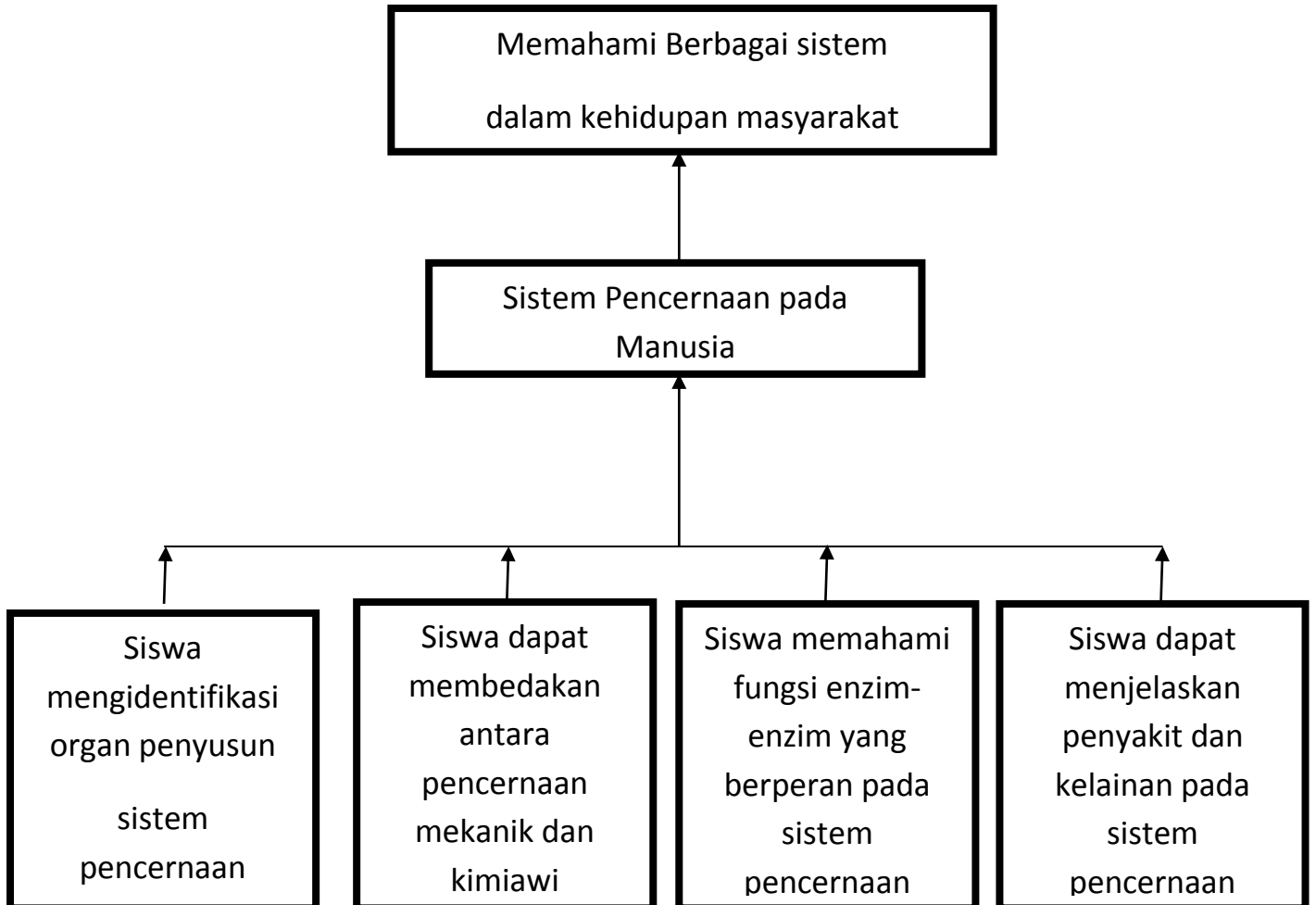
....., .....

Guru Mapel IPA

\_\_\_\_\_  
NIP.

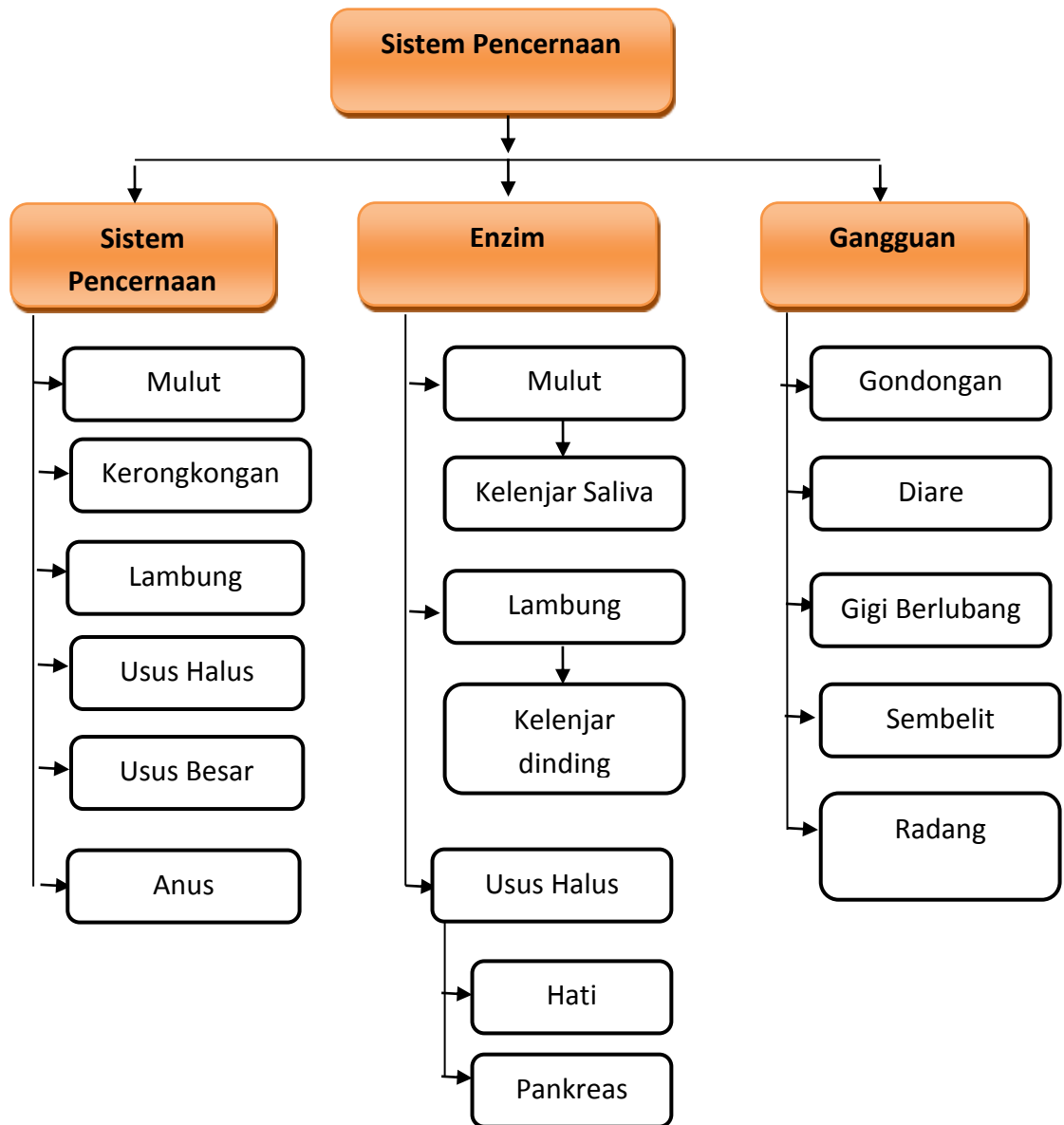
## Lampiran 14

## Peta Kompetensi



## Lampiran 15

## Peta Materi



## Lampiran 16

**GARIS-GARIS BESAR ISI MEDIA**  
**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *SMART SCIENCE LEARNING***

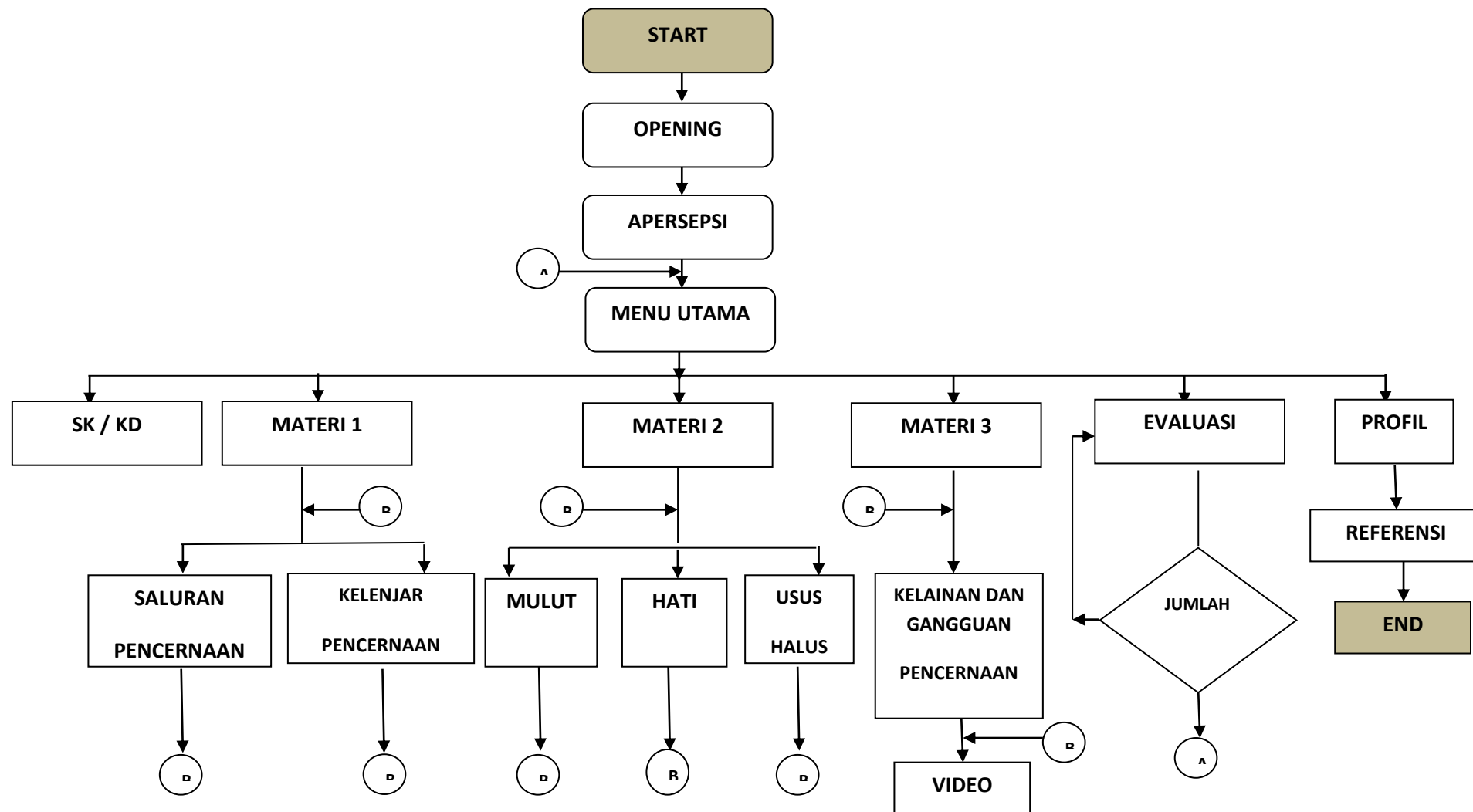
Materi : Sistem Pencernaan Manusia  
 Penulis : Mochammad Taufiq Noor  
 Pengkaji Materi : Siti Aniroh, S.Pd  
 Pengkaji Media : Sony Zulfikasari, S.Pd., M.Pd.

