

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD* PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI UNTUK SISWA KELAS XI IPA  
DI MA NAHDLATUT THALABAH WULUHAN JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**



Oleh :  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
Sinta Nuriatul Husna  
JEMBER  
NIM : T20188065

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
NOVEMBER 2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD* PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI UNTUK SISWA KELAS XI IPA DI MA  
NAHDLATUT THALABAH WULUHAN JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Jumat  
Tanggal : 04 November 2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
Dr. Hj. Umi Fariyah., M.M, M.Pd.  
NIP.196806011992032001

  
Rosita Fitrah Dewi. SPd.,M.Si  
NIP. 198703162019032005

Anggota :

1. Dr. A. Suhardi, ST, MPd.
2. Ira Nurawati, M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

  
  
Prof. Dr. H. Mukniyah, M.Pd.I  
NIP. 196408111999032001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD* PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI UNTUK SISWA KELAS XI IPA DI MA  
NAHDLATUT THALABAH WULUHAN JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
Disetujui Pembimbing



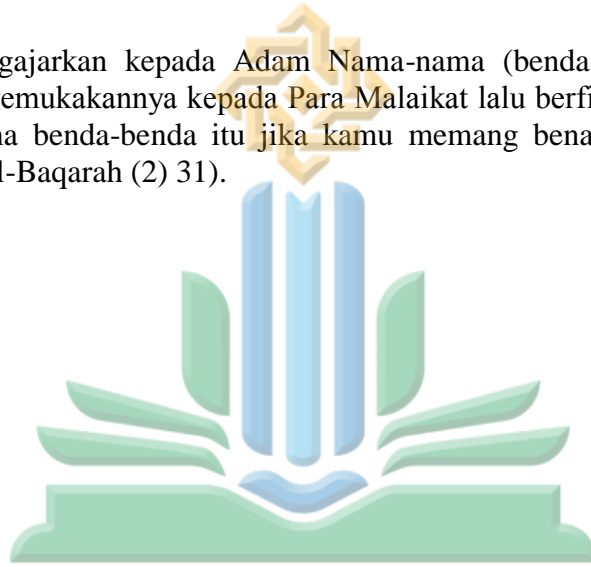
**Ira Nurmawati, M.Pd.**  
NUP. 201603370

## MOTTO

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ

كُنْتُمْ صَادِقِينَ

“Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: “Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!” (Q.S. Al-Baqarah (2) 31).



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Bapak Muzayin Arifin dan Ibu Silahul Ummah sebagai tanda terima kasih atas dukungan serta doa-doa yang senantiasa terpanjatkan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah*, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shlawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ajaran kebenaran yakni agama Islam.

Penulis menyadari bahwa kemampuasn dan pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini sangat terbatas, maka adanya bimbingan, arahan, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar di Lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi kegiatan belajar mengajar di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains dan Bapak Dr. Ubaidillah Afief, M.Pd.I selaku sekretaris jurusan Pendidikan sains yang telah memberikan arahan dan motivasi Selama proses perkuliahan.
4. Ibu Dr. Hj. Umi Farihah, MM., M.Pd. Selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang memfasilitasi kegiatan belajar mengajar di Program Studi Tadris Biologi dan memberikan persetujuan pada judul skripsi ini.

5. Ibu Ira Nurmawati, M.Pd selaku dosen pembimbing yang tak pernah Lelah membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si., Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, M.Kes., dan Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. yang telah bersedia memberikan waktunya untuk menjadi validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.
7. Semua dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan ilmunya sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
8. Bapak M. Mudlofar, S.Pd.I selaku kepala sekolah MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember yang telah memperkenankan peneliti untuk melakukan penelitian di lembaganya.
9. Kepada para masyayikh pondok pesantren YASINAT dan asrama Baitul Ilmi atas ilmu yang telah diberikan kepada saya serta mendidik saya. Semoga ilmu yang saya dapat diberikan kemanfaatan dan keberkahan.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi prnulisn, isi dan lain-lain, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk membenahi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 01 November 2022

Penulis

## ABSTRAK

Sinta Nuriatul Husna, 2022: *Pengembangan Media Pembelajaran Flash Card pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2021/2022.*

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Flash Card*, Sistem Ekskresi.

Dalam dunia pendidikan, pada proses belajar pasti perlu adanya media yang mendukung minat belajar siswa. Penggunaan media sangat berpengaruh terhadap motivasi dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu media pembelajaran yaitu media *flash card* yang terdiri dari kartu-kartu dan memuat gambar serta keterangan materi di dalamnya yang dapat digunakan bermain sambil belajar, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mendeskripsikan kevalidan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. 2) Mendeskripsikan kepraktisan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. 3) Mendeskripsikan keefektifan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Populasi dalam penelitian adalah kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, wawancara dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil validasi dari ahli media mendapat presentase sebesar 81,25% dengan kategori sangat valid. Pada ahli materi mendapatkan hasil sebesar 94,1% dengan kategori sangat. Pada ahli bahasa mendapatkan hasil sebesar 93,7% dengan kategori sangat valid dan pada guru Biologi mendapatkan hasil sebesar 88,5% dengan kategori sangat valid. 2) Rata-rata angket respon siswa pada skala kecil memperoleh presentase sebesar 77,4% dengan kategori praktis dan pada skala besar memperoleh presentase sebesar 91,6% dengan kategori sangat praktis. 3) Hasil uji efektifitas yaitu  $T_{hitung} (27,717) > T_{tabel} (1,693)$  sedangkan hasil uji N-Gain yaitu 74,54 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *flash card* pada sistem ekskresi dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	6
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	8
G. Definisi Istilah .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	10
B. Kajian Teori.....	17
1. Penelitian dan Pengembangan .....	17
2. Model Pengembangan.....	18
3. Media Pembelajaran.....	29
4. Flash Card .....	35
5. Sistem Ekskresi.....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>48</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	48
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	49

C. Uji Coba Produk .....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
<b>A. Penyajian Data Uji Coba .....</b>	<b>62</b>
1. Tahap Analisis ( <i>Analyze</i> ).....	62
2. Tahap Desain ( <i>Design</i> ) .....	67
3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ).....	69
4. Tahap Implementasi ( <i>Implement</i> ).....	84
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....	93
<b>B. Analisis Data .....</b>	<b>93</b>
1. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media.....	93
2. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Materi .....	94
3. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Bahasa .....	94
4. Analisis Respon Guru.....	95
5. Analisis Respon Siswa .....	96
6. Analisis Keefektifan siswa.....	97
<b>C. Revisi Produk.....</b>	<b>97</b>
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN.....</b>	<b>104</b>
A. Kajian Produk yang Telah direvisi .....	104
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>

## DAFTAR TABEL

2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	13
3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	50
3.2 Rumusan dan Tujuan Pembelajaran.....	51
3.3 Nilai Data Kuantitatif.....	57
3.4 Kriteria Kevalidan <i>Flash Card</i> .....	59
3.5 Kriteria Kepraktisan <i>Flash Card</i> .....	60
3.6 Kriteria Keefektifan <i>Flash Card</i> .....	61
4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	64
4.2 Indikator dan Tujuan Pembelajaran .....	65
4.3 Flowchart .....	68
4.4 Storyboard .....	69
4.5 Hasil Validasi Media.....	80
4.6 Hasil Validasi Materi .....	81
4.7 Hasil Validasi Bahasa .....	82
4.8 Hasil Validasi Guru Biologi.....	83
4.9 Hasil Uji Respon Skala Kecil.....	85
4.10 Hasil Uji Respon Skala Besar .....	86
4.11 Nilai <i>Pretest</i> - <i>Posttest</i> Siswa.....	87
4.12 Hasil Uji Normalitas.....	87
4.13 Hasil Uji <i>T-test</i> .....	90
4.14 Hasil Paired Sampel Test .....	90
4.15 Hasil Perhitungan N-Gain .....	92
4.16 Hasil Validasi Ahli Media.....	93
4.17 Hasil Validasi Ahli Materi .....	94
4.18 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	94
4.19 Hasil Validasi Guru Biologi .....	95
4.20 Hasil Respon Peserta Siswa .....	96
4.21 Hasil Keefektifan Belajar Siswa.....	97
4.22 Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Media.....	98

4.23 Revisi Media Berdasarkan Ahli Media .....	99
4.24 Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Materi .....	100
4.25 Revisi Media Berdasarkan Ahli Materi .....	101
4.26 Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Bahasa .....	102
4.27 Revisi Media Berdasarkan Ahli Bahasa .....	103



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## DAFTAR GAMBAR

4.1 Aplikasi <i>Play Store</i> .....	70
4.2 Aplikasi <i>pixelLab</i> .....	70
4.3 Tampilan <i>Packaging Box</i> .....	71
4.4 Tampilan Bagian Depan Identitas Produk.....	71
4.5 Tampilan Bagian Belakang Identitas Produk.....	72
4.6 Tampilan Bagian Depan Standar Isi.....	73
4.7 Tampilan Bagian Belakang Standar Isi .....	73
4.8 Tampilan Bagian Depan Kata Pengantar .....	74
4.9 Tampilan Bagian Belakang Kata Pengantar.....	74
4.10 Tampilan Bagian Depan Petunjuk Penggunaan .....	75
4.11 Tampilan Bagian Belakang Petunjuk Penggunaan .....	75
4.12 Tampilan Bagian Depan Isi <i>Flash Card</i> .....	76
4.13 Tampilan Bagian Belakang Isi <i>Flash Card</i> .....	76
4.14 Tampilan Bagian Depan Materi .....	77
4.15 Tampilan Bagian Belakang Materi.....	77
4.16 Tampilan Bagian Depan Latihan Soal.....	78
4.17 Tampilan Bagian Belakang Latihan Soal .....	78
4.18 Tampilan Bagian Depan Jawaban Soal.....	79
4.19 Tampilan Bagian Belakang Jawaban Soal .....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	108
Lampiran 2 Hasil Wawancara Guru.....	110
Lampiran 3 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa.....	111
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi.....	112
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa.....	116
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli.....	117
Lampiran 7 Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil.....	128
Lampiran 8 Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar.....	132
Lampiran 9 Lembar Angket Respon Siswa.....	136
Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	139
Lampiran 11 Kisi-Kisi Validasi Soal Pretest Posttest.....	141
Lampiran 12 Hasil SPSS Uji Normalitas.....	142
Lampiran 13 Hasil Perolehan Nilai Pretest dan Posttest.....	143
Lampiran 14: Lembar Uji <i>Pretest Posttest</i> Siswa.....	144
Lampiran 15 Hasil SPSS Uji Paired Sampel Test.....	147
Lampiran 16 Surat Izin Penelitian.....	148
Lampiran 17 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	149
Lampiran 18 Produk Akhir.....	150
Lampiran 19 Dokumentasi.....	165
Lampiran 20 Jurnal Penelitian.....	167
Lampiran 21 Bukti Keaslian Tulisan.....	168
Lampiran 22 Riwayat Penulis.....	169

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan bagi setiap orang bahkan mulai dari dalam kandungan, bayi membutuhkan pendidikan dari ibunya. Menurut Ki Hajar Dewantara pendidikan sebagai tuntunan dalam hidup tumbuhnya anak-anak (Yanuarti, 2017: 246). Ditegaskan dalam Al-Qur'an surat Al-alaq ayat 1-5, yaitu:

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ لِلْإِنْسَانِ عِلْمٌ شَيْئًا ۝ إِذْ عَلَّمَهُ بِالْقَلَمِ ۝ أَلَمْ يَكُنْ لِلْإِنْسَانِ عِلْمٌ شَيْئًا ۝

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha mulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya” (Al-alaq ayat 1-5) (Yanfaunnas, 2014: 16).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintah untuk membaca agar dapat mengetahui apa yang belum diketahuinya. Dengan kata lain, manusia diperintah untuk terus belajar. Dalam dunia pendidikan, pada proses belajar pasti perlu adanya media yang mendukung minat belajar siswa. Penggunaan media sangat berpengaruh terhadap motivasi dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu perlu adanya media yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam proses belajar.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau biasa disebut dengan sains merupakan pembelajaran yang mempelajari tentang alam, baik gejala, fakta maupun fenomena. Biologi merupakan salah satu

bagian dari pembelajaran yang berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi Biologi kelas XI IPA semester genap pada kurikulum 2013 yaitu materi sistem ekskresi manusia. Pokok bahasan dalam materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yakni pengeluaran zat-zat sisa metabolisme tubuh melalui organ-organ tertentu. Oleh karena itu diperlukan adanya media yang tepat untuk memudahkan siswa dalam belajar. Media belajar dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan para siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik. Siswa tidak mudah bosan karena metode mengajar yang digunakan guru lebih bervariasi. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain (Sumiharsono dan Hisbiyatul, 2017: 10-11).

MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember merupakan salah satu sekolah di bawah naungan pondok pesantren yang jarang menggunakan media dalam proses pembelajaran, dikarenakan kurangnya fasilitas media pembelajaran yang ada di sekolah. Sebagai MA yang berada di bawah naungan salah satu pondok pesantren cukup masyhur di Jember, sekolah ini memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai dalam proses pembelajaran. Sekolah ini juga mengunggulkan bidang non akademik, seperti baca kitab kuning, olahraga, seni dan ekstrakurikuler lainnya. Berdasarkan hasil observasi, sekolah ini

memiliki fasilitas pembelajaran yang cukup, seperti ruang kelas, fasilitas olahraga yang lengkap, fasilitas laboratorium, serta perpustakaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan yang dilaksanakan pada hari Senin, 10 Januari 2022, terdapat beberapa hambatan dalam proses pembelajaran. Beliau menjelaskan bahwa dalam mengajar beliau terkadang menggunakan media LCD dan media asli dalam kegiatan praktikum. Dengan media tersebut hanya beberapa anak yang mengalami peningkatan. Oleh karena itu diperlukan pengembangan media pembelajaran terhadap pokok bahasan sistem ekskresi untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa. Adapun diantara faktor yang menyebabkan terhambatnya proses pembelajaran yaitu kurangnya fasilitas sekolah, seperti media pembelajaran. Dan faktor lainnya yaitu kurangnya semangat belajar siswa dikarenakan siswa sulit memahami materi sebelum dijelaskan oleh guru. Dan seperti yang kita ketahui bahwa buku pelajaran berisi tulisan dan sedikit adanya gambar penunjang, sehingga siswa kesulitan memahami dan mudah bosan. Selain itu, peneliti juga mendapat hasil penyebaran angket analisis kebutuhan pada siswa kelas XI IPA, menunjukkan bahwa 93,5% siswa menyatakan guru tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran, namun sebanyak 51,6% siswa menyatakan bahwa mikroskop dan alat praktikum lainnya digunakan sebagai media pembelajaran, 83% siswa merasa bosan jika tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran, 100% siswa dengan media pembelajaran mereka lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran dan lebih mudah memahami

materi pelajaran, dan 79% siswa menyatakan bahwa materi sistem ekskresi sulit untuk dipahami. Adapun 100% siswa senang menggunakan media bergambar, serta lebih memotivasi siswa dalam belajar. Dari hasil angket analisis kebutuhan tersebut dapat diketahui bahwa karakteristik siswa dalam pembelajaran yaitu tipe visual. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa kurangnya media pembelajaran yang inovatif untuk siswa yang tidak diperbolehkan membawa dan mengakses alat-alat elektronik karena berada di bawah naungan pondok pesantren. Oleh karena itu salah satu upaya untuk dapat mamhamkan siswa pada materi dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media visual berupa *flash card*.

Menurut Arsyad (2016: 115) “*Flashcard* adalah kartu kecil yang berisi gambar, teks, atau tanda simbol yang mengingatkan atau menuntun siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar. *Flashcard* berukuran 8 x 12 cm, atau dapat disesuaikan dengan besar kecilnya kelas yang dihadapi”. Penggunaan media *flashcard* dalam pembelajaran merupakan suatu proses , cara menggunakan kartu yang efektif berisi gambar, teks, atau tanda simbol untuk membantu mengingatkan atau mengarahkan siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar, teks, atau tanda simbol yang ada pada kartu. Media gambar *flash card* merupakan media kartu yang berisi gambar, tulisan yang dapat dibuat sebagai permainan kartu sehingga sangat memungkinkan siswa tertarik untuk memahami materi yang disampaikan. Dengan adanya media gambar *flash card* siswa dapat belajar sambil bermain. Sehingga minat siswa untuk belajar akan lebih besar dan pembelajaran akan lebih

menyenangkan. Setiap kartu akan diacak tanpa siswa mengetahui apa yang ada di balik kartu-kartu yang mereka ambil secara acak. Kartu dapat berisi soal-soal ataupun berisi gambar yang dilengkapi soal” (Setiawati, Nyoman dan Candisa, 2015: 4).

Berdasarkan kenyataan dilapangan, peneliti termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *flash card* dengan metode pembelajaran *Make a Mach* dan model pembelajaran *Jigsaw* yang diharapkan dapat mengatasi persoalan-persoalan yang terdapat di lapangan. Dengan moodel pembelajaran *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas siswa antara lain meningkatkan kerja sama antara siswa dan tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan (Putra, 2021: 5).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kevalidan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember?
2. Bagaimana kepraktisan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember?
3. Bagaimana keefektifan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

1. Mendeskripsikan kevalidan pengembangan *flash card* pada materi sistem

ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.

2. Mendeskripsikan kepraktisan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.

3. Mendeskripsikan keefektifan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Adapun spesifikasi produk dalam media yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Merupakan pengembangan *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.
2. *Flash card* dibuat menggunakan aplikasi *pixelLab* dan berbentuk cetak yang berisikan gambar dan penjelasan.
3. *Flash card* ini diperuntukkan bagi siswa kelas XI IPA yang diharapkan dapat membantu pemahaman dalam proses pembelajaran.
4. Media pembelajaran *flash card* yang dikembangkan berisi:
  - a. Judul materi
  - b. Pokok pembahasan materi
  - c. Gambar penunjang
  - d. Soal dan jawaban



## E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

### 1. Manfaat Teoritis

Produk hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi media yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Guru

Hasil dari pengembangan media pembelajaran *flash card* ini diharapkan dapat membantu guru dalam mempermudah menjelaskan materi sistem ekskresi manusia dan dapat memotivasi guru untuk meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran yang digunakan.

#### b. Bagi Siswa

Hasil dari pengembangan media pembelajaran *flash card* ini diharapkan dapat menjadi media belajar yang baik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem ekskresi manusia.

#### c. Bagi Sekolah

Hasil dari pengembangan media pembelajaran *flash card* ini diharapkan dapat menambah media pembelajaran yang ada di sekolah.

#### d. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia.
- 2) Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih

siap untuk menjadi pendidik yang paham akan kebutuhan peserta didik.

#### **F. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Pengembangan *flash card* ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk berupa *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia yang mampu membantu siswa untuk lebih termotivasi dalam proses pembelajaran biologi.
2. Dapat dijadikan sebagai variasi dan inovasi media pembelajaran.
3. Dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas XI IPA pada tingkat sekolah menengah atas.

Adapun beberapa keterbatasan pengembangan *flash card* ini adalah:

1. *Flash card* yang dikembangkan hanya berisi materi pokok sistem ekskresi pada manusia yang didasarkan pada standar kurikulum 2013 yang tercantum dalam permendikbud No.24 Tahun 2016 yang menuntut tercapainya kompetensi tertentu.
2. KD (Kompetensi Dasar) yang dipakai hanya sampai pada KD 3.
3. *Flash card* yang dikembangkan hanya dapat digunakan dengan metode kooperatif karena lebih efektif.
4. Uji coba produk ini dilakukan untuk mendeskripsikan validitas, keefektifan, dan kepraktisan dari suatu produk.

## G. Definisi Istilah

### 1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan metode *Research and Development (R and D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk tertentu atau menghasilkan produk baru yang dapat dipertanggungjawabkan.

### 2. ADDIE

Model ADDIE merupakan salah satu model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yang terdiri dari beberapa langkah, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

### 3. Flash Card

*Flash card* adalah salah satu media pembelajaran berupa kartu bergambar yang dapat berisi kalimat baik berupa pokok materi pembelajaran maupun pertanyaan/jawaban yang dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran.

### 4. Materi Sistem Ekskresi

Materi yang diajarkan dalam *flash card* berupa sistem ekskresi kelas XI IPA yang terdapat pada indikator 3.9 yaitu “menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Penelitian Terdahulu

1. Lina Nurul Mardiani, Rodiantifitri Ningsih, dan Pitri Handayani (2021)  
“Pengembangan Media *Flashcard* pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMK N 9 Merangin kelas X.”  
Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ditinjau dari komponen kelayakan isi yang diperoleh rata-rata penilaian yang diberikan validator yaitu 92% dikategorikan valid, menunjukkan bahwa aspek kelayakan isi ini sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) yang ingin dicapai pada materi Keanekaragaman Hayati sesuai dengan Kurikulum 2013 serta isi materipun sudah benar. Dari hasil kebahasaan diperoleh 86% yang dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media *flashcard* sudah menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), kalimat dan bahasanya juga mudah dimengerti. Pada aspek penyajian dikategorikan sangat valid oleh validator dengan rata-rata 93%. Hal ini berarti komponen-komponen penyajian yang terdapat di dalam media *flashcard* sudah sesuai. Dari aspek kegrafikan rata-rata penilaian yang diberikan validator yaitu 92% dengan kategori sangat valid. Hal ini berarti tampilan pada media *flashcard* sudah menarik, seperti bentuk dan ukuran huruf, gambar, warna dan tampilan secara keseluruhan menarik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media *flashcard* yang dikembangkan dinyatakan

sangat valid dengan rata-rata nilai validitas dari ke empat aspek di atas yaitu 91%.

2. Riesa Alfiera dan Dian Noviar (2015) “Inovasi Media *Flash Card* Biologi pada Sub Materi Pokok Sistematika Vertebrata untuk Siswa Kelas X SMA/MA.” Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, per reviewer, dan guru Biologi menunjukkan kualitas media pembelajaran *flash card* sistematika vertebrata termasuk dalam kategori sangat baik dan presentase idealnya 86,7%. Pada aspek kebenaran konsep mendapatkan penilaian tertinggi dibandingkan dengan penilaian pada aspek lainnya dengan presentase ideal 91%. Aspek tampilan memperoleh presentase keidealan kedua tertinggi yaitu 88% dan aspek penyajian memperoleh presentase keidealan yang hampir sama yaitu 87,3%. Penilaian respon siswa secara keseluruhan presentase ideal yaitu 83,4% dengan kategori baik (B). Presentase penilaian tertinggi menurut 35 siswa MAN Lab Yogyakarta adalah aspek tampilan dengan presentase 85,6% dengan kategori sangat baik (SB). Berdasarkan penilaian tersebut media pembelajaran *flash card* yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran Biologi.
3. Ursula Lisfatkandayant, dkk (2022) “Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard pada Materi Perkembangan Teori Atom.” Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa media pembelajaran flashcard memperoleh kategori sangat layak yang ditinjau dari kelayakan materi 89,89%, kelayakan media 97,91%, kelayakan bahasa 95,83%. Rata-rata presentase

kelayakan materi, media, dan bahasa secara keseluruhan ialah 94,21%. Guru dan peserta didik memberikan respon yang sangat positif dengan nilai respon sebesar 91,67 % dan 81,67 % masing-masing dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian, media kartu flashcard pada materi perkembangan teori atom ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

4. Winda Dwi Astuti (2015) “Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* Berbasis Kearifan Lokal Etnobotani Masyarakat Using di SMA Kabupaten Banyuwangi (Kelas X Pokok Bahasan Dunia Tumbuhan).” Penelitian ini mendapatkan hasil penelitian berdasarkan ahli media pembelajaran media pembelajaran kartu bergambar yang telah dikembangkan sudah valid. Hal ini dikarenakan rata-rata nilai validasi sebesar 3,9. Hasil analisis data pada validator ahli materi terhadap kartu bergambar (*flash card*) yang telah dikembangkan adalah sebesar 4,58 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil analisis data menurut validator ahli bahasa terhadap kartu bergambar (*flash card*) yang telah dikembangkan tersebut valid dengan rata-rata nilai 3,67. Hasil analisis data menurut validator ahli pengembangan terhadap kartu bergambar (*flash card*) yang telah dikembangkan tersebut cukup valid dengan rata-rata nilai yang diperoleh adalah sebesar 2,76.
5. Zico Rustama Afriansyah (2019) “Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* yang dilengkapi dengan Gambar pada Materi Sistemika Vertebrata untuk Kelas X SMA.” Penelitian ini mendapatkan hasil validasi

oleh ahli materi memperoleh presentase akhir sebesar 93,75% dalam kategori sangat baik dan validasi oleh ahli media memperoleh presentase akhir sebesar 81,25% dalam kategori baik. Presentase pada respon guru yaitu 89,58% dalam kategori sangat baik. Presentase pada ujikelompok kecil sebesar 80,21% dengan kategori sangat baik dan presentase pada uji kelompok besar yaitu 89,35% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran *flash card* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik.

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No	Penelitian/Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	Lina Nurul Mardianti, Rodiantifitri Nengsih, dan Pitri Handayani (2021) "Pengembangan Media <i>Flashcard</i> pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMK N 9 Merangin Kelas X."	1. Penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu mengembangkan media pembelajaran <i>flash card</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian terdahulu menggunakan materi Keanekaragaman Hayati, sedangkan penelitian ini menggunakan materi Sistem Ekskresi.</li> <li>2. Subjek pada penelitian terdahulu menggunakan siswa kelas X SMK, sedangkan pada penelitian ini menggunakan siswa kelas XI SMA/MA.</li> <li>3. Prosedur pengembangan pada penelitian</li> </ol>	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember.

			terdahulu menggunakan metode penelitian dan Pengembangan (R & D dengan model 4D, sedangkan pada penelitian ini metode penelitian dan pengembangan (R & D dengan model ADDIE.	
2	Riesa Alfiera dan Dian Noviar (2015) “Inovasi Media <i>Flash Card</i> Biologi pada Sub Materi Pokok Sistemika Vertebrata untuk Siswa Kelas X SMA/MA.”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu mengembangkan media pembelajaran <i>flash card</i>.</li> <li>2. Prosedur penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&amp;D) dengan model ADDIE.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian terdahulu menggunakan materi Vertebrata, sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi Biologi berupa Sistem Ekskresi.</li> <li>2. Subjek pada penelitian terdahulu menggunakan siswa kelas X SMA/MA, sedangkan pada penelitian ini menggunakan siswa kelas XI SMA/MA.</li> </ol>	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember.
3	Ursula Lisfatkandayant, dkk (2022) “Pengembangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian terdahulu dengan penelitian ini</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian terdahulu menggunakan materi Teori</li> </ol>	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i>



	Media Pembelajaran <i>Flashcard</i> pada Materi Perkembangan Teori Atom.”	memiliki persamaan yaitu mengembangkan media pembelajaran <i>flash card</i> . 2. Prosedur penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE.	Atom, sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi Biologi berupa Sistem Ekskresi. 2. Subjek pada penelitian terdahulu menggunakan siswa kelas X SMA/MA, sedangkan pada penelitian ini menggunakan siswa kelas XI SMA/MA.	pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember.
4	Winda Dwi Astuti (2015) “Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> Berbasis Kearifan Lokal Etnobotani Masyarakat Using di SMA Kabupaten Banyuwangi (Kelas X Pokok Bahasan Dunia Tumbuhan).”	1. Penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu mengembangkan media <i>flash card</i> .	1. Pada penelitian terdahulu menggunakan materi Dunia Tumbuhan, sedangkan penelitian ini menggunakan materi Sistem Ekskresi. 2. Subjek pada penelitian terdahulu menggunakan siswa kelas X SMA, sedangkan pada penelitian ini menggunakan siswa kelas XI SMA/MA.	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember.

			3. Prosedur pengembangan pada penelitian terdahulu menggunakan metode penelitian penelitian dan pengembangan (R & D dengan model ASSURE, sedangkan pada penelitian ini metode penelitian dan pengembangan (R & D dengan model ADDIE.	
5	Zico Rustama Afriansyah (2019) "Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> yang dilengkapi dengan Gambar pada Materi Sistematika Vertebrata untuk Kelas X SMA."	<p>1. Penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu mengembangkan media pembelajaran <i>flash card</i>.</p> <p>2. Prosedur penelitian terdahulu dengan penelitian ini memiliki persamaan yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&amp;D) dengan model ADDIE.</p>	<p>1. Pada judul penelitian terdahulu yakni pengembangan media <i>flash card</i> dilengkapi dengan gambar, sedangkan pada penelitian ini hanya pengembangan media pembelajaran <i>flash card</i> saja.</p> <p>2. Pada penelitian terdahulu menggunakan materi Vertebrata, sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi Biologi berupa Sistem Ekskresi.</p>	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember.

			3. Subjek pada penelitian terdahulu menggunakan siswa kelas X SMA/MA, sedangkan pada penelitian ini menggunakan siswa kelas XI SMA/MA.	
--	--	--	--	--

## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. Menurut Borg and Gall, yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”.

Bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan validasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran (Purnama, 2013: 20).

Menurut Sudaryono (2018: 92-93) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang Ilmu Alam dan Teknik serta ilmu-ilmu Teknologi Informasi. Pada prinsipnya penelitian pengembangan (R&D) dilakukan untuk membuat sebuah produk menjadi lebih mudah dan lebih murah atau

lebih efektif dan efisien berdasarkan kegunaannya atau manfaat yang ditimbulkan oleh produk yang dikembangkan (Hamzah, 2021: 1).

Menurut Sugiyono (2008: 409) langkah-langkah penelitian dan pengembangan yaitu:

- a. Potensi dan Masalah
- b. Pengumpulan Data
- c. Desain Produk
- d. Validasi Desain
- e. Perbaikan Desain
- f. Uji Coba Produk
- g. Revisi Desain

## 2. Model Pengembangan

Model pengembangan itu bermacam-macam. Menurut Winarni (2018: 256-257) ada dua macam model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran, yaitu model 4D dan model ADDIE. Penelitian dan pengembangan model 4D dan ADDIE sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS, dan buku ajar. Tidak terbatas pada hal itu, peneliti dapat menggunakan model ini untuk mengembangkan produk lain karena pada prinsipnya dari prosedur pengembangan produk sudah terwakili.

Model pengembangan perangkat pada jenis pengembangan Model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu, *Define, Design, Development, and*

*Dissemination*. Penjelasan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan model 4D menurut Winarni (2018:257-262) yaitu:

a. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan kegiatan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Secara umum, dalam pendefinisian dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Analisis bisa dilakukan melalui studi literature atau penelitian pendahuluan.

b. *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* ini terdapat beberapa tahapan penting, yaitu:

- 1) Menyusun kriteria, sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan.
- 2) Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa.
- 3) Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan.
- 4) Mensimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang.

c. *Develop* (Pengembangan)

Thiagrajan membagi tahap pengembangan dalam kegiatan, yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan Teknik untuk melakukan validasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan oleh ahli dalam bidangnya. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba mengenai produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada tahap uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki, kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

d. *Dissemination* (Penyebarluasan)

Thiagrajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap

ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Setelah buku dicetak, buku tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap atau dapat dipahami orang lain dan digunakan pada kelas mereka.

Menurut Branch (2009: 20) ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. ADDIE adalah paradigma pengembangan produk dan bukan model semata. Konsep ADDIE ini diterapkan untuk membangun berbasis kinerja episode yang ditujukan untuk ruang belajar. Ruang belajar adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada lingkungan belajar yang disengaja daripada pembelajaran yang disengaja yang terjadi sepanjang waktu. Lingkungan belajar yang disengaja itu kompleks dan ADDIE menyediakan cara untuk menavigasi kompleksitas yang terkait dengan pengembangan modul untuk digunakan dalam lingkungan belajar yang disengaja. Penerapan ADDIE untuk desain sistem instruksional memfasilitasi kompleksitas pembelajaran yang disengaja lingkungan dengan menanggapi berbagai situasi, interaksi dalam konteks, dan interaksi antar konteks. Namun, komponen ADDIE yang mendasar tetap sama di berbagai aplikasi dan variasi ADDIE paradigma tergantung pada konteks di mana ADDIE sedang diterapkan.

### 1) *Analyze* (Analisis)

Tujuan dari fase analisis adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan kesenjangan kinerja. Kegiatan yang perlu dilakukan dalam fase analisis yaitu: (Branch, 2009: 24)

#### a) Melakukan Analisis kesenjangan kinerja

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah terkait kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Branch, 2009: 25). Terdapat 3 langkah utama untuk melakukan penilaian kinerja, yaitu:

##### (a) Menyusun kinerja aktual

Dalam mengukur kinerja aktual dapat dilakukan dengan cara wawancara kepada guru, observasi dan penyebaran angket.

##### (b) Konfirmasi kinerja yang diinginkan

Dalam mengukur kinerja yang diinginkan dapat dilakukan dengan wawancara atau penyebaran kepada guru dan peserta didik.

##### (c) Mengidentifikasi penyebab kesenjangan kinerja

Setelah kedua langkah tersebut dilakukan, selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab kesenjangan kinerja. Diantara penyebab kesenjangan kinerja yaitu : (1) kurangnya sumber daya (2) kurangnya motivasi (3) kurangnya pengetahuan dan keterampilan.



(d) Menentukan Tujuan Intruksional

Kegiatan ini menghasilkan tujuan yang menanggapi kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Branch, 2009: 33).