<b>Kompetensi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pokok Materi</b>	<b>Keterangan</b>
1. Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan dan hubungannya dengan kesehatan	1. Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan pada manusia. 2. Membedakan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan pada sistem pencernaan manusia, 3. Membedakan antara pencernaan mekanik dan kimiawi pada sistem pencernaan manusia. 4. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia	1. Saluran Pencernaan 2. Kelenjar Pencernaan 3. Proses Pencernaan 4. Enzim-enzim Pencernaan 5. Kelainan dan Penyakit pada sistem pencernaan	Sumber : Buku IPA Terpadu Kelas VIII

	<p>5. Menyebutkan fungsi enzim – enzim yang berperan pada sistem pencernaan manusia beserta tempat dihasilkannya</p> <p>6. Menjelaskan penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan manusia.</p>		
--	--	--	--



## Lampiran 17

*FLOWCHART SMART SCIENCE LEARNING*

## Lampiran 18

## NASKAH MEDIA

Judul :Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 1

Frame : Opening Media

No Frame : 1

**Media Pembelajaran**  
**SMART SCIENCE LEARNING**

## Keterangan Tampilan

Background warna hitam

Muncul tulisan “Media Pembelajaran”  
dan “Smart Science Learning”

## Keterangan Media

Muncul Transisi animasi ketika tulisan  
muncul

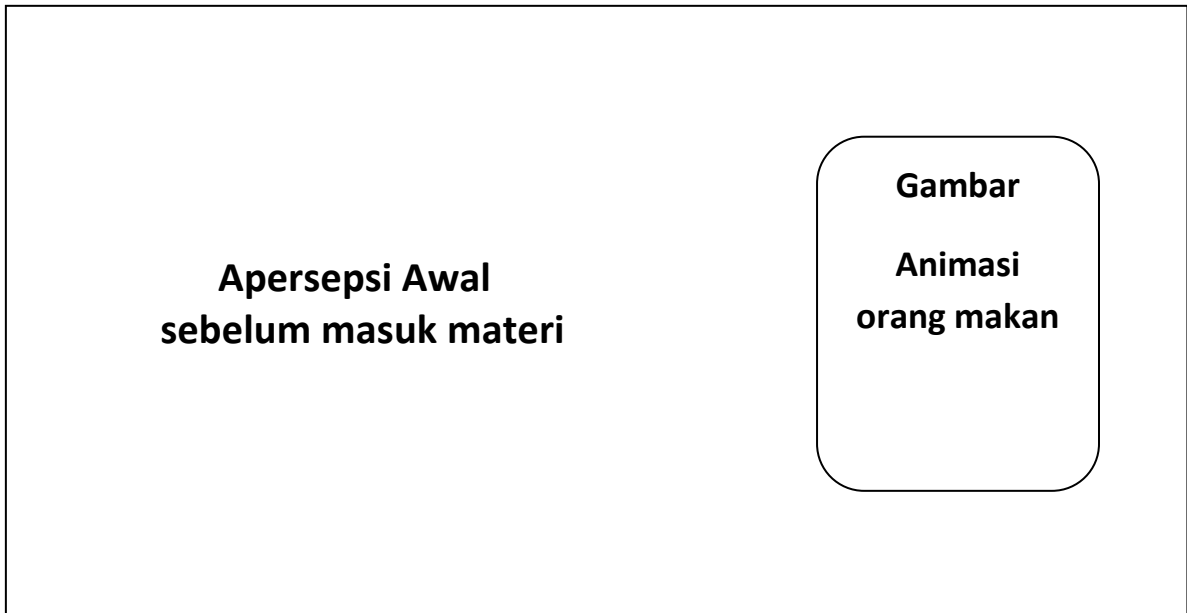
## Keterangan Audio

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 2**

**Frame : Opening Media**

**No Frame : 2**



**Keterangan Tampilan**

Background warna hijau  
Muncul tulisan apersepsi awal dibagian kiri halaman  
Terdapat gambar animasi anak sedang makan disebelah kanan

**Keterangan Media**

Muncul Transisi ketika masuk halaman apersepsi

**Keterangan Audio**

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 3**

**Frame : Menu Utama**

**No Frame : 1**

<p><b>SMART SCIENCE LEARNING</b>  <b>KELAS VII SEMESTER 1</b></p>		<p>Multimedia Pembelajaran</p>								
<table border="1"> <tr><td>MENU</td></tr> <tr><td>SK / KD</td></tr> <tr><td>MATERI 1</td></tr> <tr><td>MATERI 2</td></tr> <tr><td>MATERI 3</td></tr> <tr><td>EVALUASI</td></tr> <tr><td>PROFIL</td></tr> </table>	MENU	SK / KD	MATERI 1	MATERI 2	MATERI 3	EVALUASI	PROFIL	<table border="1"> <tr> <td> <p><b>SMART SCIENCE LEARNING</b>  <b>SISTEM PENCERNAAN MANUSIA</b></p> <p><b>KELAS VII</b></p> <p><b>SMP NEGERI 1 BAE KUDUS</b></p> <p><b>Oleh : Mochammad Taufiq Noor</b></p> </td> </tr> </table>		<p><b>SMART SCIENCE LEARNING</b>  <b>SISTEM PENCERNAAN MANUSIA</b></p> <p><b>KELAS VII</b></p> <p><b>SMP NEGERI 1 BAE KUDUS</b></p> <p><b>Oleh : Mochammad Taufiq Noor</b></p>
MENU										
SK / KD										
MATERI 1										
MATERI 2										
MATERI 3										
EVALUASI										
PROFIL										
<p><b>SMART SCIENCE LEARNING</b>  <b>SISTEM PENCERNAAN MANUSIA</b></p> <p><b>KELAS VII</b></p> <p><b>SMP NEGERI 1 BAE KUDUS</b></p> <p><b>Oleh : Mochammad Taufiq Noor</b></p>										

#### Keterangan Tampilan

Background warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

terdapat keterangan judul media “Smart Science Learning” dibawahnya terdapat nama kelas serta semester.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Dalam kotak utama terdapat nama media, materi media, kelas, nam sekolah serta nama pembuat media menggunakan font Berlin Sans FD Denim

#### Keterangan Media

Muncul Transisi animasi gambar ketika membuka media pembelajaran dan sebelum Menu Utama keluar

#### Keterangan Audio

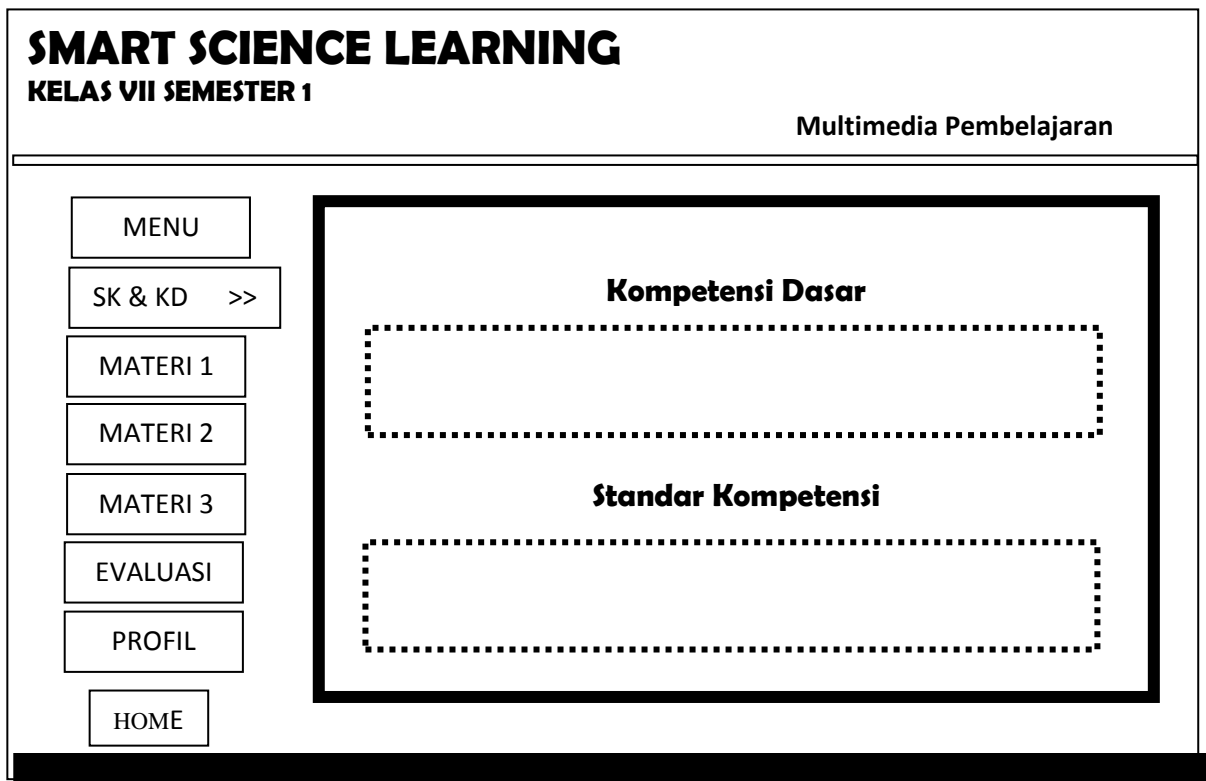
Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 4**

**Frame : SK & KD**

**No Frame : 1**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Dalam kotak atas terdapat keterangan judul media “Smart Science Learning” dibawahnya terdapat nama kelas serta semester.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Dalam kotak utama muncul tulisan “Standar Kompetensi” dan “Kompetensi Dasar menggunakan font Berlin Sans FD Denim

#### Keterangan Media

Muncul Transisi animasi gambar ketika membuka media pembelajaran dan sebelum Menu Utama keluar

Efek Fade In ketika tulisan “Standar Kompetensi” dan “Kompetensi Dasar” muncul

#### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 5**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 1**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

**Multimedia Pembelajaran**

MENU

SK & KD

MATERI 1 >>

MATERI 2

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL

**SISTEM PENCERNAAN  
MANUSIA**

Gambar  
Manusia  
(Sistem  
Pencernaan)

SALURAN PENCERNAAN

KELENJAR PENCERNAAN

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu “MATERI 1” membesar ketika di klik.

Di dalam kotak utama terdapat gambar organ system pencernaan disebelah kanan muncul tulisan “Saluran Pencernaan” dan “Kelenjar pencernaan”.

#### Keterangan Media

Muncul Transisi animasi gambar ketika membuka media pembelajaran dan sebelum Menu Utama keluar

Muncul Efek Zoom pada Sub Materi “Materi 1”

Gambar dan Tulisan muncul dengan efek Zoom In.

#### Keterangan Audio

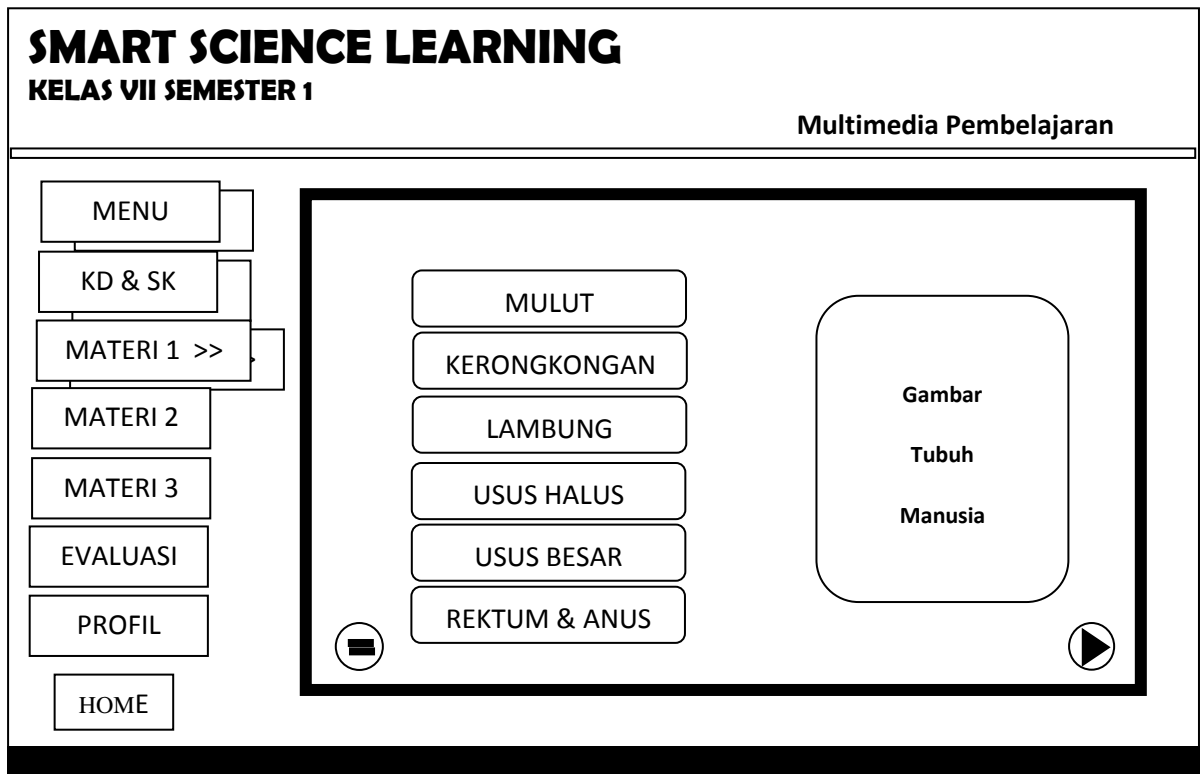
Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 6**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 2**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Kotak Utama berisi Menu “Saluran Pencernaan” sebelah kiri berisi sub menu “Mulut, Kerongkongan, Lambung, Usus Halus, Usus Besar dan Anus”

Muncul Animasi Organ Manusia pada sisi sebelah kanan

#### Keterangan Media

Gambar dan Tulisan muncul dengan efek Fade Out.