(e) Menganalisis Peserta Didik

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa, jumlah siswa, lokasi siswa, tingkat pengalaman siswa, sikap siswa, dan keterampilan yang berdampak pada potensi keberhasilan di lingkungan belajar siswa (Branch, 2009: 37-38)

(f) Menganalisis Sumber Daya yang Ada

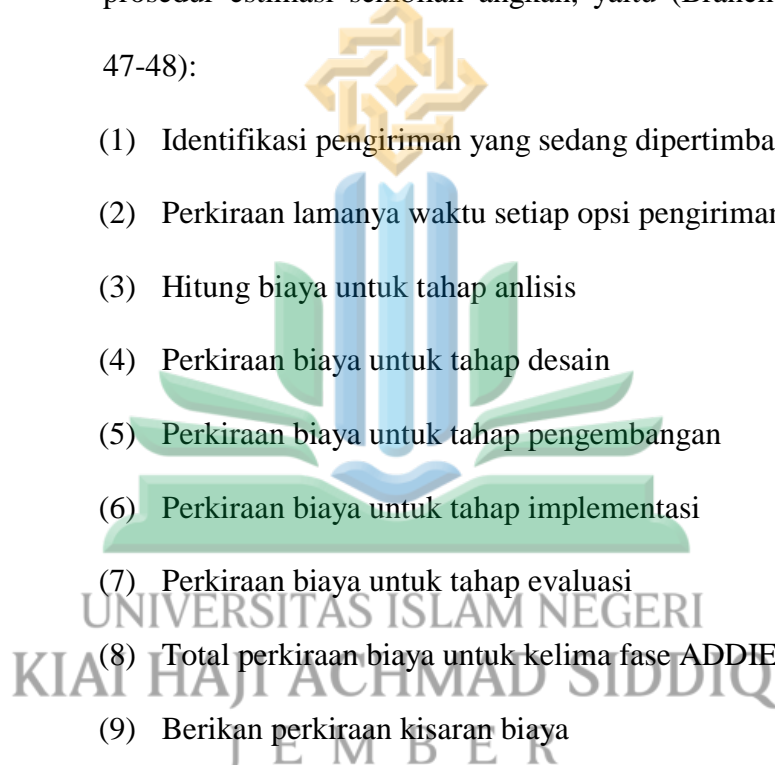
Kegiatan ini yakni mengidentifikasi semua jenis sumber daya yang diperlukan dalam seluruh proses ADDIE. Ada 4 jenis sumber daya yang harus diaudit (Branch, 2009: 43):

- (1) Sumber daya konten
- (2) Sumber daya teknologi
- (3) Sumber daya intruksional
- (4) Sumber daya manusia

(g) Menentukan Sistem Pengiriman Potensial

Pada kegiatan ini dilakukan evaluasi pengiriman intruksional dan merekomendasikan opsi terbaik untuk menutup kesenjangan kinerja. Sistem pengiriman umum

mencakup; (a) pertemuan tatap muka fisik (b) pelatihan berbasis komputer (c) video (d) sistem manajemen pembelajaran berbasis internet. Setiap pengiriman opsi yang disarankan harus menyertakan perkiraan biaya yang terlibat. Sementara perkiraan biaya dapat diproyeksikan untuk masing-masing fase ADDIE hingga selesai. Terdapat prosedur estimasi sembilan langkah, yaitu (Branch, 2009: 47-48):

- 
- (1) Identifikasi pengiriman yang sedang dipertimbangkan
  - (2) Perkiraan lamanya waktu setiap opsi pengiriman
  - (3) Hitung biaya untuk tahap analisis
  - (4) Perkiraan biaya untuk tahap desain
  - (5) Perkiraan biaya untuk tahap pengembangan
  - (6) Perkiraan biaya untuk tahap implementasi
  - (7) Perkiraan biaya untuk tahap evaluasi
  - (8) Total perkiraan biaya untuk kelima fase ADDIE
  - (9) Berikan perkiraan kisaran biaya
- (h) Menyusun Rencana Manajemen Proyek

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam membuat rencana manajemen proyek, yaitu: (a) Anggota tim desain intruksional inti (b) Kendala signifikan (c) Jadwal tugas (d) Laporan akhir.

## 2) *Design* (Desain)

Terdapat beberapa kegiatan pada tahap ini, yaitu:

### a) Melakukan Inventarisasi Tugas

Bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas penting yang diperlukan untuk mencapai sasaran intruksional. Inventarisasi tugas secara logis mengatur konten sehingga siswa dapat membangun pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai tujuan intruksional. Istilah persediaan secara harfiah berarti daftar lengkap item. Item dalam konteks ini mengacu pada tugas kinerja yang dibutuhkan oleh siswa untuk mencapai tujuan intruksional. Hasil dari inventarisasi tugas adalah diagram yang menentukan tugas penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan intruksional (Branch, 2009: 62).

### b) Menulis Tujuan Kinerja

Sebuah tujuan kinerja adalah tujuan untuk sebuah episode intruksional. sebuah tujuan kinerja mendefinisikan (a) penampilan yang harus ditunjukkan siswa sebelum dipertimbangkan kompeten (b) kondisi dimana kinerja diukur (c) standar kinerja yang dapat diterima (Branch, 2009: 68).

### c) Menganalisis Strategi Pengujian

### d) Menghitung Pengembalian Investasi

Kegiatan ini dilakukan untuk memperkirakan biaya dalam menyelesaikan seluruh proses ADDIE. Prosedur dalam menghitung pengembalian investasi (ROI) adalah sebagai berikut (Branch, 2009: 73):

- 1) Hitung biaya pelatihan
- 2) Hitung manfaat yang diperoleh dari pelatihan
- 3) Bandingkan manfaat pelatihan dengan biaya pelatihan

### 3) *Develop* (Pengembangan)

Tujuan dari fase ini adalah untuk menghasilkan dan memvalidasi konten atau sumber daya yang dipilih. Prosedur umum terkait fase pengembangan yaitu:

- a) Menghasilkan Konten
- b) Memilih atau Mengembangkan Media Pendukung
- c) Mengembangkan Bimbingan untuk Siswa
- d) Mengembangkan Bimbingan untuk Guru
- e) Melakukan Revisi Formatif
- f) Melakukan Uji Coba

### 4) *Implement* (Implementasi)

Tujuan dari fase implementasi adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa. Prosedur umum terkait fase implementasi, yaitu (Branch, 2009: 133):

a) Mempersiapkan Guru

Tujuan kegiatan ini adalah mengidentifikasi dan mempersiapkan guru untuk memfasilitasi strategi pembelajaran dan sumber belajar yang baru. Peran guru sangat penting dalam setiap instruksi sistem pengiriman nasional. Guru bertanggung jawab untuk memfasilitasi kursus, pengaturan kecepatan, memberikan bimbingan dan bantuan sikap, memberikan keahlian materi pelajaran, dan membantu dalam penilaian dan evaluasi.

b) Mempersiapkan Siswa

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengidentifikasi dan mempersiapkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam intruksi dan berinteraksi secara efektif dengan sumber belajar yang baru dikembangkan. Rencana pembelajar harus fokus pada empat bagian (Branch, 2009: 145-146):

1) Identifikasi

Peserta didik ditentukan dengan cermat selama fase analisis, namun tetap perlu berkomunikasi secara rinci kepada penjadwal atau orang yang bertanggung jawab dalam menyampaikan informasi.

2) Jadwal

Memastikan bahwa siswa individu diidentifikasi untuk berpartisipasi, dan setiap siswa akan memenuhi

prasyarat sebelumnya untuk berpartisipasi dalam intruksi. Jadwal untuk siswa partisipasi yang perlu diperhatikan yaitu: (1) jumlah siswa yang akan mengikuti petunjuk (2) jumlah siswa per kelas (3) tempat pertemuan (4) daftar kelas.

### 3) Komunikasi pra-kursus

Komunikasi pra-kursus harus mencakup: (1) pengaturan logistik (2) permintaan untuk membawa sesuatu dari tempat kerja ke kursus untuk digunakan selama kursus.

### 4) Pelacakan

Pelacakan adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan proses pencatatan siswa.

### 5) *Evaluate* (Evaluasi)

Tujuan dari fase evaluasi adalah untuk menilai kualitas pembelajaran produk dari proses, baik sebelum dan sesudah implementasi. Prosedur umum terkait fase evaluasi, yaitu (Branch, 2009: 152):

#### a) Menentukan Kriteria Evaluasi

Tujuan evaluasi dalam pendekatan ADDIE adalah untuk menentukan apakah kualitas pembelajaran sumber daya memenuhi standar yang ditetapkan dalam fase desain. Penetapan tersebut didasarkan pada kriteria pemilihan Alat Evaluasi

Gunakan alat evaluasi yang sesuai untuk mencocokkan tingkat evaluasi yang sedang dilakukan. Yang termasuk alat evaluasi, yaitu wawancara, survei, ujian, dan sebagainya.

b) Melakukan Evaluasi

Tujuan tahap ini untuk memberikan pedoman untuk melakukan evaluasi dalam desain pembelajaran di tiga tingkatan yaitu kriteria untuk setiap level evaluasi, identifikasi alat evaluasi, dan strategi implementasi. Evaluasi dapat membantu tim desain instruksional dalam menilai kualitas pembelajaran sumber daya serta menilai proses yang digunakan untuk menghasilkan sumber belajar (Branch, 2009:161-162).

Beberapa keunggulan dari model ADDIE menurut Magdalena (2021: 41) antara lain:

- 1) Uraianya tampak lebih lengkap dan sistematis
- 2) Dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum melakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli. Oleh karenanya output yang akan dihasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

### 3. Media Pembelajaran

#### a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut terminologinya, kata media berasal dari bahasa latin “medium” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata “wasaaila” artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Sumiharsono dan Hisbiyatul, 2017: 9). Dalam studi komunikasi, istilah media sering dilekatkan pada kata massa, massa media, yang perwujudannya dapat dilihat dalam bentuk surat kabar, radio, televisi, internet dan sebagainya. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, media menjadi suatu kajian menarik dan banyak diminati pada hampir seluruh disiplin ilmu walaupun dengan penamaan yang sedikit berbeda. Dalam bidang komunikasi sosial, istilah media sering dilekatkan dengan sosial atau disebut dengan media sosial atau ada yang menyebutnya jaring sosial (Yaumi, 2018: 5).

Menurut Pakpahan, Andrew Fernando dkk (2020: 8) media pembelajaran adalah perantara yang digunakan untuk menyampaikan materi ke pelajar dengan menggunakan alat tertentu agar pelajar dapat mengerti dengan cepat dan menerima pengetahuan dari pengajar. Menurut *Association of Education Communication Technology* (AECT), media pembelajaran adalah semua sumber (baik berupa data, orang atau benda) yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas belajar bagi pengajar.



## b. Unsur-unsur Media Pembelajaran

Menurut Riyana (2012: 10) media pembelajaran selalu terdiri dari dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dengan demikian media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan pesan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut.

Perangkat lunak (*software*) adalah informasi atau bahan ajar itu sendiri yang akan disampaikan kepada siswa, sedangkan perangkat keras (*hardware*) adalah sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan/bahan ajar tersebut. Misalnya, pesawat televisi yang tidak mengandung pesan/bahan ajar belum bisa disebut media pembelajaran, itu hanya peralatan saja atau perangkat keras saja. Agar dapat disebut media pembelajaran maka pesawat televisi tersebut harus mengandung informasi atau pesan atau bahan ajar yang akan disampaikan. Ada pengecualian, apabila pesawat televisi digunakan sebagai alat peraga untuk menerangkan komponen-komponen yang ada dalam pesawat televisi dan cara kerjanya, maka pesawat televisi yang digunakan tersebut dapat berfungsi sebagai media pembelajaran.

### c. Karakteristik Media Pembelajaran

Menurut Yaumi (2018: 10) berdasarkan hasil penelitian Robert Kozma, media memiliki tiga karakteristik; dilihat dari prespektif teknologi, sistem simbol, dan kemampuan prosesing. Berikut penjelasannya yaitu:

- 1) Karakteristik yang paling jelas yang menunjukkan fungsi media adalah teknologi dimana aspek mekanik dan elektroniknya memudahkan untuk mengklasifikasi media seperti televisi, radio, surat kabar, buku, internet, dan sebagainya. Aspek teknologi memberikan pengaruh yang cukup kuat terhadap peningkatan kecerdasan (aspek kognitif) manusia.
- 2) Sistem simbol adalah model tampilan atau rangkaian elemen (seperti kata dan komponen gambar) yang saling berhubungan dalam setiap sistem kalimat dan digunakan dengan cara yang dapat ditentukan dalam hubungannya dengan bidang yang dirujuk (seperti kata dan kalimat dalam teks yang mempresentasikan orang, benda, dan aktivitas yang disusun untuk membentuk cerita).
- 3) Media dapat juga digambarkan dengan kemampuan prosesing untuk memfasilitasi peserta didik melaksanakan aktivitas secara efektif dan efisien. Berbagai aktivitas yang sulit dilakukan sendiri oleh peserta didik dapat menggunakan media yang kemampuan memproses informasi lebih baik dari tangan manusia.

#### d. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media secara umum, menurut Sumiharsono dan Hisbiyatul (2017: 10-11), yaitu:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Akan tetapi terdapat enam fungsi pokok media pembelajaran dalam proses belajar mengajar antara lain:

- a) Penggunaan media belajar dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b) Penggunaan media belajar merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- c) Media belajar dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- d) Media belajar dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap.

e) Media belajar dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan para siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik. Siswa tidak mudah bosan karena metode mengajar yang digunakan guru lebih bervariasi. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

#### e. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Adapun jenis-jenis media pembelajaran menurut Sudjana dan Ahmad (2019), sebagai berikut:

- 1) Media grafis, seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain-lain. Media grafis sering disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran Panjang dan lebar.
- 2) Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, diorma, dan lain-lain.
- 3) Media proyeksi, seperti silde, film strips, film, OHP, dan lain-lain.
- 4) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

#### 4. *Flash Card*

##### a. **Pengertian *Flash Card***

*Flashcard* merupakan salah satu media pembelajaran yang berbentuk grafis berupa kartu kecil bergambar, biasanya terbuat dengan menggunakan foto, simbol, atau gambar yang ditempelkan pada sisi depan dan pada sisi belakang terdapat keterangan berupa kata atau kalimat dari gambar *flashcard* tersebut. Media pembelajaran *flashcard* mengingatkan atau mengarahkan siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar (Angreany dan Syukur, 2017: 140).

Menurut Arsyad (2016; 115) “*Flashcard* adalah kartu kecil yang berisi gambar, teks, atau tanda symbol yang mengingatkan atau menuntuk siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar. *Flashcard* berukuran 8 x 12 cm, atau dapat disesuaikan dengan besar kecilnya kelas yang dihadapi”. Penggunaan media *flashcard* dalam pembelajaran merupakan suatu proses, cara menggunakan kartu belajar yang efektif berisi gambar, teks, atau tanda simbol untuk membantu mengingatkan atau mengarahkan siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar, teks, atau tanda simbol yang ada pada kartu, serta merangsang pikiran dan minat siswa dalam meningkatkan kecakapan pengenalan simbol bahan tulis sampai kepada kegiatan siswa memahami arti/makna yang terkandung dalam bahan tulis.

Media *flash card* juga dapat digunakan sebagai media bermain untuk siswa dalam proses pembelajaran. Sebagaimana penjelasan dari Setiawati, Nyoman dan Candisa (2015: 4) “media gambar *flash card* merupakan media kartu yang berisi gambar, tulisan yang dapat dibuat sebagaimana permainan kartu sehingga sangat memungkinkan siswa tertarik untuk memahami materi yang disampaikan. Dengan adanya media gambar *flash card* siswa dapat belajar sambil bermain. Sehingga minat siswa untuk belajar akan lebih besar dan pembelajaran akan lebih menyenangkan. Setiap kartu akan diacak tanpa siswa mengetahui apa yang ada di balik kartu-kartu yang mereka ambil secara acak. Kartu dapat berisi soal-soal tauapun berisi gambar yang dilengkapi dengan soal”.

**b. Karakteristik *Flash Card***

Ada beberapa karakteristik *flash card* menurut Haryanti dan

Tejaningrum (2020: 54), yaitu:

- 1) *Flashcard* berupa kartu bergambar yang efektif
- 2) Mempunyai dua sisi depan dan belakang
- 3) Sisi depan berisi gambar atau tanda simbol
- 4) Sisi belakang berisi definisi, keterangan, gambar, jawaban, atau uraian
- 5) Sederhana dan mudah membuatnya

### c. Langkah Penyusunan *Flash Card*

Langkah-langkah penyusunan *flash card* menurut Susilana & Riyana (2009: 95-96) , yakni sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan kertas HVS sebagai tempat tulisan “suku kata”, “kata” dan tempat gambar yang akan diajarkan pada pembelajaran membaca permulaan.
- 2) Kertas HVS tersebut dibuat berbentuk persegi dengan ukuran 8 x 12 cm. bentuk persegi ini diukur dan disesuaikan dengan sentimeter yang ada di dalam *Microsoft word*.
- 3) Bentuk persegi yang telah diukur, diberikan border berwarna.
- 4) Persegi yang telah jadi kemudian diperbanyak sejumlah 20 persegi. Rinciannya adalah 10 persegi sebagai sisi depan kartu yang berisi tulisan “suku kata” dan “kata”. Untuk 10 persegi yang lainnya sebagai sisi belakang kartu, yaitu isinya adalah gambar yang sesuai dengan kata yang tertulis.
- 5) Persegi untuk bagian sisi depan kartu dituliskan “suku kata” dan “kata” dengan warna yang berbeda pada setiap satu “suku kata” dan “kata” yang akan dipakai. Pada persegi bagian sisi belakang kartu diisi dengan gambar yang sesuai dengan kata yang telah dituliskan.
- 6) Persegi yang telah terdapat “suku kata, “kata”, dan gambar pun diprint.
- 7) Persegi yang telah dicetak, langsung digunting, sehingga berbentuk seperti kartu-kartu.

- 8) Kartu bagian depan (berisi “suku kata” dan “kata”) ditempelkan dengan kartu bagian belakang (berisi gambar) yang gambarnya sesuai dengan kata yang terdapat pada bagian depan. Dengan begitu, kartu yang telah dibuat berjumlah 10 kartu.

**d. Kelebihan dan Kelemahan *Flash Card***

Menurut Susilana dan Cepy (2009: 95) kelebihan dan kelemahan media *flash card*, sebagai berikut:

1) Kelebihan *flash card*

- a) Mudah dibawa kemana-mana: dengan ukuran yang kecil. *Flashcard* dapat disimpan di tas bahkan di saku, dapat digunakan dimana saja, di kelas ataupun di luar kelas.
- b) Praktis: dilihat dari cara pembuatan dan penggunaannya, media *flash card* sangat praktis, dalam menggunakan media ini guru tidak perlu memiliki keahlian khusus, media ini tidak perlu juga membutuhkan listrik. Jika akan menggunakan kita tinggal menyusun gambar sesuai keinginan kita, pastikan posisi gambarnya tidak terbalik, dan jika sudah digunakan tinggal disimpan kembali dengan cara diikat atau menggunakan kotak khusus supaya tidak tercecer.
- c) Menyenangkan: media *flash card* dalam penggunaannya bisa melalui permainan. Misalnya siswa secara berlomba-lomba mencari nama-nama tertentu dari *flash card*.



d) Mudah diingat: karakter media *flash card* adalah menyajikan pesan-pesan pendek, ide pada setiap kartu yang disajikan. Sajian pendek akan memudahkan siswa untuk mengingat pesan-pesan atau ide tersebut. Kombinasi antara gambar dan teks cukup memudahkan siswa untuk mengenali konsep.

2) Kelemahan *flash card*

- a) Anak hanya mengetahui dan memahami kata dan gambar hanya sebatas kata dan gambar yang ada pada media *flash card*.
- b) Hanya menekankan persepsi indra mata.
- c) Ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar.

## 5. Materi Sistem Ekskresi

### a. Pengertian Sistem Ekskresi

Menurut Lestari dan Idun (2009: 259) Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Zat-zat sisa metabolisme merupakan zat sampah yang harus dibuang dari tubuh. Zat-zat itu antara lain:

- 1) Urin dikeluarkan oleh ginjal
- 2) Keringat dikeluarkan oleh kulit
- 3) Karbon dioksida dikeluarkan oleh paru-paru
- 4) Empedu dikeluarkan oleh hati

## b. Organ Sistem Ekskresi

### 1) Ginjal

#### a) Struktur Ginjal

Menurut Rochmah, Sri Widayati dan Meirina (2009: 231-232) ginjal manusia terbagi atas dua lapisan, yaitu korteks (luar) dan medula (dalam). Pada lapisan korteks ginjal terdapat satuan struktural dan fungsional terkecil yang disebut nefron. Satu buah ginjal manusia mengandung kurang lebih 1 juta nefron. Setiap nefron terdiri atas badan Malpighi yang tersusun dari kapsul Bowman dan glomerulus.

Pada lapisan medula terdapat lengkung henle. Lengkung henle merupakan saluran ginjal yang menghubungkan antara tubulus distal pada daerah korteks dengan tubulus proksimal. Pada lapisan medula juga terdapat tubulus kolektipus yang mengalirkan zat sisa metabolisme menuju ureter.

#### b) Fungsi Ginjal

Ada beberapa fungsi ginjal menurut Lestari dan Idun (2009: 261-262), yaitu:

- 1) Menyaring/membersihkan darah
- 2) Mengatur volume darah
- 3) Mendaur ulang air, mineral, glukosa, dan gizi
- 4) Mengatur keseimbangan kandungan kimia darah

- 5) Menjaga darah agar tidak terlalu asam
  - 6) Penghasil hormon
- c) Proses Pembentukan Urin

Proses pembentukan urin menurut Rochmah, Sri Widayati dan Meirina (2009: 232-233) terdiri atas 3 tahapan, yaitu:

1) Filtrasi

Filtrasi merupakan proses penyaringan darah dari zat-zat sisa metabolisme yang dapat meracuni tubuh. Proses ini terjadi pada badan Malpighi, tepatnya pada glomerulus yang dilingkupi kapsul Bowman.

2) Reabsorpsi

Reabsorpsi adalah proses penyerapan kembali filtrat glomerulus yang masih bisa digunakan oleh tubuh.