#### Keterangan Audio

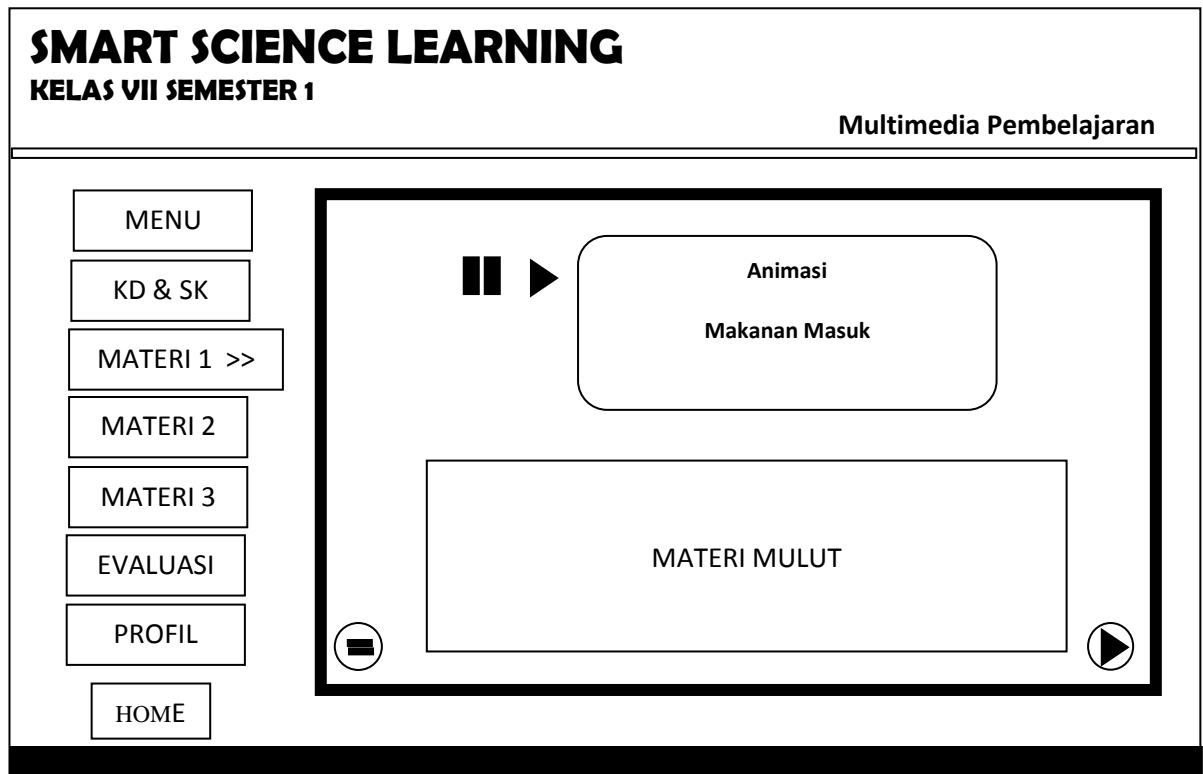
Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 7**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 3**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Kotak Utama berisi Menu “Saluran Pencernaan” sebelah kiri berisi sub menu “Mulut, Kerongkongan, Lambung, Usus Halus, Usus Besar dan Anus”

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi “Saluran Pencernaan Mulut”

#### Keterangan Media

Muncul Animasi makanan masuk pada sisi sebelah kanan.

Materi “Saluran Pencernaan Mulut” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

music backsound berputar ketika media berjalan



**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 8**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 4**

## SMART SCIENCE LEARNING

### KELAS VII SEMESTER 1

Multimedia Pembelajaran

---

MENU

KD & SK

MATERI 1 >>

MATERI 2

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL

HOME

▶

■ ■

Animasi

Lidah

MATERI LIDAH

⏪

▶

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Kotak Utama berisi Menu “Saluran Pencernaan” sebelah kiri berisi sub menu “Mulut, Kerongkongan, Lambung, Usus Halus, Usus Besar dan Anus”

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian kanan terdapat penjelasan mengenai materi “mulut”

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian gigi pada gambar.

Materi “Saluran Pencernaan Gigi” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

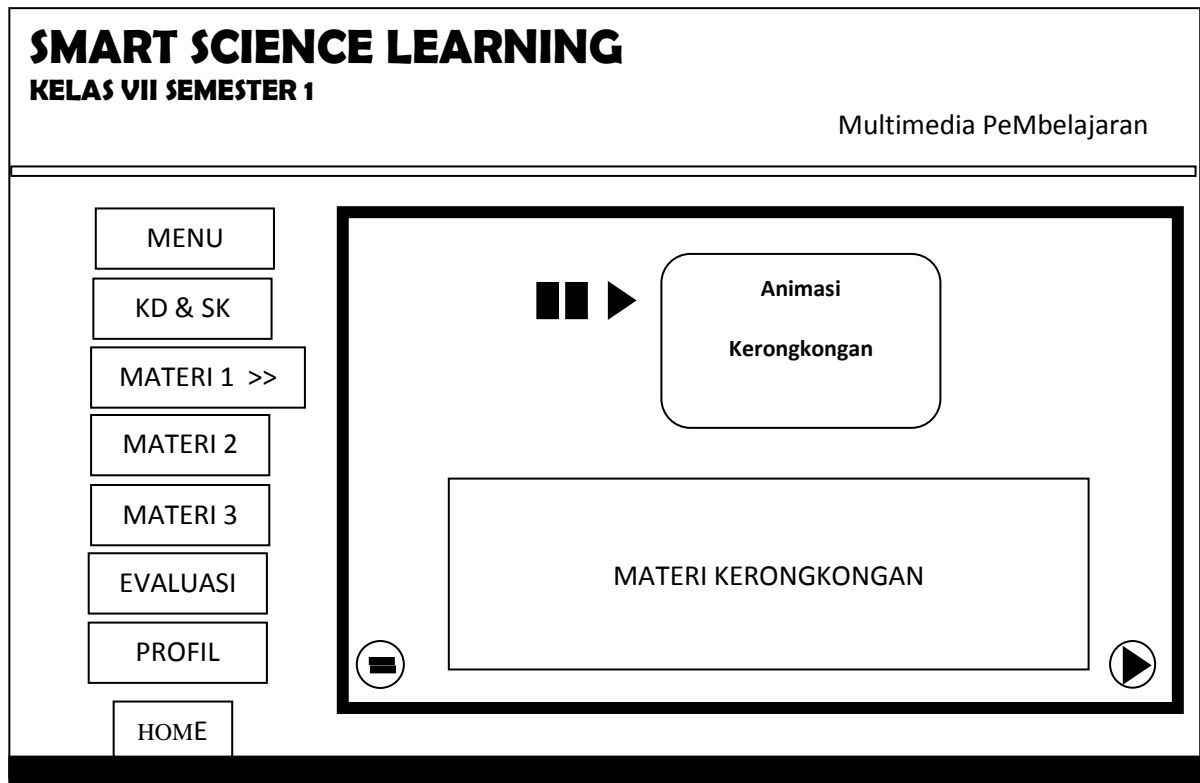
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 9**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 5**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi “Kerongkongan”

Di Bagian atas terdapat Gambar Kerongkongan

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian Kerongkongan pada gambar.

Materi “Saluran Pencernaan Kerongkongan” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

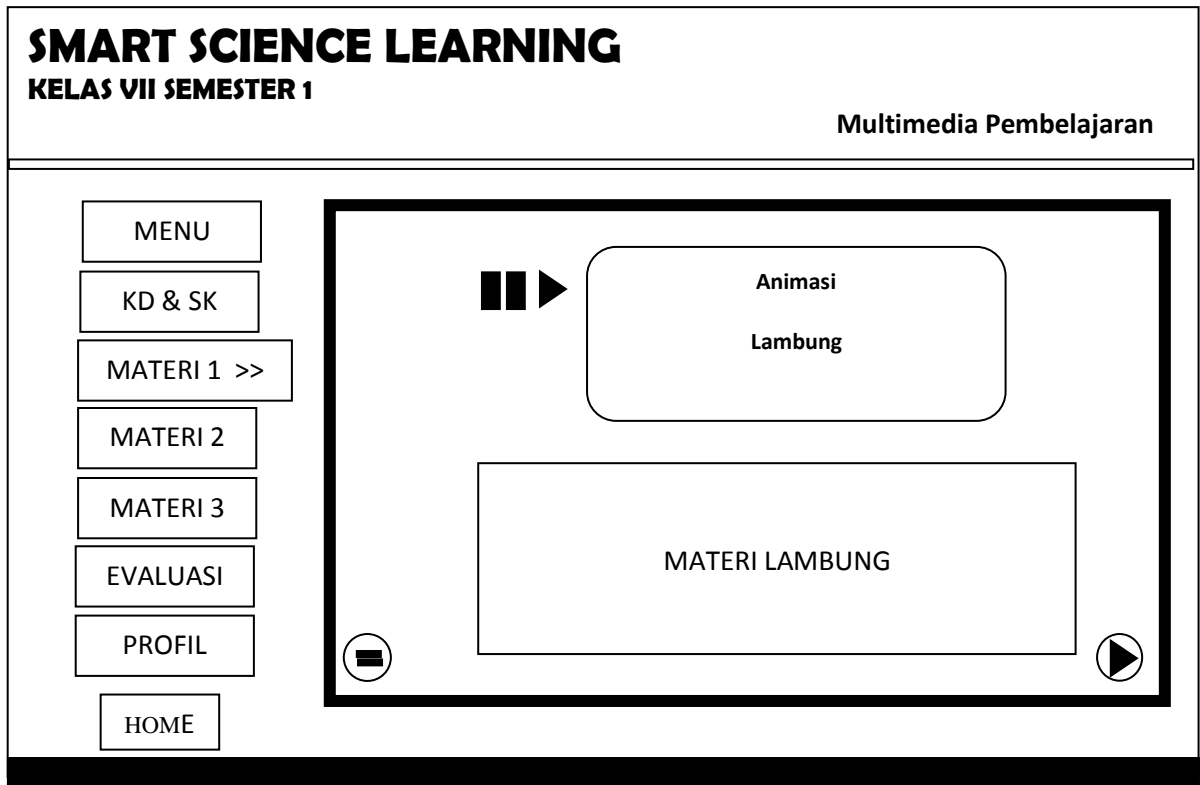
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 10**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 6**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi “Lambung”

Di Bagian atas terdapat Gambar Lambung.

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian Lambung pada gambar.

Materi “Saluran Pencernaan Lambung” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

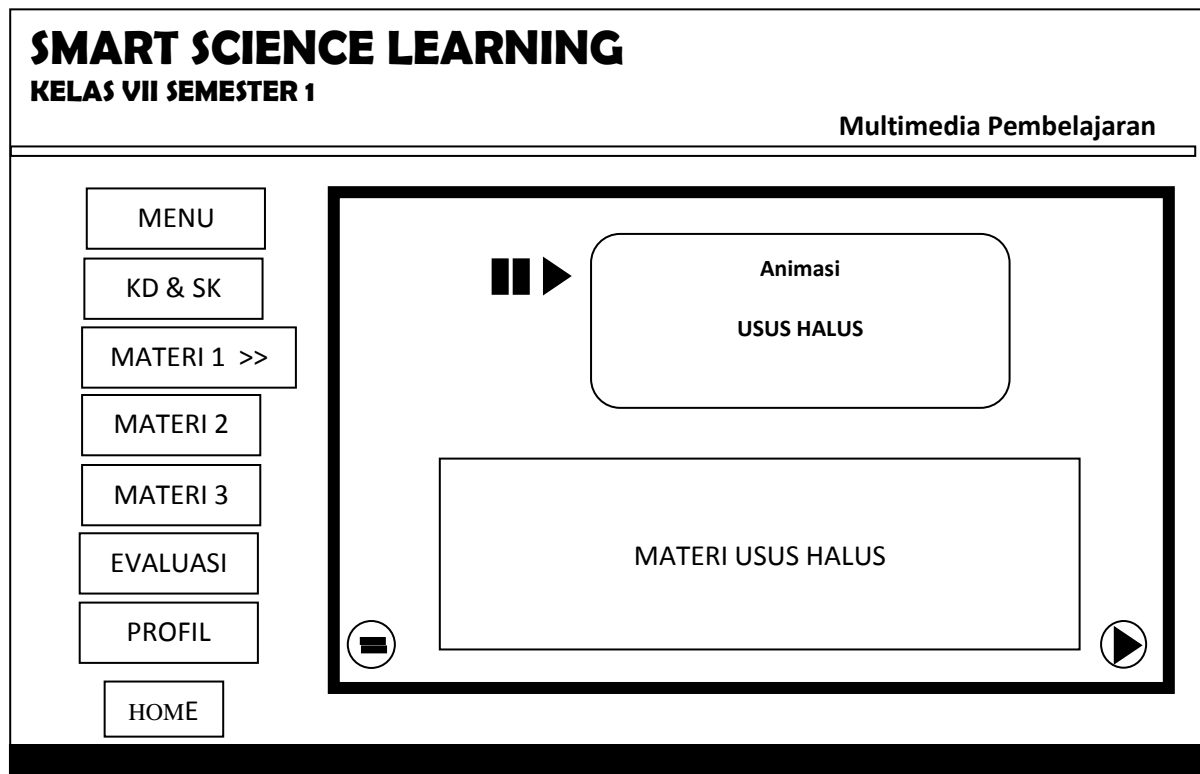
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 11**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 7**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi “Usus Halus”

Di Bagian atas terdapat Gambar Usus Halus

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian Usus Halus pada gambar.