Bagian yang berperan dalam proses ini meliputi sel-sel epitelium pada tubulus proksimal, lengkung Henle, dan sebagian tubulus distal.

3) Augmentasi

Augmentasi merupakan suatu proses pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh dalam bentuk urin. Pada proses ini, urin sekunder dari tubulus distal menuju tubulus kolektipus. Selanjutnya, pada tmasih

terjadi penyerapan ion  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , dan urea. Sisanya merupakan bentuk urin yang sesungguhnya.

## 2) Kulit

Menurut Lestari dan Idun (2009: 269-272) kulit manusia terdiri atas beberapa lapisan, yaitu:

### a) Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit dan memiliki beberapa lapisan, antara lain yaitu:

#### 1) *Stratum korneum*

Lapisan ini berada paling luar dan merupakan kulit mati. Lapisan ini akan mengalami pengelupasan dan digantikan oleh sel baru.

#### 2) *Stratum lusidum*

Berfungsi melakukan pengecatan terhadap kulit dan rambut.

#### 3) *Stratum granulosum*

Merupakan lapisan yang menghasilkan warna kulit, yang disebut melanin.

#### 4) *Stratum germinativum*

Lapisan ini dikatakan sebagai sel hidup karena aktif membelah.

b) Dermis

Lapisan ini terletak dibawah lapisan epidermis yang terdiri atas beberapa bagian, yaitu:

1) Akar rambut

Di sekitar akar rambut terdapat otot polos penegak rambut dan ujung saraf indera perasa nyeri.

2) Pembuluh darah

Pembuluh darah banyak terdapat di sekitar rambut. Melalui pembuluh darah ini akar-akar rambut mendapatkan makanan.

3) Kelenjar minyak

Adanya kelenjar minyak ini menjaga agar rambut tidak kering.

4) Kelenjar keringat

Kelenjar keringat dapat menghasilkan keringat. Berbentuk botol dan bermuara di dalam folikel rambut.

5) Serabut saraf

Pada lapisan ini terdapat puting peraba yang merupakan ujung akhir saraf sensoris sebagai indera perasa panas, dingin, nyeri, dan sebagainya.

**3) Paru-paru**

Paru-paru manusia terdapat di dalam rongga dada, dilindungi oleh tulang rusuk dan berjumlah sepasang. Dalam paru-

paru terdapat alveolus sebagai tempat terjadinya pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Paru-paru juga dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Dengan adanya pleura, maka paru-paru dapat bergerak elastis, mengembang dan mengempis (Lestari dan Idun, 2009: 274).

#### 4) Hati

##### a) Struktur Hati

Menurut Rachmawati, Nurul dan Ari (2009: 122-123) hati adalah kelenjar terbesar di dalam tubuh, dengan warna coklat. Letak hati berada dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma.

##### b) Fungsi Hati

Fungsi hati menurut Lestari dan Idun (2009: 276-278), yaitu:

- 1) Menawarkan racun
- 2) Tempat pembentukan dan pembongkaran sel darah merah
- 3) Tempat pembentukan dan pembongkaran protein
- 4) Mengubah glukosa menjadi glikogen atau sebaliknya
- 5) Menghasilkan zat yang melarutkan lemak
- 6) Menyimpan vitamin

##### c. Kelainan atau Gangguan Sistem Ekskresi

Menurut Rochmah, Sri Widayati dan Meirina (2009: 240-241) beberapa gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi, yaitu:

## 1) Albuminuria

Merupakan gangguan ginjal sehingga urin mengandung protein.

## 2) Nefritis

Merupakan kerusakan pada ginjal akibat glomerulus terinfeksi bakteri *Streptococcus*.

## 3) Poliuria

Merupakan gangguan yang terjadi akibat kemampuan rendah nefron melakukan reabsorpsi.

## 4) Oligouria

Merupakan kerusakan ginjal yang menyebabkan penderita mengeluarkan urin dengan jumlah sedikit bahkan tidak sama sekali.

## 5) Diabetes melitus

Merupakan gangguan ginjal yang disebabkan adanya kandungan gula dalam urin.

## 6) Batu ginjal

Terbentuk dari adanya pengendapan garam kalsium di dalam rongga ginjal, saluran ginjal, atau kandung kemih.

## 7) Jerawat

Gangguan pada kulit karena kelenjar minyak memproduksi minyak secara berlebihan.

## 8) Eksim

Gangguan kulit yang disebabkan iritasi, stress bawaan, atau alergi.

## 9) Panu

Gangguan kulit yang mengakibatkan kulit kering kemerahan (pada kurap), putih (panu), gatal-gatal dan bersisik.

## 10) Hepatitis

Merupakan peradangan sel-sel hati yang disebabkan oleh adanya virus hepatitis A, B, C, D, dan E.

**d. Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Ekskresi**

Menurut Purnomo dkk (2009: 267) beberapa upaya menjaga kesehatan ginjal adalah sebagai berikut:

## 1) Upaya Menjaga Kesehatan Ginjal

## a) Minum air secukupnya

Minum air dalam jumlah cukup, yaitu (8 liter/hari).

Jika melebihi 8 liter/hari akan membahayakan ginjal. Hal ini karena jumlah penyerapan air oleh tubuh dan yang dikeluarkan dalam bentuk urin tidak seimbang.

## b) Tidak sembarangan mengonsumsi obat atau bahan kimia

Beberapa antibiotik dan antinyeri jika dikonsumsi tanpa anjuran dan dosis dokter dapat merusak ginjal. Dan jika menggunakan bahan kimia harus melihat petunjuk atau cara pemakaiannya.



## 2) Upaya Menjaga Kesehatan Kulit

Menurut Purnomo dkk (2009: 270) beberapa upaya menjaga kesehatan kulit adalah sebagai berikut:

### a) Menjaga kesegaran kulit dengan air

Air sebagai medium pengangkut dan pembuang zat-zat sisa.

### b) Diet seimbang

Zat gizi yang sangat diperlukan oleh kulit yaitu vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, dan mineral.

### c) Melindungi kulit dari sengatan sinar matahari

Sinar matahari, khususnya pada siang hari akan merusak serat elastin yang memberi kelenturan kulit.

### d) Menghindari rokok

Kegiatan merokok dapat membuat kulit cepat tua.

### e) Menghindari alkohol

Menonsumsi alkohol dapat menghabiskan simpanan vitamin B dan mengurangi cadangan vitamin C.

### f) Menghindari stress

Meminimalkan stres dapat mencegah bitnik dan bercak pada kulit.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan metode *Research and Development (R and D)* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk tertentu atau menghasilkan produk baru yang dapat dipertanggung jawabkan. ADDIE adalah paradigma pengembangan produk dan bukan model. Konsep ADDIE ini diterapkan untuk membangun berbasis kinerja episode yang ditujukan untuk ruang belajar. Ruang belajar adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada lingkungan belajar yang disengaja dari pada pembelajaran yang disengaja yang terjadi sepanjang waktu (Branch, 2009:20). Peneliti memilih menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai acuan penelitian, dikarenakan sistematikanya runtut sehingga memudahkan dalam melakukan penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran Biologi berupa *flash card*. Produk yang dikembangkan nantinya akan divalidasi sebagai media pembelajaran Biologi. Sasaran produk pengembangan ini adalah siswa kelas XI MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember yang diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu:

### 1. Tahap *Analysis*

#### a. Melakukan Analisis Kinerja

Kegiatan analisis kinerja ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah tempat penelitian, yaitu MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember berkaitan dengan media pembelajaran yang tersedia dan biasa digunakan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan guru Biologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, peserta didik hanya menggunakan modul sebagai acuan dalam belajar dan guru terkadang menggunakan media LCD dan media asli dalam proses pembelajaran. Namun penggunaan media jarang sekali digunakan, dikarenakan media yang tersedia kurang efektif dan fasilitas media yang terbatas, sehingga siswa mudah merasa bosan. Oleh karena itu peneliti perlu mengembangkan media pembelajaran yang mampu menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan serta memotivasi belajar siswa.

b. Melakukan Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan menyebar angket kepada siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa yang diharapkan dapat menambah minat belajar dan pemahaman siswa. Guru di sekolah tersebut hanya menggunakan sumber belajar modul dalam proses pembelajaran dan belum pernah mengembangkan media pembelajaran *flash card* dan diaplikasikan di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember.

c. Melakukan Analisis Kurikulum

Pada kegiatan analisis terhadap kurikulum dilakukan dengan mengkaji kurikulum yang sedang digunakan pada mata pelajaran Biologi yakni kurikulum 2013. Bagian kurikulum ini meliputi KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) untuk mengembangkan indikator-indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.

1) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

**Tabel 3.1**  
**Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

<b>KI (Kompetensi Inti)</b>	<b>KD (Kompetensi Dasar)</b>
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.9 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang sistem ekskresi manusia.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong	2.9 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati

royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	bioproses.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

## 2) Indikator Pencapaian dan Tujuan Pembelajaran

**Tabel 3.2**  
**Rumusan Tujuan Pembelajaran**

<b>KD (Kompetensi Dasar)</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam	3.9.1 Menyebutkan kelainan penyakit pada sistem ekskresi manusia	1. Setelah menggunakan <i>flash card</i> siswa dapat menganalisis hubungan antara struktur dan

kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.	serta upaya menjaga kesehatan organ 3.9.2 Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia. 3.9.3 Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ ekskresi manusia.	fungsi organ ekskresi manusia. 2. Siswa dapat menjelaskan sistem ekskresi pada manusia. 3. Siswa dapat memahami kelainan penyakit pada sistem ekskresi manusia serta upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi.
---	--	---

### 3) Materi Pembelajaran

Setelah merumuskan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran, kemudian peneliti menyusun materi-materi yang perlu dikembangkan menggunakan media pembelajaran *flash card*. Penentuan materi didapatkan dari hasil penyebaran angket analisis kebutuhan siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sistem ekskresi khususnya pada manusia, dengan materi pokok yang terdiri dari:

- a) Pengertian sistem ekskresi
- b) Macam-macam organ sistem ekskresi pada manusia
- c) Penyakit pada sistem ekskresi pada manusia
- d) Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi pada manusia

#### d. Melakukan Analisis Karakteristik Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember terkait kemampuan kognitifnya seauai perkembangannya. Analisis ini dilakukan dengan menyebarkan angket terhadap siswa. Hasil yang

didapatkan akan menjadi acuan peneliti untuk menyusun desain media yang akan dikembangkan.

Peneliti melakukan analisis karakteristik siswa kelas XI IPA MA NAhdlatut Thalabah Wuluhan Jember yang disesuaikan dengan produk yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran *flash card* berdasarkan gaya belajar dan perkembangan kognitif siswa.

## 2. Tahap *Design*

Pada tahap ini peneliti merancang media pembelajaran berupa *flash card* yang akan dikembangkan. Adapun tahapan perancangannya, yaitu:

### a) Membuat *flowchart*

Langkah pertama dalam tahap pengembangan yakni membuat kerangka media atau sistematika media yang akan dikembangkan. Langkah ini bertujuan untuk mempermudah dalam menyusun media yang *flash card* yang dikembangkan.

### b) Membuat *storyboard*

Setelah melakukan pembuatan *flowchart*, selanjutnya membuat *storyboard* atau desain media. Pembuatan *storyboard* sesuai dengan kerangka isi yang telah disusun.

## 3. Tahap *Development*

### a. Mengembangkan produk

Langkah pertama dalam tahap ini yakni mengembangkan produk berupa media pembelajaran *flash card* dengan bantuan

aplikasi *pixelLab* dan didesain menjadi beberapa bagian, yakni pra-pendahuluan, pendahuluan, serta bagian isi. Kemudian menyusun materi sistem ekskresi pada manusia untuk dimasukkan ke dalam bagian isi juga mencari gambar-gambar penunjang dari internet sebagai penunjang materi pada media *flash card*. Setelah produk selesai didesain kemudian diexport dalam bentuk jpg.

b. Validasi produk

Produk media pembelajaran *flash card* yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi ke validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa dengan memberikan angket penilaian untuk mengetahui kelayakan produk.

c. Revisi produk

Produk media pembelajaran *flash card* yang telah divalidasi, selanjutnya direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk memperbaiki kekurangan produk.

4. Tahap *Implementation*

Produk penelitian yang telah dihasilkan harus diuji melalui beberapa tahapan yang ilmiah. Sehingga kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaan bisa terukur dan teruji, seperti berikut,

a. Uji ahli

Hal ini dilakukan oleh ahli (validator) isi materi, ahli bahasa, dan ahli media pembelajaran. Tahap ini penting dilakukan agar



produk yang dihasilkan memenuhi standar dan kebutuhan para pebelajar.

b. Uji kelompok

Setelah hasil validasi didapatkan dari para validator maka harus diujikan terlebih dahulu dalam kelompok kecil (6-10). Hal ini dilakukan untuk mendapatkan apakah rancangan pembelajaran, atau pengajaran ataupun bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaan.

c. Uji lapangan

Setelah uji kelompok dilakukan dengan mendapatkan kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaan dari uji kelompok maka uji lapangan ini dapat dilakukan di kelas yaitu dengan jumlah pebelajar adalah 25-35.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi ini dapat dilakukan setelah ke empat tahap awal telah dilakukan. Tahap ini bisa dilakukan dengan memberikan evaluasi formatif maupun sumatif. Ini perlu dilakukan agar pebelajar mengetahui pemeroleh pengetahuan dan pemahaman darii selama pembelajaran.

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

#### a. Uji Ahli

Uji ahli dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru Biologi untuk memberikan penilaian, kritik, dan saran, serta memvalidasi produk yang dikembangkan.

#### b. Uji Lapangan

Uji lapangan dalam penelitian dan pengembangan ini melibatkan 33 siswa sebagai sasaran penelitian terhadap produk yang dikembangkan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

### 2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dalam skala kecil berjumlah 9 peserta didik dan 33 peserta didik dalam skala besar.

### 3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

#### a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata bukan angka (Rhamayanti, 2021: 34). Dalam penelitian ini data kualitatif

berupa data deskripsi yang berisi tentang produk *flash card* yang dikembangkan. Data deskripsi diperoleh dari komentar dan saran dari angket validator kemudian diolah menjadi sebuah data sehingga dapat menjadi bahan koreksi atau pembenahan untuk *flash card* yang dikembangkan.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan. Data kuantitatif juga disebut sebagai data numerik (Rhamayanti, 2021: 36). Dalam penelitian ini data kuantitatif diperoleh dari nilai kualitas produk yang mempunyai nilai awal produk berupa Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK). Pada akhirnya nilai tersebut diolah menjadi data yang berupa angka dari angka 4 untuk Sangat Baik (SB), 3 untuk Baik (B), 2 untuk Kurang (K), dan 1 untuk Sangat Kurang (SK). Data tersebut diperoleh dari penilaian dari ahli materi, ahli bahasa, ahli media, guru mata pelajaran Biologi, dan siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah.

**Tabel 3.3**  
**Nilai Data Kuantitatif**

<b>Pernyataan</b>	<b>Nilai</b>
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

##### a. Angket Analisis Pendahuluan

Angket analisis kebutuhan bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penyebab masalah belajar siswa dan jenis media pembelajaran yang paling tepat untuk mendukung proses belajar siswa. Angket analisis pendahuluan dilakukan Bersama guru Biologi dengan kegiatan wawancara.

##### b. Angket Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi yang sulit dipahami siswa, menentukan karakter belajar siswa dan jenis media pembelajaran yang paling tepat untuk mendukung proses belajar siswa. Angket analisis kebutuhan diberikan kepada siswa kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah dengan menyerahkan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait media pembelajaran dan karakteristik siswa.

##### c. Angket Validasi

Validasi ini berupa angket yang bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan produk yang dikembangkan.

#### 5. Teknik Analisis Data

##### a. Hasil Validasi Oleh para Ahli

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif digunakan untuk memperoleh data

kualitatif yang berupa komentar dan saran dari validator. Data akan dikonversi dalam bentuk presentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase Tiap Kriteria

X = Skor Tiap Kriteria

Xi = Skor Maksimal Tiap Kriteria

**Tabel 3.4**

**Kriteria Kevalidan *Flash Card***

Interval	Kriteria
$80 < P \leq 100$	Sangat Valid
$60 < P \leq 80$	Valid
$40 < P \leq 60$	Cukup Valid
$20 < P \leq 40$	Kurang Valid
$0 < P \leq 20$	Tidak Valid

Sumber: Ja'far, Sunardi dan Arika, 2014.

b. Hasil Uji Kepraktisan

Media pembelajaran *flash card* dikatakan praktis jika memenuhi indikator:

- 1) Validator menyatakan bahwa media pembelajaran *flash card* tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.
- 2) Hasil analisis angket respon guru menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik.

Adapun Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menghitung jumlah rata-rata setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Dengan ketentuan:

P = Presentase Respon Pengguna

Tse = Total Skor Empirik yang Dicapai

Tsh = Total Skor yang Diharapkan

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Kepraktisan *Flash Card***

Interval	Kriteria
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak Praktis

Sumber: Ja'far, Sunardi dan Arika, 2014.

c. Hasil Uji Keefektifan

Media pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi indikator:

- 1) Hasil analisis jawaban tes siswa soal pilihan ganda menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa adalah baik.

Mencari nilai kemampuan pemecahan siswa dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

- 2) Mengetahui peningkatan pemahaman materi Biologi dengan rumus

N-Gain, yaitu:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{(\text{skor ideal} - \text{skor pretest})}$$

Kategori peningkatan pemahaman siswa dapat dilihat pada tabel

3.5.

**Tabel 3.6**

**Kriteria Keefektifan N-Gain *Flash Card***

Nilai	Kualifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Sedang

Sumber: Ramdhani, Fitriah Khoirunnusa' dan Nur Asti, 2020.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau yang biasa disebut dengan *Research and Development* (R&D). penelitian ini digunakan untuk menghasilkan pengembangan media pembelajaran Biologi berupa kartu bergambar (*Flash Card*) materi sistem ekskresi pada manusia. Penelitian dilakukan di dua kelas sekolah MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember. Kelas pertama sebagai uji skala kecil dan kelas kedua sebagai skala besar. Waktu penelitian dan pengembangan dilakukan pada bulan Desember 2021 – April 2022.

Hasil penelitian ini sesuai dengan prosedur model pengembangan ADDIE oleh Branch (2009), meliputi tahap *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi).

#### 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi di lapangan terutama dalam proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia. Data diperoleh dari hasil wawancara kepada guru Biologi serta penyebaran angket analisis kebutuhan kepada siswa kelas XI IPA. Analisis yang dilakukan peneliti meliputi analisis kinerja, analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.



a) Analisis Kinerja

Analisis kinerja ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan di lingkungan sekolah terutama dalam penggunaan media pada proses pembelajaran. Hasil dari analisis kinerja ini diperoleh bahwa media pembelajaran yang terdapat di sekolah berupa LCD dan alat-alat praktikum. Namun penggunaan media ini jarang sekali diterapkan, karena guru lebih sering menjelaskan materi dengan metode ceramah yang menggunakan bantuan bahan ajar berupa modul. Metode ceramah merupakan metode yang menuntut siswa untuk menyimak dan memahami keseluruhan materi yang disampaikan oleh guru, karena guru yang berperan sepenuhnya untuk menyampaikan materi kepada siswa. Oleh karena itu metode ini sering mengakibatkan siswa merasa jenuh dan bosan.

b) Analisis Kebutuhan

Analisis ini dilakukan untuk menentukan media pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa. Berdasarkan hasil penyebaran angket analisis kebutuhan siswa bahwa 83% siswa merasa bosan jika tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran dan 100% siswa merasa senang menggunakan media bergambar.

Berdasarkan hal di atas, peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran *flash card* yakni kartu bergambar yang berisi materi penting dan gambar penunjang serta dapat digunakan dalam

bentuk permainan sehingga dapat mengatasi kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran Biologi.

c) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini dilakukan agar media yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dalam hal ini peneliti memperhatikan kurikulum yang digunakan di sekolah, selanjutnya mengkaji KI-KD untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran.

1) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

**Tabel 4.1**  
**Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

<b>KI (Kompetensi Inti)</b>	<b>KD (Kompetensi Dasar)</b>
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.9 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang sistem ekskresi manusia.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.9 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan	3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi

humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	pada sistem ekskresi manusia.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

## 2) Indikator dan Tujuan Pembelajaran

**Tabel 4.2**  
**Indikator dan Tujuan Pembelajaran**

<b>Indikator</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
3.9.1 Menyebutkan kelainan penyakit pada sistem ekskresi manusia serta upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi.	1. Setelah menggunakan <i>flash card</i> siswa dapat menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ ekskresi manusia.
3.9.2 Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia.	2. Siswa dapat menjelaskan sistem ekskresi pada manusia.
3.9.3 Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ ekskresi manusia.	3. Siswa dapat memahami kelainan penyakit pada sistem ekskresi manusia serta upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi.

## 3) Materi Pembelajaran

Setelah merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran, selanjutnya menyusun materi-materi yang perlu dikembangkan dalam media pembelajaran *flash card*. Materi yang dikembangkan berupa materi sistem ekskresi pada manusia dengan materi pokok sebagai berikut:

- a) Pengertian sistem ekskresi
- b) Organ-organ sistem ekskresi
- c) Penyakit pada sistem ekskresi
- d) Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

Berdasarkan uraian analisis di atas, diharapkan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran setelah menggunakan media *flash card* serta dapat mengatasi kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran.

d) Analisis Karakteristik Siswa

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa sebagai dasar menyusun desain media yang akan dikembangkan oleh peneliti. Peneliti menganalisis karakteristik siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah yang disesuaikan dengan produk yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran *flash card* untuk mengetahui gaya belajar siswa serta kemampuan kognitif siswa yang sesuai dengan perkembangannya.

1) Gaya belajar

Berdasarkan hasil observasi pada proses pembelajaran di kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah bahwa siswa kurang aktif dan lebih mengandalkan penjelasan dari guru. Hal ini terjadi karena kurangnya motivasi siswa saat belajar jika tidak menggunakan media dalam pembelajaran. Dan berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada siswa bahwa 100% siswa memiliki gaya belajar visual.