Efek makanan berjalan pada gambar

Materi “Saluran Pencernaan Usus Halus” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

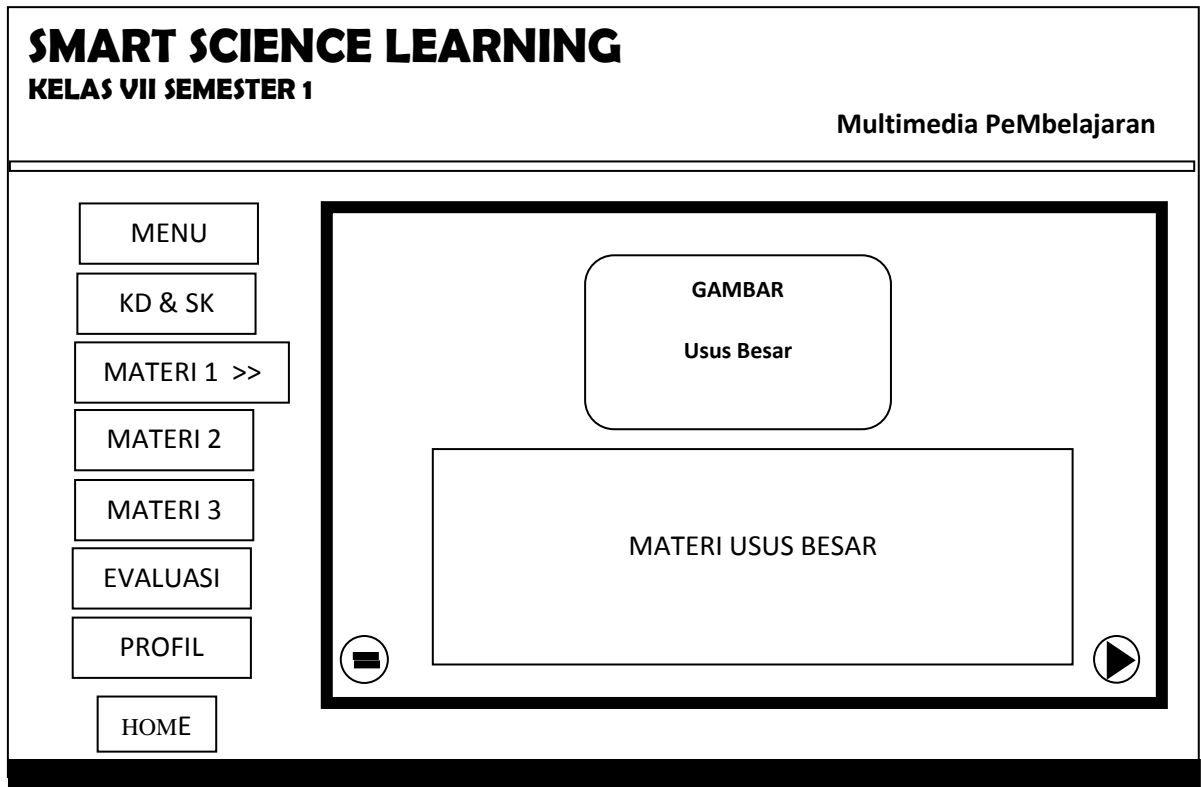
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 12**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 8**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi “Usus Besar”

Di Bagian atas terdapat Gambar Usus Besar

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian Usus Besar pada gambar.

Materi “Saluran Pencernaan Usus Besar” muncul dengan efek *Fade In*.

#### Keterangan Audio

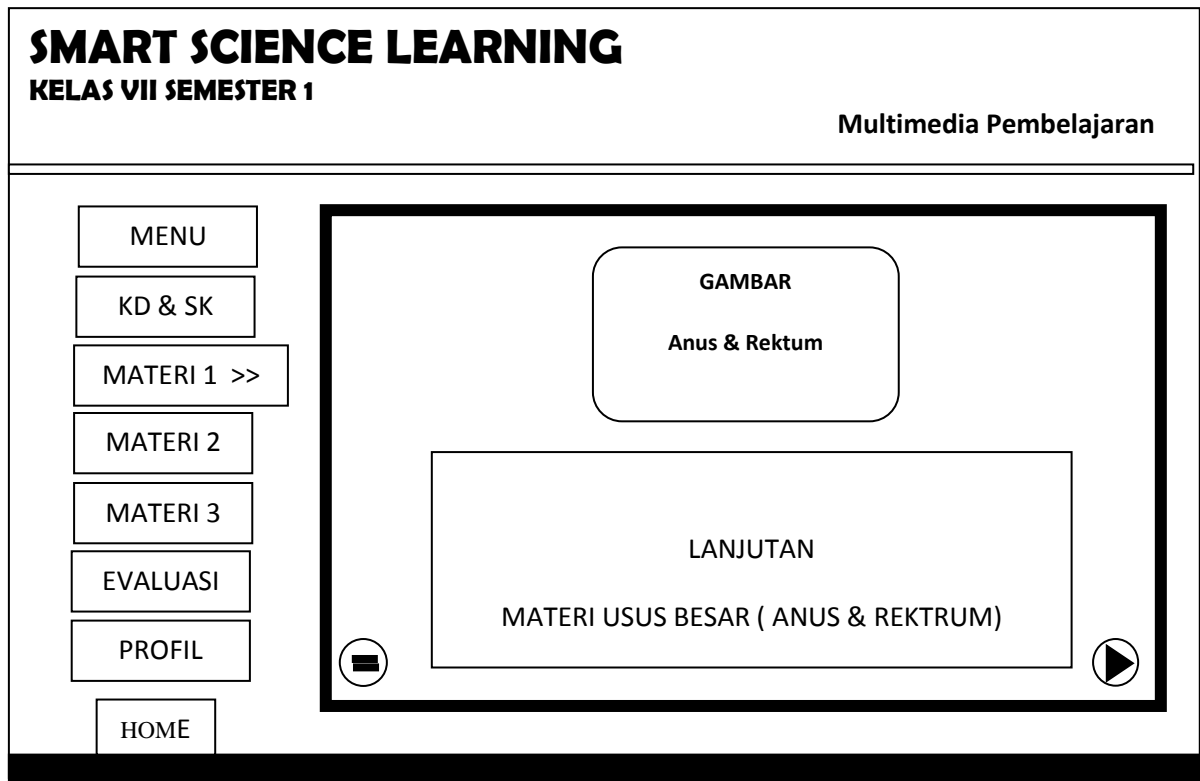
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 13**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 9**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media "MENU", "SK/KD", "MATERI 1,2,3", "EVALUASI" dan "PROFIL" dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Di bagian bawah terdapat penjelasan mengenai materi "Anus da Rektum"

Di Bagian atas terdapat Gambar Anus dan rektum

#### Keterangan Media

Muncul Garis-garis penjelasan bagian-bagian Anus dan Rektum pada gambar.

Materi "Saluran Pencernaan Anus dan Rektum" muncul dengan efek Fade In.

#### Keterangan Audio

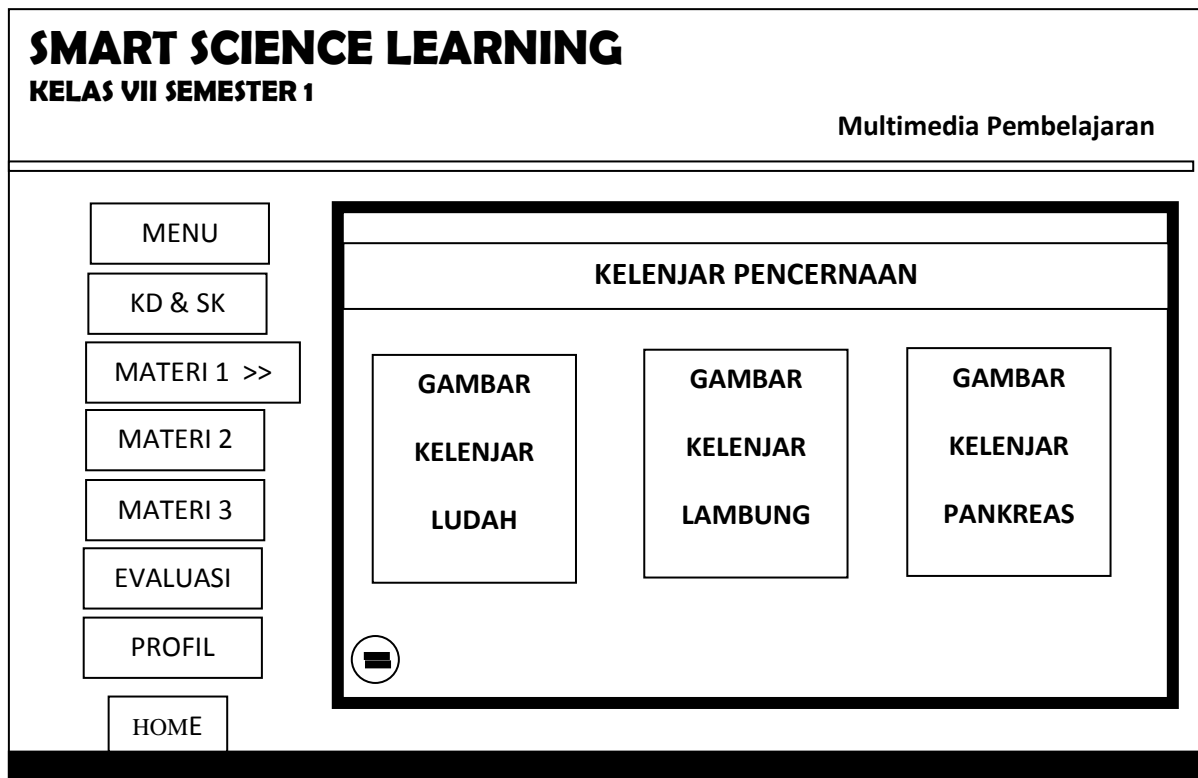
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 14**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 10**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Muncul tulisan “Kelenjar Pencernaan” pada bagian atas kotak utama.

Terdapat tiga gambar “Mulut” “Lambung” dan “Pankreas”

#### Keterangan Media

Gambar muncul perlahan-lahan dengan efek Zoom In.

#### Keterangan Audio

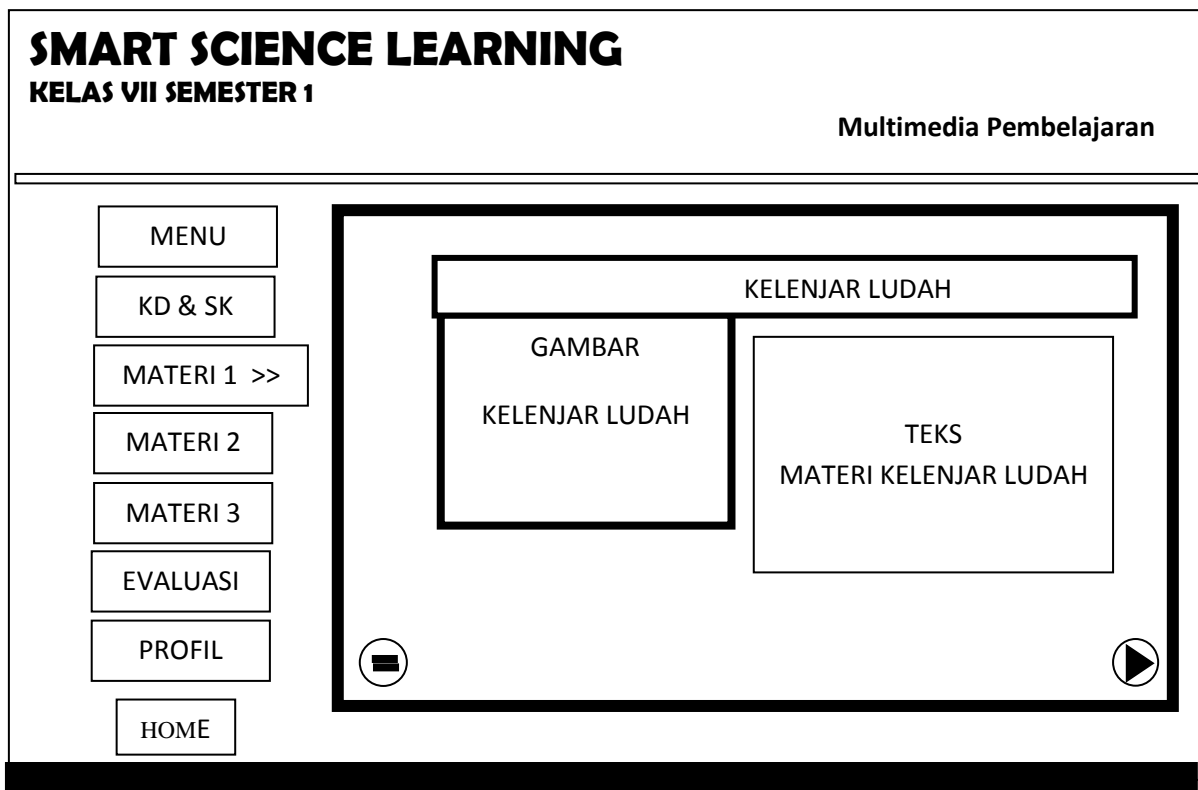
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 15**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 11**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Muncul gambar Kelenjar ludah pada bagian kiri

Di Bagian kiri terdapat tulisan materi Kelenjar Ludah

#### Keterangan Media

Muncul Transisi garis dari kanan ke kiri pada gambar.

#### Keterangan Audio

music backsound berputar ketika media berjalan

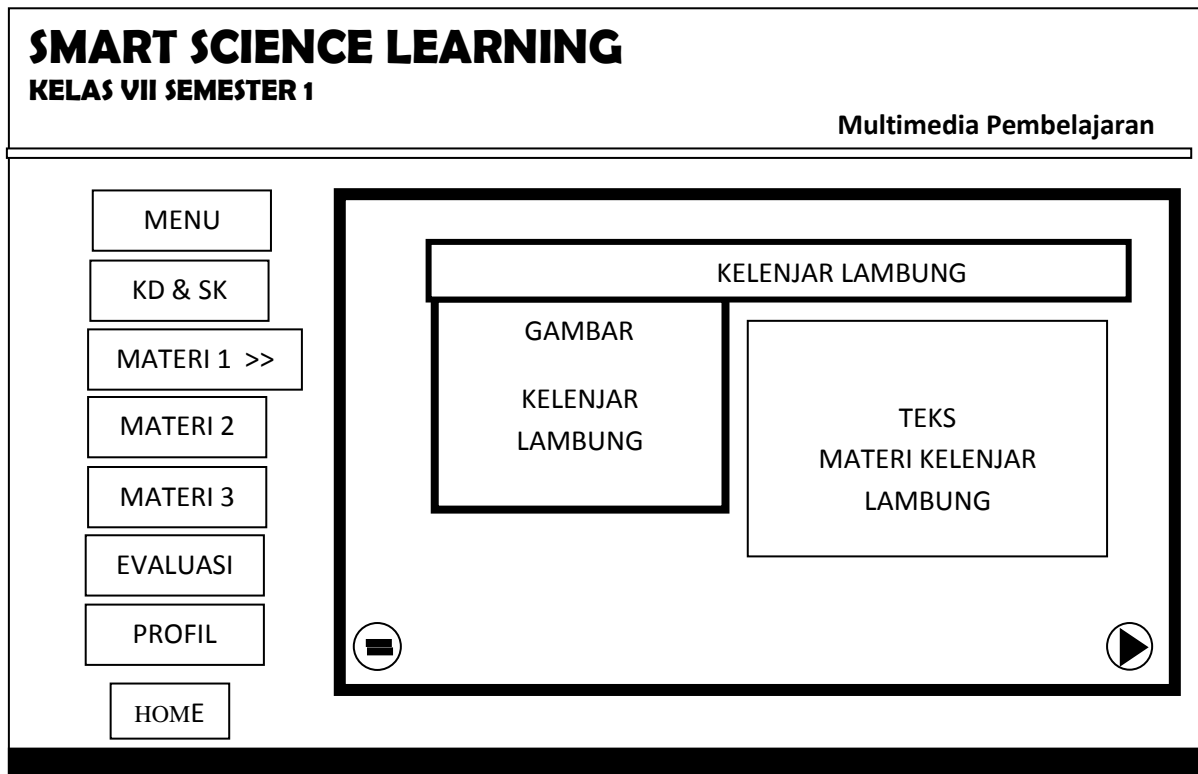


**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 16**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 12**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Muncul gambar Kelenjar lambung pada bagian kiri

Di Bagian kiri terdapat tulisan materi Kelenjar Lambung

#### Keterangan Media

Muncul Transisi garis dari kanan ke kiri pada gambar.

#### Keterangan Audio

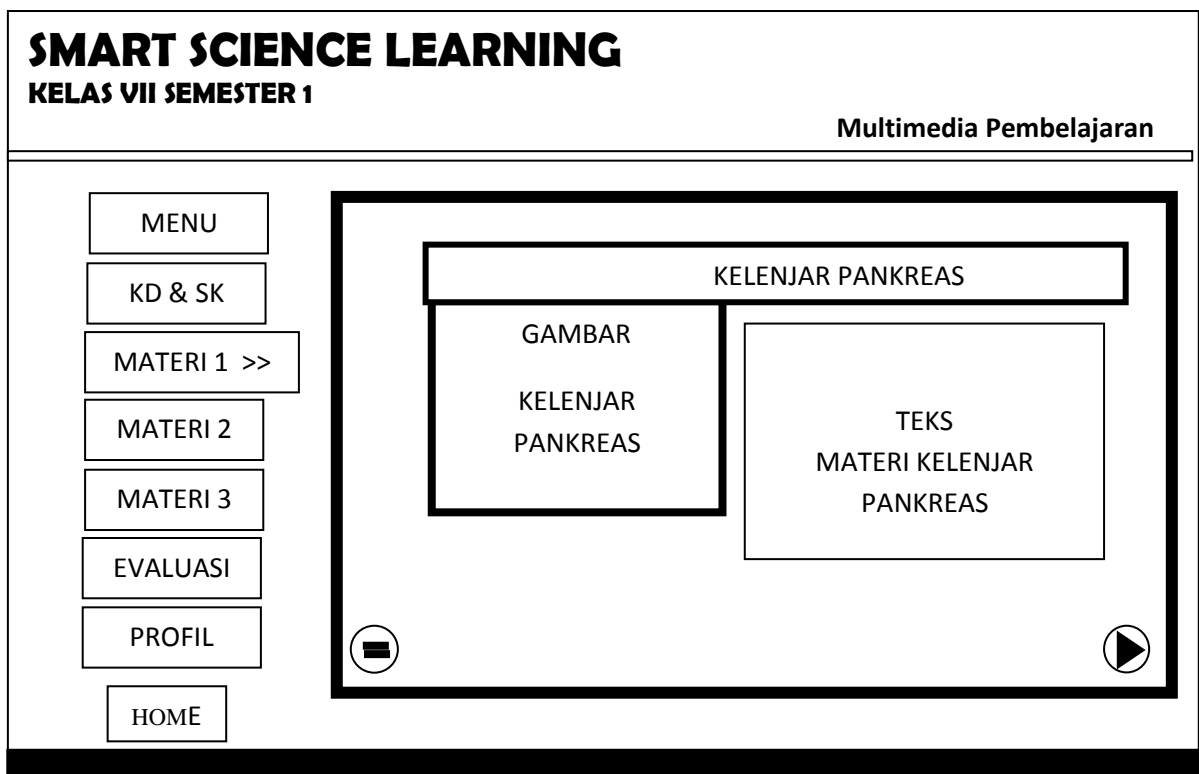
music backsound berputar ketika media berjalan

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 17**

**Frame : Materi 1**

**No Frame : 13**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Terdapat tombol *Play* dan *Pause* disisi samping animasi

Muncul gambar Kelenjar Pankreas pada bagian kiri

Di Bagian kiri terdapat tulisan materi Kelenjar Pankreas

#### Keterangan Media

Muncul Transisi garis dari kanan ke kiri pada gambar.

#### Keterangan Audio

music backsound berputar ketika media berjalan

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 18

Frame : Materi 2

No Frame : 1

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu “MATERI 2” membesar ketika di klik.

Di dalam kotak utama terdapat animasi makanan masuk dalam tubuh disebelah kanan muncul tulisan “Pencernaan Mekanik” dan “Pencernaan Kimiawi”.

#### Keterangan Media

Muncul Transisi animasi gambar ketika membuka media pembelajaran dan sebelum Menu Utama keluar

Muncul Efek Zoom pada Sub Materi “Materi 2”

Efek makanan masuk pada animasi

Tulisan muncul dengan efek garis.

#### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 19**

**Frame : Materi 2**

**No Frame : 2**

## SMART SCIENCE LEARNING

**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

---

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2 >>

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL

HOME

### Enzim- enzim pencernaan

Gambar

Orang Makan

Pengertian Enzim adalah ...

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu “MATERI 2” membesar ketika di klik.

Di dalam kotak utama terdapat tulisan enzim-enzim pencernaan.

Muncul gambar orang makan

Dibagian kanan gambar terdapat pengertian enzim.

#### Keterangan Media

Tulisan dan Gambar muncul bersamaan

#### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 20

Frame : Materi 2

No Frame : 3

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

## Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media "MENU", "SK/KD", "MATERI 1,2,3", "EVALUASI" dan "PROFIL" dengan font 14 *Times New Roman*

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Di dalam kotak utama terdapat tulisan enzim-enzim pencernaan.

Muncul gambar orang makan

Dibagian kanan gambar terdapat pengertian enzim.

## Keterangan Media

Tulisan dan Gambar muncul bersamaan

## Keterangan Audio

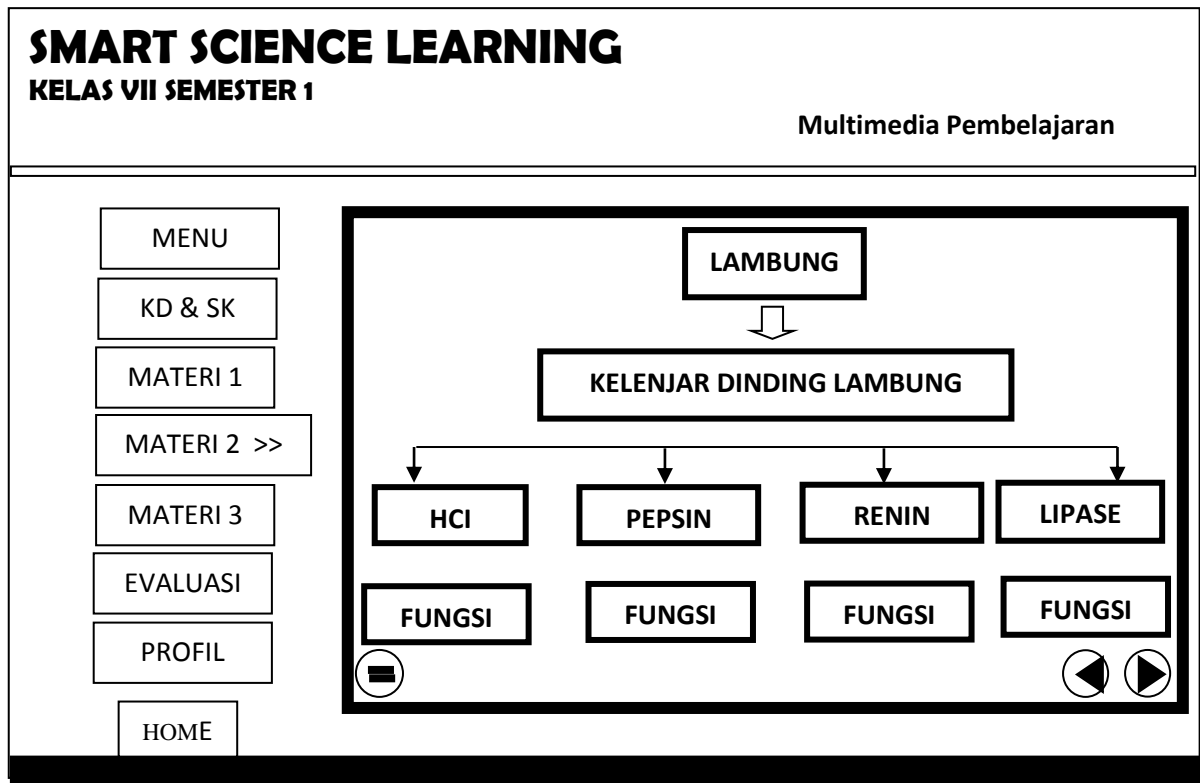
Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 21

Frame : Materi 2

No Frame : 4



## Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media "MENU", "SK/KD", "MATERI 1,2,3", "EVALUASI" dan "PROFIL" dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu "MATERI 2" membesar ketika di klik.

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Muncul lambung > Kelenjar Lambung > Macam-macam kelenjar lambung > fungsinya

## Keterangan Media

Kotak berisi tulisan muncul bersamaan dari atas ke bawah.

## Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 22

Frame : Materi 2

No Frame : 4

## SMART SCIENCE LEARNING

KELAS VII SEMESTER 1

Multimedia Pembelajaran

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2 >>

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL

HOME

HATI

Cairan Empedu

↓

GARAM

↓

FUNGSI

↓

ZAT WARNA

↓

FUNGSI

⏪
⏩

### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Sub Menu “MATERI 2” membesar ketika di klik.

Di dalam kotak utama terdapat bagan enzim pada hati

### Keterangan Media

Tulisan pada kotak Cairan Empedu muncul diikuti enzim yang terdapat pada empedu dilanjutkan fungsinya.

### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 23

Frame : Materi 2

No Frame : 5

**SMART SCIENCE LEARNING**  
KELAS VII SEMESTER 1

Multimedia Pembelajaran

## Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, “EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Sub Menu “MATERI 2” membesar ketika di klik.

Di dalam kotak utama terdapat bagan enzim pada pankreas

## Keterangan Media

Tulisan pada kotak Pankreas muncul diikuti enzim yang terdapat pada pancreas setelah itu proses terjadinya enzim dilanjutkan fungsi enzim.

## Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.



Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 24

Frame : Materi 2

No Frame : 6

## SMART SCIENCE LEARNING

**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

---

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2 >>

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL

HOME

### VIDEO PROSES PENCERNAAN

Video Proses Pencernaan

Durasi 08:00 Menit

◀
▶

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Tulisan Video Proses Pencernaan

Muncul Video Proses Pencernaan dibagian tengah

#### Keterangan Media

Video berputar ketika tombol *play* dalam video diklik

Video berdurasi 8 menit

#### Keterangan Audio

Music backsound mulai redup ketika video diputar

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 25

Frame : Materi 3

No Frame : 1

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

## Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu “MATERI 3” membesar ketika di klik.

Muncul tulisan “Penyakit dan Kelainan Sistem Pencernaan”

Terdapat macam-macam nama penyakit dalam

Bagian pojok bawah ada tombol video

## Keterangan Media

Tulisan pada lingkaran jika diklik akan membesar dan mengecil

Menggunakan efek *zoom in* dan *zoom out*

## Keterangan Audio

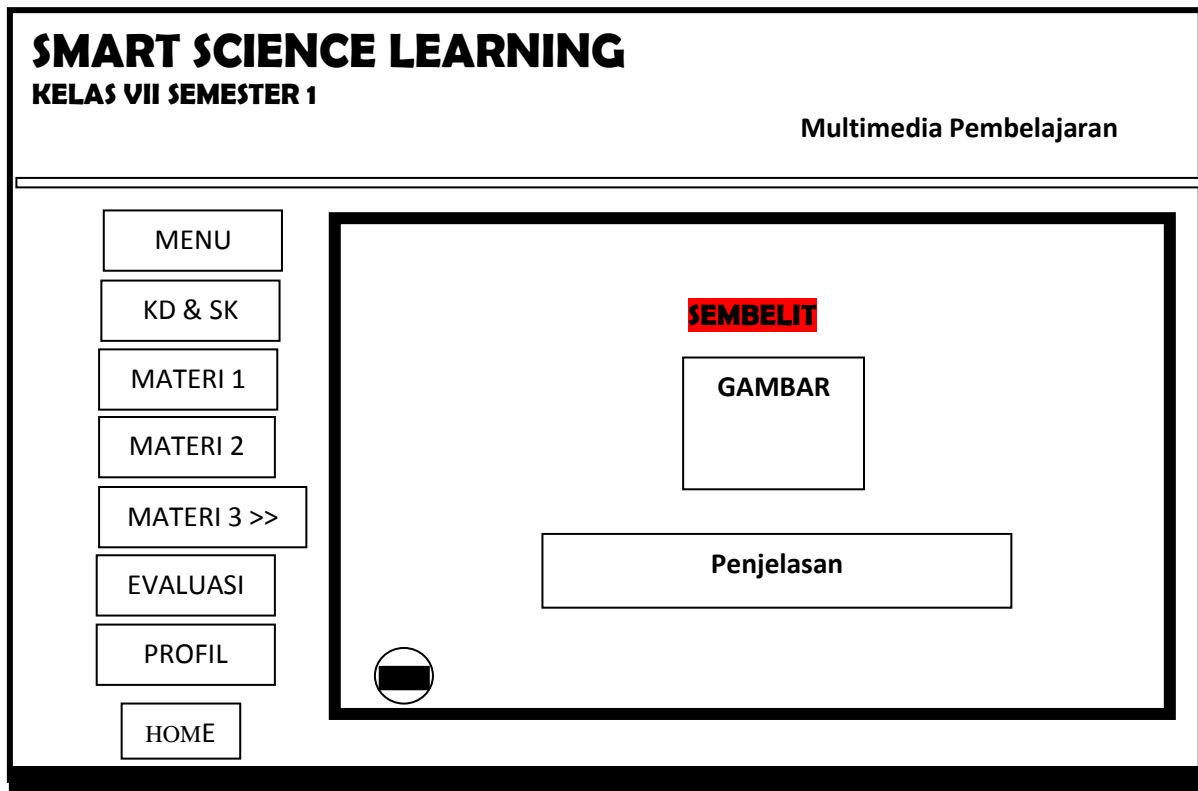
Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 26

Frame : Materi 3

No Frame : 2



## Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media “MENU”, “SK/KD”, “MATERI 1,2,3”, EVALUASI” dan “PROFIL” dengan font 14 *Times New Roman*

Sub Menu “MATERI 3” membesar ketika di klik.

Terdapat tombol *home*

Muncul tulisan Diare dengan warna merah

Gambar dan penjelasan muncul setelah tulisan

## Keterangan Media

Tulisan, Bagan dan Penjelasan muncul bersamaan.

## Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 27**

**Frame : Materi 3**

**No Frame : 3**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

Multimedia Pembelajaran

---

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2

MATERI 3 >>

EVALUASI


PROFIL

HOME

**VIDEO PENYAKIT DAN KELAINAN SISTEM PENCERNAAN**

Video Kelainan dan Gangguan Pencernaan

Durasi 03:00 Menit



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Sebelah kiri terdapat tujuh menu media "MENU", "SK/KD", "MATERI 1,2,3", "EVALUASI" dan "PROFIL" dengan font 14 *Times New Roman*

Tombol Navigasi *Home, Next and Back*

Tulisan Video Kelainan dan Penyakit Sistem Pencernaan

Muncul Video Kelainan dan Penyakit Sistem Pencernaan.

#### Keterangan Media

Video berputar ketika tombol *play* dalam video diklik

Video berdurasi 3 menit

#### Keterangan Audio

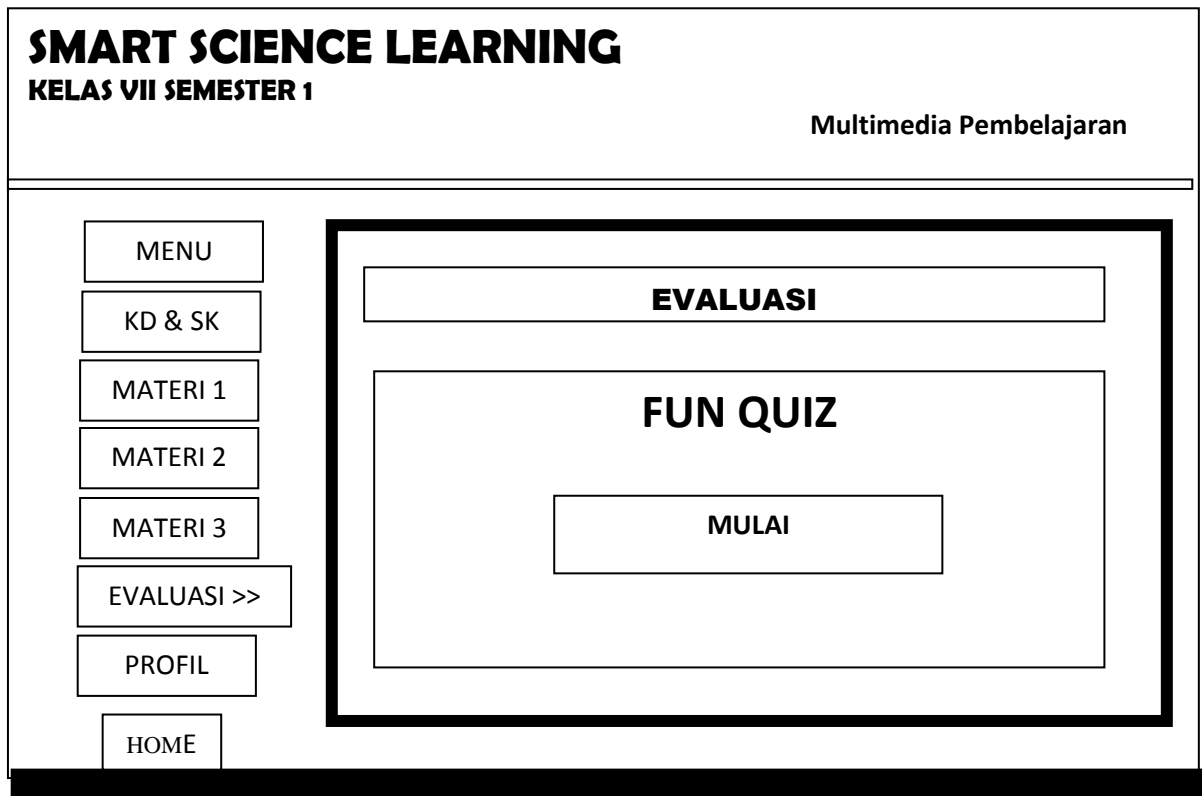
Music backsound mulai redup ketika video diputar

Judul : Sistem Pencernaan Manusia

Halaman : 28

Frame : Evaluasi

No Frame : 1



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Background Evaluasi dengan gambar pemandangan

Terdapat tulisan *Fun Quiz* pada kotak evaluasi

Tombol Mulai untuk masuk evaluasi

#### Keterangan Media

Tombol Mulai di klik akan masuk pada evaluasi

#### Keterangan Audio

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 29**

**Frame : Evaluasi**

**No Frame : 2**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

**Multimedia Pembelajaran**

---

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2

MATERI 3

EVALUASI >>

PROFIL

HOME

**EVALUASI**

**Pertanyaan**

A

B

B

D

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Background Evaluasi dengan gambar pemandangan

Pertanyaan muncul

Terdapat empat kotak berisi jawaban

#### Keterangan Media

Tombol pada kotak jika diklik akan lanjut ke pertanyaan selanjutnya.

#### Keterangan Audio

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 29**

**Frame : Evaluasi**

**No Frame : 2**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

**Multimedia Pembelajaran**

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2

MATERI 3

EVALUASI >>

PROFIL

HOME

**EVALUASI**

**Pertanyaan**

A

B

B

D

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Background Evaluasi dengan gambar pemandangan

Pertanyaan muncul

Terdapat empat kotak berisi jawaban

#### Keterangan Media

Tombol pada kotak jika diklik akan lanjut ke pertanyaan selanjutnya.

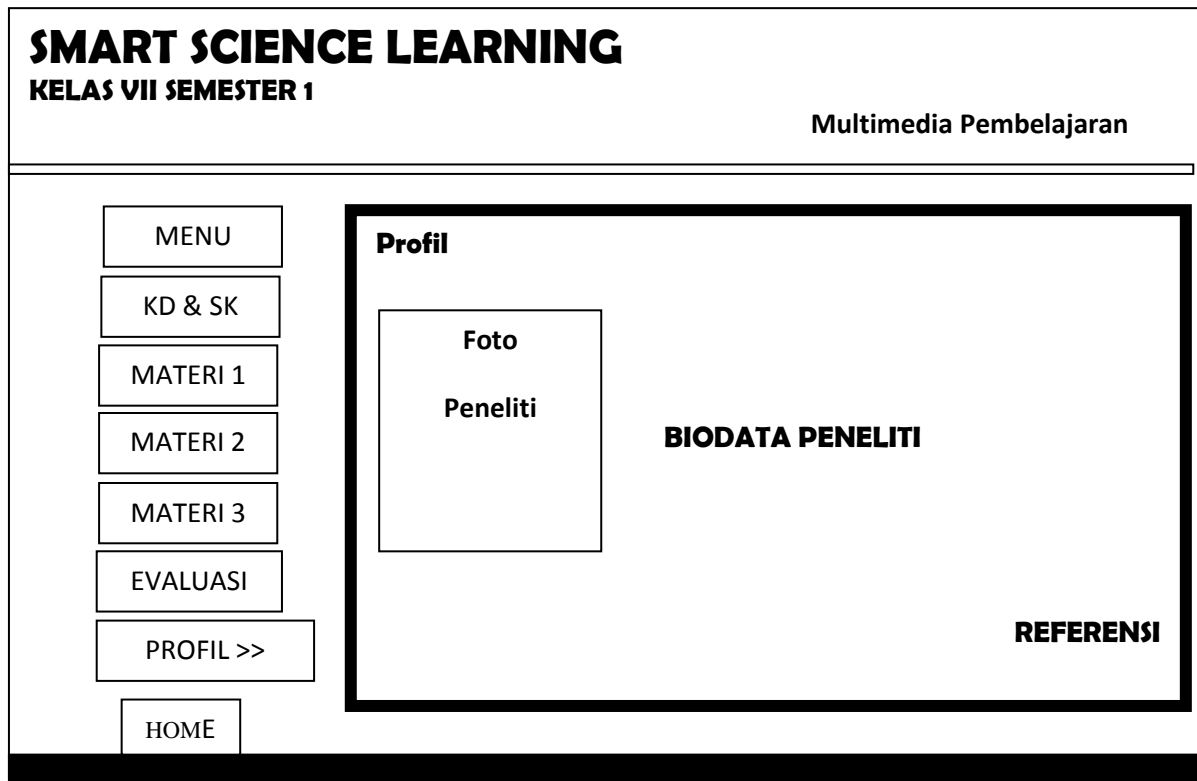
#### Keterangan Audio

**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 31**

**Frame : Profil**

**No Frame : 1**



#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Tulisan Profil

Muncul gambar disertai biodata peneliti

Tulisan Referensi pada pojok kanan bawah.

#### Keterangan Media

Muncul Efek ketika gambar profil dan biodata.

#### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.



**Judul : Sistem Pencernaan Manusia**

**Halaman : 31**

**Frame : Profil**

**No Frame : 1**

**SMART SCIENCE LEARNING**  
**KELAS VII SEMESTER 1**

**Multimedia Pembelajaran**

---

MENU

KD & SK

MATERI 1

MATERI 2

MATERI 3

EVALUASI

PROFIL >>

HOME

**REFERENSI**

Sumber Referensi

#### Keterangan Tampilan

Background utama dengan warna abu-abu, muda, background kotak atas berwarna hijau tua ditambah warna pelangi di pojok kiri atas.

Muncul tulisan Referensi

#### Keterangan Media

Muncul tulisan referensi dengan efek fade in

#### Keterangan Audio

Muncul music backsound setelah media dibuka dan transisi media.

**Lampiran 19****DAFTAR NAMA SISWA****KELAS VIII C**

<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama siswa</b>	<b>L/P</b>
1.	R-1	Adi Syahmukti	L
2.	R-2	Alfian Ahmad Khoirunnisam	L
3.	R-3	Amar Ma'ruf	L
4.	R-4	Anisa Nurus saidah	P
5.	R-5	Dandy Aurellio Pradana	L
6.	R-6	Dewangga Lukman Ariefian	L
7.	R-7	Diah Ayu Sekarwati	P
8.	R-8	Fahrul Husna Fadilah	P
9.	R-9	Fathimatuz Zahro	P
10	R-10	Febrianti Dwi Lestari	P
11	R-11	Mediana Widianti	P
12	R-12	Miftahul Umi Qomariyah	P
13	R-13	Muhammad Anzar Haristianto	L
14	R-14	Muhammad Abdurrosyid	L
15	R-15	Muhammad Andriyana F.	L
16	R-16	Muhammad Ari Deby Abiyyu	L
17	R-17	Muhammad David Syaifuddin	L
18	R-18	Muhammad Farrel Aditiya Saputra	L
19	R-19	Muhammad Nital Amal	L

20	R-20	Muhammad Syaiful Abidin	L
21	R-21	Noor Aini Shofiana	P
22	R-22	Putra Muchammad	L
23	R-23	Raykhan Fandi Destiawan	L
24	R-24	Reza Febriliani	P
25	R-25	Rizqi Abdul Aziz	L
26	R-26	Rizqi Maulana Afni	L
27	R-27	Salsabilla Kartika Sari	P
28	R-28	Shenny Rahma Amalia	P
29	R-29	Siti Aisah	P
30	R-30	Siti Maesaroh	P
31	R-31	Vina Dia Riandoni	P
32	R-32	Widya Dyah Indriani	P
<b>Laki-laki</b>			<b>17</b>
<b>Perempuan</b>			<b>15</b>

## Lampiran 20

### Hasil *Pretest*

No.	Kode siswa	Nilai <i>posttest</i>	Keterangan	Rata-rata	67,81
1	R-1	45	TUNTAS	Niai terendah	45
2	R-2	60	TUNTAS	Nilai tertinggi	85
3	R-3	80	TIDAKTUNTAS	Jumlah siswa yang tuntas $KKM \geq 75$	12
4	R-4	80	TUNTAS	Jumlah siswa yang tidak tuntas	20
5	R-5	75	TIDAK TUNTAS	Ketuntasan klasikal	37,5%
6	R-6	70	TIDAK TUNTAS		
7	R-7	70	TIDAK TUNTAS		
8	R-8	65	TIDAK TUNTAS		
9	R-9	70	TIDAK TUNTAS		
10	R-10	85	TUNTAS		
11	R-11	75	TUNTAS		
12	R-12	70	TIDAK TUNTAS		
13	R-13	60	TIDAK TUNTAS		
14	R-14	75	TUNTAS		
15	R-15	75	TUNTAS		
16	R-16	80	TUNTAS		
17	R-17	60	TIDAK TUNTAS		
18	R-18	50	TIDAK TUNTAS		
19	R-19	65	TIDAK TUNTAS		

20	R-20	45	TIDAK TUNTAS
21	R-21	60	TIDAK TUNTAS
22	R-22	60	TIDAK TUNTAS
23	R-23	60	TIDAK TUNTAS
24	R-24	75	TUNTAS
25	R-25	65	TIDAK TUNTAS
26	R-26	70	TIDAK TUNTAS
27	R-27	65	TIDAK TUNTAS
28	R-28	60	TIDAK TUNTAS
29	R-29	80	TUNTAS
30	R-30	75	TUNTAS
31	R-31	60	TIDAK TUNTAS
32	R-32	85	TUNTAS

## Lampiran 21

### Hasil *Posttest*

No.	Kode siswa	Nilai <i>posttest</i>	Keterangan	Rata-rata	84,87
1	R-1	61	TUNTAS	Niai terendah	61
2	R-2	77	TUNTAS	Nilai tertinggi	93
3	R-3	92	TUNTAS	Jumlah siswa yang tuntas KKM $\geq 75$	31
4	R-4	87	TUNTAS	Jumlah siswa yang tidak tuntas	1
5	R-5	84	TUNTAS	Ketuntasan klasikal	96,87%
6	R-6	91	TUNTAS		
7	R-7	83	TUNTAS		
8	R-8	85	TUNTAS		
9	R-9	89	TUNTAS		
10	R-10	89	TUNTAS		
11	R-11	85	TUNTAS		
12	R-12	85	TUNTAS		
13	R-13	89	TUNTAS		
14	R-14	87	TUNTAS		
15	R-15	87	TUNTAS		
16	R-16	87	TUNTAS		
17	R-17	78	TUNTAS		
18	R-18	85	TUNTAS		
19	R-19	91	TUNTAS		

20	R-20	81	TUNTAS
21	R-21	81	TUNTAS
22	R-22	75	TUNTAS
23	R-23	78	TUNTAS
24	R-24	89	TUNTAS
25	R-25	79	TUNTAS
26	R-26	89	TUNTAS
27	R-27	87	TUNTAS
28	R-28	87	TUNTAS
29	R-29	93	TUNTAS
30	R-30	87	TUNTAS
31	R-31	85	TUNTAS
32	R-32	93	TUNTAS

## Lampiran 22

### Uji t (Uji Peningkatan Hasil Belajar)

#### Hipotesis

Ho :  $\mu_1 < \mu_2$

Ha :  $\mu_1 \geq \mu_2$

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Ho ditolak apabila  $t > t_{(1-\alpha)(n-1)}$

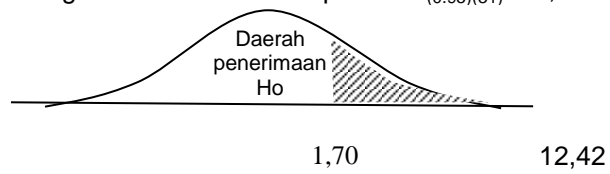
No	Kode	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	D	D	d <sup>2</sup>
1	R-01	45	61	16.00	-1.06	1.1289
2	R-02	60	77	17.00	-0.06	0.0039
3	R-03	80	92	12.00	-5.06	25.6289
4	R-04	80	87	7.00	-10.06	101.2539
5	R-05	75	84	9.00	-8.06	65.0039
6	R-06	70	91	21.00	3.94	15.5039
7	R-07	70	83	13.00	-4.06	16.5039
8	R-08	65	85	20.00	2.94	8.6289
9	R-09	70	89	19.00	1.94	3.7539
10	R-10	85	89	4.00	-13.06	170.6289
11	R-11	75	85	10.00	-7.06	49.8789
12	R-12	70	85	15.00	-2.06	4.2539
13	R-13	60	89	29.00	11.94	142.5039
14	R-14	75	87	12.00	-5.06	25.6289
15	R-15	75	87	12.00	-5.06	25.6289
16	R-16	80	87	7.00	-10.06	101.2539
17	R-17	60	78	18.00	0.94	0.8789
18	R-18	50	85	35.00	17.94	321.7539
19	R-19	65	91	26.00	8.94	79.8789
20	R-20	45	81	36.00	18.94	358.6289
21	R-21	60	81	21.00	3.94	15.5039
22	R-22	60	75	15.00	-2.06	4.2539
23	R-23	60	78	18.00	0.94	0.8789
24	R-24	75	89	14.00	-3.06	9.3789
25	R-25	65	79	14.00	-3.06	9.3789
26	R-26	70	89	19.00	1.94	3.7539
27	R-27	65	87	22.00	4.94	24.3789
28	R-28	60	87	27.00	9.94	98.7539
29	R-29	80	93	13.00	-4.06	16.5039
30	R-30	75	87	12.00	-5.06	25.6289
31	R-31	60	85	25.00	7.94	63.0039
32	R-32	85	93	8.00	-9.06	82.1289
Jumlah		2170.00	2716.00	546.00	0.00	1871.8750
Rata-rata		67.81	84.88	17.06		



$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{546.00}{32} = 17.06$$

$$T = \frac{17.06}{\sqrt{\frac{1871.8750}{32 [32-1]}}} = 12.42$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan db = 32 - 1 = 31 diperoleh  $t_{(0.95)(31)} = 1,70$



Karena t berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan ada peningkatan hasil belajar

## Lampiran 23

### PERHITUNGAN VALIDITAS ANKET PENGGUNAAN (X1)

#### Rumus

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

#### Kriteria

Butir item valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas item pada butir no 1

No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	4	8	16	64	32
2	UC-02	5	10	25	100	50
3	UC-03	5	9	25	81	45
4	UC-04	4	8	16	64	32
5	UC-05	5	10	25	100	50
6	UC-06	4	8	16	64	32
7	UC-07	4	9	16	81	36
8	UC-08	4	9	16	81	36
9	UC-09	4	8	16	64	32
10	UC-10	4	8	16	64	32
11	UC-11	2	6	4	36	12
12	UC-12	5	9	25	81	45
13	UC-13	5	9	25	81	45
14	UC-14	2	5	4	25	10
15	UC-15	5	9	25	81	45
16	UC-16	4	8	16	64	32
17	UC-17	4	9	16	81	36
18	UC-18	3	8	9	64	24
19	UC-19	4	8	16	64	32
20	UC-20	4	8	16	64	32
21	UC-21	4	8	16	64	32
22	UC-22	4	8	16	64	32
23	UC-23	5	10	25	100	50
24	UC-24	4	9	16	81	36
25	UC-25	4	9	16	81	36
26	UC-26	5	10	25	100	50
27	UC-27	5	9	25	81	45
28	UC-28	4	8	16	64	32
29	UC-29	4	8	16	64	32
30	UC-30	1	3	1	9	3
31	UC-31	5	10	25	100	50
32	UC-32	4	9	16	81	36
$\Sigma$		130	267	556	2293	1124

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{32 [ 1124 ] - [ 130 ] [ 267 ]}{\sqrt{[32 [ 556 ] - [ 130 ]^2][32 [ 2293 ] - [ 267 ]^2]}}$$

$$= 0.922$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$   
 Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir no 1 tersebut valid.

## PERHITUNGAN VALIDITAS ANGKET DESAIN (X2)

### Rumus

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

### Kriteria

Butir item valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$

### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas item pada butir no 1

No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	5	14	25	196	70
2	UC-02	4	13	16	169	52
3	UC-03	4	12	16	144	48
4	UC-04	4	14	16	196	56
5	UC-05	5	14	25	196	70
6	UC-06	3	12	9	144	36
7	UC-07	3	12	9	144	36
8	UC-08	5	14	25	196	70
9	UC-09	4	13	16	169	52
10	UC-10	4	13	16	169	52
11	UC-11	4	12	16	144	48
12	UC-12	4	9	16	81	36
13	UC-13	3	13	9	169	39
14	UC-14	3	7	9	49	21
15	UC-15	5	15	25	225	75
16	UC-16	4	13	16	169	52
17	UC-17	4	13	16	169	52
18	UC-18	5	14	25	196	70
19	UC-19	3	12	9	144	36
20	UC-20	4	13	16	169	52
21	UC-21	5	15	25	225	75
22	UC-22	5	15	25	225	75
23	UC-23	5	12	25	144	60
24	UC-24	4	12	16	144	48
25	UC-25	3	8	9	64	24
26	UC-26	2	6	4	36	12
27	UC-27	4	10	16	100	40
28	UC-28	4	13	16	169	52
29	UC-29	4	13	16	169	52
30	UC-30	5	14	25	196	70
31	UC-31	5	14	25	196	70
32	UC-32	5	14	25	196	70
$\Sigma$		131	398	557	5102	1671

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{32 (1671) - (131)(398)}{\sqrt{\{32 (557) - (131)^2\} \{32 (5102) - (398)^2\}}}$$

$$= 0.743$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir no 1 tersebut valid.

**PERHITUNGAN VALIDITAS ANKET PENERAPAN DAN PENGEMBANGAN MEDIA  
(X3)**

**Rumus**

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

**Kriteria**

Butir item valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$

**Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan validitas item pada butir no 1

No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	4	31	16	961	124
2	UC-02	5	30	25	900	150
3	UC-03	4	32	16	1024	128
4	UC-04	5	33	25	1089	165
5	UC-05	4	32	16	1024	128
6	UC-06	4	30	16	900	120
7	UC-07	3	24	9	576	72
8	UC-08	4	31	16	961	124
9	UC-09	4	31	16	961	124
10	UC-10	5	35	25	1225	175
11	UC-11	3	26	9	676	78
12	UC-12	5	28	25	784	140
13	UC-13	5	32	25	1024	160
14	UC-14	4	25	16	625	100
15	UC-15	5	32	25	1024	160
16	UC-16	5	31	25	961	155
17	UC-17	4	29	16	841	116
18	UC-18	5	30	25	900	150
19	UC-19	4	30	16	900	120
20	UC-20	5	30	25	900	150
21	UC-21	5	31	25	961	155
22	UC-22	5	30	25	900	150
23	UC-23	5	29	25	841	145
24	UC-24	3	29	9	841	87
25	UC-25	4	26	16	676	104
26	UC-26	2	22	4	484	44
27	UC-27	3	28	9	784	84
28	UC-28	4	31	16	961	124
29	UC-29	5	29	25	841	145
30	UC-30	5	33	25	1089	165
31	UC-31	5	32	25	1024	160
32	UC-32	4	30	16	900	120
$\Sigma$		137	952	607	28558	4122

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{32 [ 4122 ] - [ 137 ] [ 952 ]}{\sqrt{[32 [ 607 ] - [ 137 ]^2][32 [ 28558 ] - [ 952 ]^2]}}$$

$$= 0.665$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir no 1 tersebut valid.

### PERHITUNGAN VALIDITAS ANKET KEAKTIFAN (Y1)

#### Rumus

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

#### Kriteria

Butir item valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas item pada butir no 1

No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	4	22	16	484	88
2	UC-02	5	23	25	529	115
3	UC-03	4	23	16	529	92
4	UC-04	5	23	25	529	115
5	UC-05	2	20	4	400	40
6	UC-06	2	20	4	400	40
7	UC-07	3	12	9	144	36
8	UC-08	4	20	16	400	80
9	UC-09	5	24	25	576	120
10	UC-10	5	24	25	576	120
11	UC-11	4	19	16	361	76
12	UC-12	4	20	16	400	80
13	UC-13	4	21	16	441	84
14	UC-14	4	19	16	361	76
15	UC-15	5	21	25	441	105
16	UC-16	5	21	25	441	105
17	UC-17	5	20	25	400	100
18	UC-18	4	21	16	441	84
19	UC-19	2	20	4	400	40
20	UC-20	5	23	25	529	115
21	UC-21	5	24	25	576	120
22	UC-22	4	22	16	484	88
23	UC-23	4	20	16	400	80
24	UC-24	4	20	16	400	80
25	UC-25	4	20	16	400	80
26	UC-26	4	19	16	361	76
27	UC-27	4	14	16	196	56
28	UC-28	5	23	25	529	115
29	UC-29	4	20	16	400	80
30	UC-30	5	24	25	576	120
31	UC-31	4	21	16	441	84
32	UC-32	5	21	25	441	105
$\Sigma$		133	664	577	13986	2795

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{32 [ 2795 ] - [ 133 ] [ 664 ]}{\sqrt{[32 ( 577 ) - ( 133 )^2][32 ( 13986 ) - ( 664 )^2]}}$$

$$= 0.497$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir no 1 tersebut valid.

## PERHITUNGAN VALIDITAS ANGKET HASIL BELAJAR (Y2)

### Rumus

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

### Kriteria

Butir item valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$

### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas item pada butir no 1

No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	5	14	25	196	70
2	UC-02	4	13	16	169	52
3	UC-03	4	12	16	144	48
4	UC-04	4	14	16	196	56
5	UC-05	5	14	25	196	70
6	UC-06	3	12	9	144	36
7	UC-07	3	12	9	144	36
8	UC-08	5	14	25	196	70
9	UC-09	4	13	16	169	52
10	UC-10	4	13	16	169	52
11	UC-11	4	12	16	144	48
12	UC-12	4	9	16	81	36
13	UC-13	3	13	9	169	39
14	UC-14	3	7	9	49	21
15	UC-15	5	15	25	225	75
16	UC-16	4	13	16	169	52
17	UC-17	4	13	16	169	52
18	UC-18	5	14	25	196	70
19	UC-19	3	12	9	144	36
20	UC-20	4	13	16	169	52
21	UC-21	5	15	25	225	75
22	UC-22	5	15	25	225	75
23	UC-23	5	12	25	144	60
24	UC-24	4	12	16	144	48
25	UC-25	3	8	9	64	24
26	UC-26	2	6	4	36	12
27	UC-27	4	10	16	100	40
28	UC-28	4	13	16	169	52
29	UC-29	4	13	16	169	52
30	UC-30	5	14	25	196	70
31	UC-31	5	14	25	196	70
32	UC-32	5	14	25	196	70
$\Sigma$		131	398	557	5102	1671

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{32 [ 1671 ] - [ 131 ] [ 398 ]}{\sqrt{[32 ( 557 ) - ( 131 )^2][32 ( 5102 ) - ( 398 )^2]}}$$

$$= 0.743$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir no 1 tersebut valid.

## Lampiran 24

### REABILITAS ANKET SMART SCIENCE LEARNING

#### SUB VARIABEL X1 [PENGGUNAAN MEDIA]

Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{2}{2-1} \right) \left( 1 - \frac{1.323242}{2.038086} \right) \\ = 0.701$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

#### SUB VARIABEL X2 [DESAIN TAMPILAN]

Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{3}{3-1} \right) \left( 1 - \frac{2.408203}{4.746094} \right) \\ = 0.739$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

#### SUB VARIABEL X3 [PENERAPAN DAN PENGEMBANGAN]

Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{7}{7-1} \right) \left( 1 - \frac{3.226563}{7.375} \right) \\ = 0.656$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

#### SUB VARIABEL Y1 [KEAKTIFAN SISWA]

Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{2.798828}{6.5} \right) \\ = 0.712$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

#### SUB VARIABEL Y2 [HASIL BELAJAR SISWA]

Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{3}{3-1} \right) \left( 1 - \frac{2.4082}{4.74609} \right) \\ = 0.739$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

## Lampiran 26

## Penghitungan Likert Angket Siswa

## SUB VARIABEL 1

RESP.	P-1	P-2	TOTAL	PREST.	
R-1	4	5	9	90	SB
R-2	4	4	8	80	SB
R-3	4	5	9	90	SB
R-4	5	5	10	100	SB
R-5	3	4	7	70	BAIK
R-6	4	4	8	80	SB
R-7	4	3	7	70	BAIK
R-8	4	4	8	80	SB
R-9	4	5	9	90	SB
R-10	4	5	9	90	SB
R-11	4	5	9	90	SB
R-12	4	5	9	90	SB
R-13	4	5	9	90	SB
R-14	4	4	8	80	SB
R-15	4	5	9	90	SB
R-16	4	4	8	80	SB
R-17	4	4	8	80	SB
R-18	3	4	7	70	BAIK
R-19	4	4	8	80	SB
R-20	4	5	9	90	SB
R-21	5	5	10	100	SB
R-22	4	4	8	80	SB
R-23	4	4	8	80	SB
R-24	4	5	9	90	SB
R-25	5	4	9	90	SB
R-26	4	4	8	80	SB
R-27	4	5	9	90	SB
R-28	5	4	9	90	SB
R-29	4	5	9	90	SB
R-30	4	5	9	90	SB
R-31	5	5	10	100	SB
R-32	4	4	8	80	SB



131	143	274
81.875	89.375	85.625

SB

SB

## SUB VARIABEL 2

RESP.	P-3	P-6	P-7	TOTAL	PREST.
R-1	5	5	4	14	93.33333
R-2	4	4	5	13	86.66667
R-3	4	4	4	12	80
R-4	4	5	5	14	93.33333
R-5	5	4	5	14	93.33333
R-6	3	4	5	12	80
R-7	3	4	5	12	80
R-8	5	4	5	14	93.33333
R-9	4	5	4	13	86.66667
R-10	4	4	5	13	86.66667
R-11	4	4	4	12	80
R-12	4	3	2	9	60
R-13	3	5	5	13	86.66667
R-14	3	2	2	7	46.66667
R-15	5	5	5	15	100
R-16	4	4	5	13	86.66667
R-17	4	4	5	13	86.66667
R-18	5	5	4	14	93.33333
R-19	3	4	5	12	80
R-20	4	5	4	13	86.66667
R-21	5	5	5	15	100
R-22	5	5	5	15	100
R-23	5	4	3	12	80
R-24	4	4	4	12	80
R-25	3	2	3	8	53.33333
R-26	2	2	2	6	40
R-27	4	2	4	10	66.66667
R-28	4	4	5	13	86.66667
R-29	4	5	4	13	86.66667
R-30	5	4	5	14	93.33333
R-31	5	5	4	14	93.33333
R-32	5	4	5	14	93.33333
	131	130	137	398	

81.875 81.25 85.625 **82.91667**

## SUB VARIABEL 3

RESP.	P-9	P-10	P-11	P-12	P-13	P-14	P-15	TOTAL	PREST.
R-1	4	5	5	4	5	4	4	31	88.571
R-2	5	5	4	4	4	4	4	30	85.714
R-3	4	4	5	4	5	5	5	32	91.429
R-4	5	5	5	5	5	4	4	33	94.286
R-5	4	4	5	5	4	5	5	32	91.429
R-6	4	4	5	5	4	3	5	30	85.714
R-7	3	3	3	4	4	3	4	24	68.571
R-8	4	5	4	5	5	4	4	31	88.571
R-9	4	4	5	4	5	4	5	31	88.571
R-10	5	5	5	5	5	5	5	35	100
R-11	3	4	4	3	4	4	4	26	74.286
R-12	5	5	4	4	4	3	3	28	80
R-13	5	5	4	4	5	4	5	32	91.429
R-14	4	3	4	3	4	3	4	25	71.429
R-15	5	5	4	5	4	4	5	32	91.429
R-16	5	4	5	4	4	4	5	31	88.571
R-17	4	4	5	4	4	4	4	29	82.857
R-18	5	4	4	4	4	5	4	30	85.714
R-19	4	4	5	5	3	4	5	30	85.714
R-20	5	3	5	4	5	3	5	30	85.714
R-21	5	4	4	4	5	4	5	31	88.571
R-22	5	5	5	4	4	4	3	30	85.714
R-23	5	4	4	3	5	4	4	29	82.857
R-24	3	4	5	3	4	5	5	29	82.857
R-25	4	3	3	4	4	4	4	26	74.286
R-26	2	4	4	3	4	3	2	22	62.857
R-27	3	4	5	3	4	5	4	28	80
R-28	4	4	5	4	5	4	5	31	88.571
R-29	5	3	3	4	4	5	5	29	82.857
R-30	5	4	5	5	5	4	5	33	94.286
R-31	5	4	5	5	5	4	4	32	91.429
R-32	4	4	4	5	5	4	4	30	85.714
	137	132	142	132	141	129	139	952	
	85.625	82.5	88.75	82.5	88.125	80.625	86.875	<b>85</b>	

## SUB VARIABEL 4

RESP.	P-4	P-5	P-8	P-16	P-17	TOTAL	PRES
R-1	4	4	5	5	4	22	88
R-2	5	4	4	5	5	23	92
R-3	4	5	5	4	5	23	92
R-4	5	5	4	4	5	23	92
R-5	2	4	5	5	4	20	80
R-6	2	4	5	5	4	20	80
R-7	3	2	3	2	2	12	48
R-8	4	4	4	4	4	20	80
R-9	5	5	5	5	4	24	96
R-10	5	5	5	4	5	24	96
R-11	4	4	3	4	4	19	76
R-12	4	5	4	4	3	20	80
R-13	4	4	4	5	4	21	84
R-14	4	4	3	4	4	19	76
R-15	5	4	4	4	4	21	84
R-16	5	4	4	4	4	21	84
R-17	5	4	4	4	3	20	80
R-18	4	5	4	4	4	21	84
R-19	2	4	5	5	4	20	80
R-20	5	5	4	5	4	23	92
R-21	5	5	5	5	4	24	96
R-22	4	5	5	4	4	22	88
R-23	4	4	4	4	4	20	80
R-24	4	4	3	4	5	20	80
R-25	4	4	4	4	4	20	80
R-26	4	4	3	4	4	19	76
R-27	4	3	3	2	2	14	56
R-28	5	4	5	4	5	23	92
R-29	4	4	4	4	4	20	80
R-30	5	5	5	5	4	24	96
R-31	4	5	4	4	4	21	84
R-32	5	4	3	4	5	21	84
	133	136	132	134	129	664	
	83.125	85	82.5	83.75	80.625	<b>83</b>	

**SUB VARIABEL 5**

RESP.	P-18	P-19	P-20	TOTAL	PREST.
R-1	5	5	4	14	93.33333
R-2	4	4	5	13	86.66667
R-3	4	4	4	12	80
R-4	4	5	5	14	93.33333
R-5	5	4	5	14	93.33333
R-6	3	4	5	12	80
R-7	3	4	5	12	80
R-8	5	4	5	14	93.33333
R-9	4	5	4	13	86.66667
R-10	4	4	5	13	86.66667
R-11	4	4	4	12	80
R-12	4	3	2	9	60
R-13	3	5	5	13	86.66667
R-14	3	2	2	7	46.66667
R-15	5	5	5	15	100
R-16	4	4	5	13	86.66667
R-17	4	4	5	13	86.66667
R-18	5	5	4	14	93.33333
R-19	3	4	5	12	80
R-20	4	5	4	13	86.66667
R-21	5	5	5	15	100
R-22	5	5	5	15	100
R-23	5	4	3	12	80
R-24	4	4	4	12	80
R-25	3	2	3	8	53.33333
R-26	2	2	2	6	40
R-27	4	2	4	10	66.66667
R-28	4	4	5	13	86.66667
R-29	4	5	4	13	86.66667
R-30	5	4	5	14	93.33333
R-31	5	5	4	14	93.33333
R-32	5	4	5	14	93.33333
	131	130	137	398	
	81.875	81.25	85.625	<b>82.91667</b>	

## Lampiran 26

## Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
 FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
 Gedung Gd A2 Lt., Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
 Telepon: 024-8508019  
 Laman: <http://fip.unnes.ac.id>, surel: [fip@mail.unnes.ac.id](mailto:fip@mail.unnes.ac.id)

Nomor : 3945/UN/37.1/IKM/2015  
 Lamp. : .....  
 Hal : Ijin Penelitian


Kepada  
 Yth. Kepala SMP N 1 Bae Kudus  
 di Kudus

Dengan Hormat,  
 Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : MOCHAMMAD TAUFIQ NOOR  
 NIM : 1102411090  
 Program Studi : Teknologi Pendidikan, S1  
 Topik : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Smart Science Learning

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 2 September 2015  
 Dekan,

  
 Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd.  
 NIP. 195604271986031001

## Lampiran 27

### Surat Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS  
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SMP 1 BAE**  
 SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)  
 Jalan Colo, Kec.Bae Telp/Fax. (0291) 435733 Kudus 59352  
 E-Mail : [smpbae1@yahoo.co.id](mailto:smpbae1@yahoo.co.id)

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.5/425/14.06.17/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP I Bae Kudus menerangkan bahwa :

Nama	: MOCHAMMAD TAUFIQ NOOR
NIM	: 1102411090
Program Studi	: Teknologi Pendidikan, S1
Universitas	: Negeri Semarang
Topik	: Pengembangan Media Pembelajaran Interatif Smart Science Learning.

Mahasiswa tersebut benar-benar mengadakan penelitian di SMP I Bae Kudus pada Bulan Oktober 2015 dengan judul :

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SMART SCIENCE LEARNING MATERI SISTEM PENCERNAAN KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAE KUDUS".

Demikian surat keterangan ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kudus, 20 Oktober 2015  
 Kepala SMP I Bae Kudus

*[Signature]*  
 FARNO, S.Pd, M.Pd.  
 Pembina

NIP. 19611023 198903 1 002

**Lampiran 28****Dokumentasi**

Pembelajaran IPA Sebelum menggunakan *Smart Science Learning*



Ketika Penerapan *Smart Science Learning*



Pemberian Evaluasi Media ( Interaksi Guru dan Murid)



Pemberian Angket Penerapan *Smart Science Learning*