## 2) Perkembangan kognitif

Menurut teori piaget, perkembangan anak dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sensorimotoris (0-2 tahun), pra-operasional (2-7 tahun), operasional (7-11 tahun), dan operasional formal (11 tahun ke atas). Dan berdasarkan hasil wawancara bahwa siswa kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah rata-rata berusia sekitar 17-18 tahun, maka sesuai dengan teori piaget pada kelompok usia seperti itu berada di tahap operasional formal. Oleh karena itu pada penelitian ini materi sistem ekskresi manusia diberikan kepada siswa kelas XI IPA MA Nahdlatut Thalabah, dimana siswa sudah bisa berpikir logis dan dapat memecahkan persoalan-persoalan serta dapat menarik kesimpulan.

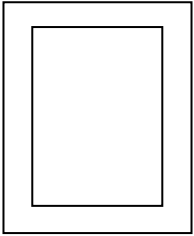


### 2. Tahap Desain (*Design*)

Setelah melakukan kegiatan analisis, selanjutnya peneliti memilih media pembelajaran yang dikembangkan serta mendesain media dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Media yang dikembangkan berupa media pembelajaran *flash card* yang didesain untuk menjelaskan materi sistem ekskresi pada manusia agar dapat mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran serta menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan. Berikut merupakan langkah-langkah dalam mendesain produk:

a. Pembuatan *flowchart*

*Flowchart* merupakan diagram alir atau alur tampilan media yang dikembangkan. Berikut *flowchart* media *flash card*.

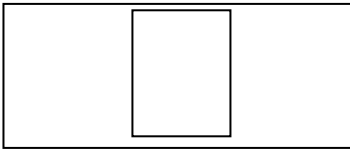
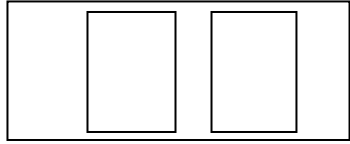
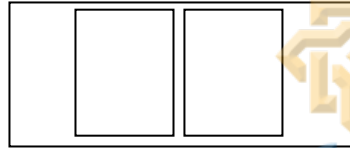

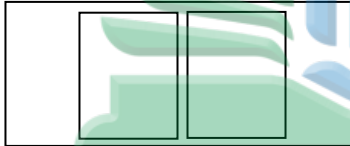

**Tabel 4.3**  
***Flowchart***

Bagian	Keterangan
	Bagian pertama berupa <i>cover box</i>
	Bagian kedua berupa pendahuluan yang berisi identitas produk, kata pengantar, petunjuk penggunaan, standar isi (KI-KD, dan indikator).
	Bagian ketiga yaitu isi flash card yang terdiri dari organ ginjal, organ kulit, organ par-paru, organ hati, kelainan pada sistem ekskresi, upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, dan latihan soal serta jawaban.

b. Pembuatan *storyboard*

*Storyboard* merupakan kerangka media yang dikembangkan dan biasanya berbentuk tabel atau diagram. Berikut *storyboard* media *flash card*.

**Tabel 4.4**  
**Storyboard**

Tampilan halaman	Keterangan
	Pada tampilan pertama yaitu <i>cover box</i>
	Halaman ini berisi identitas produk
	Halaman ini berupa kata pengantar
	Halaman ini berupa petunjuk penggunaan
	Halaman ini berupa standar isi yang terdiri dari KI-KD dan indicator
	Halaman ini berupa isi <i>flash card</i> yang terdiri dari organ ginjal, organ kulit, organ paru-paru, organ hati, kelainan pada sistem ekskresi, upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, dan latihan soal serta jawaban.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan media dan melakukan validasi terhadap media yang dikembangkan. Media yang telah dikembangkan divalidasi kemudian kepada ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru Biologi.

a. Pembuatan Media Pembelajaran Flash Card

Media yang telah didesain kemudian dikembangkan yang dibuat menggunakan aplikasi *pixelLab*. Sedangkan isi materi media pembelajaran didapatkan dari buku-buku paket Biologi kelas XI berdasarkan Kurikulum 13.

Tahap pertama yang dilakukan dalam membuat media pembelajaran *flash card* yaitu menginstal aplikasi *pixelLab*. Adapun langkah-langkahnya, yaitu:

1) Buka *playstore*



Gambar 4.1  
Aplikasi *Play Store*

2) Ketik pencarian “aplikasi *pixelLab*”

3) Klik instal



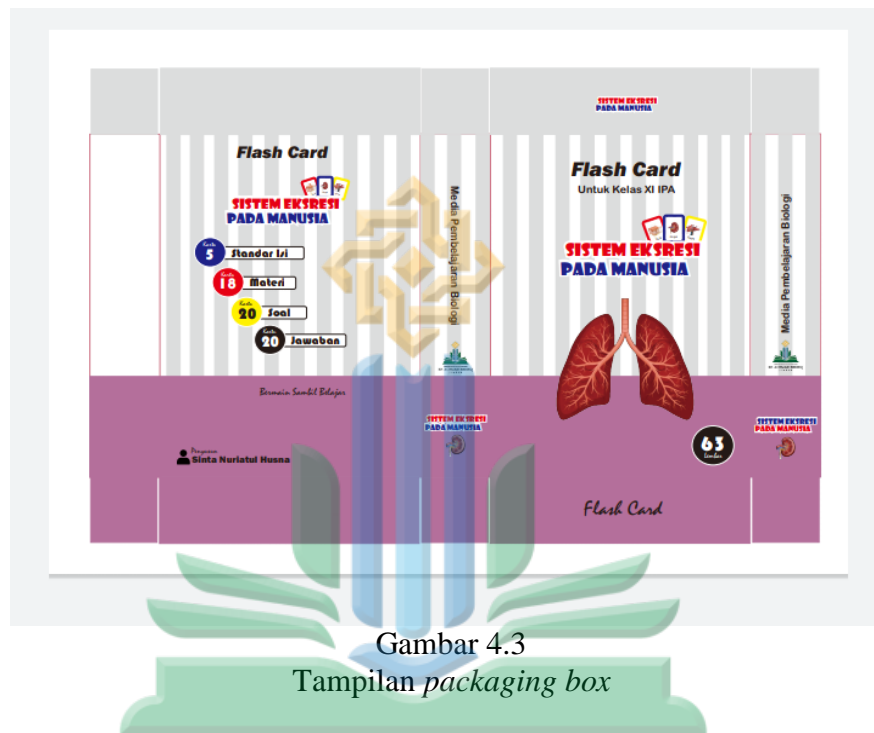
Gambar 4.2  
Aplikasi *pixelLab*



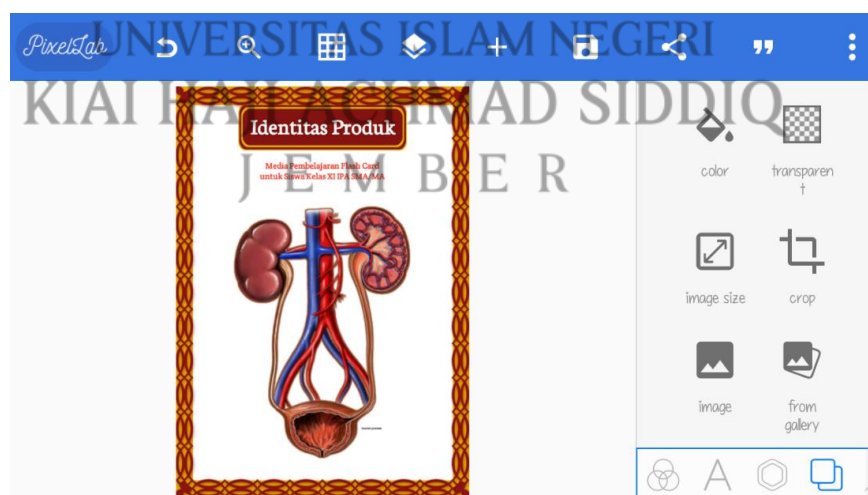
Media pembelajaran *flash card* dirancang melalui 3 aspek, yaitu pra-pendahuluan, pendahuluan dan bagian isi.

#### 1) Pra-pendahuluan

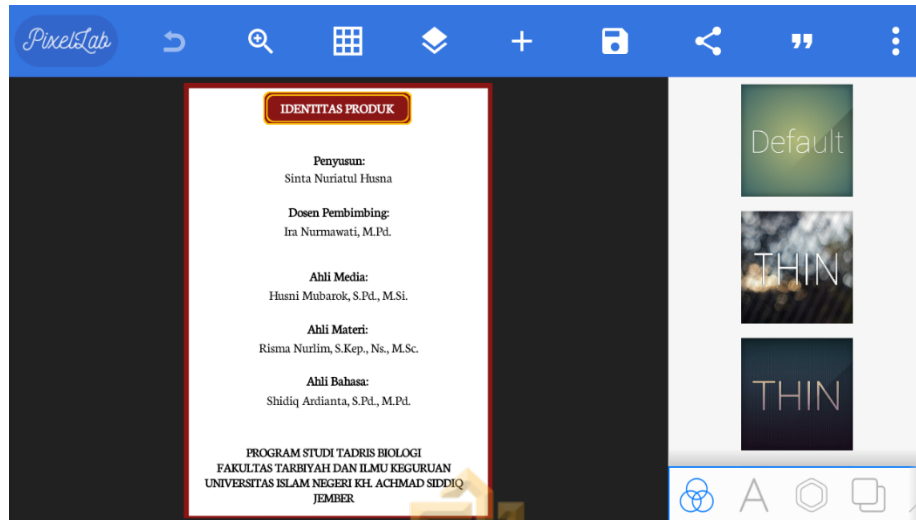
Bagian ini berupa *packaging box* serta identitas media *flash card*.



Gambar 4.3  
Tampilan *packaging box*



Gambar 4.4  
Tampilan bagian depan identitas produk



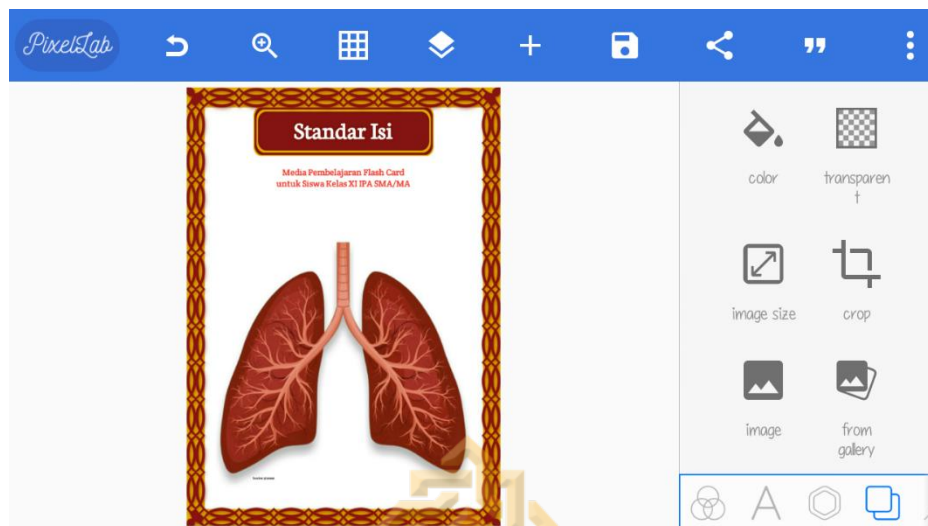
Gambar 4.5  
Tampilan bagian belakang identitas produk

## 2) Pendahuluan

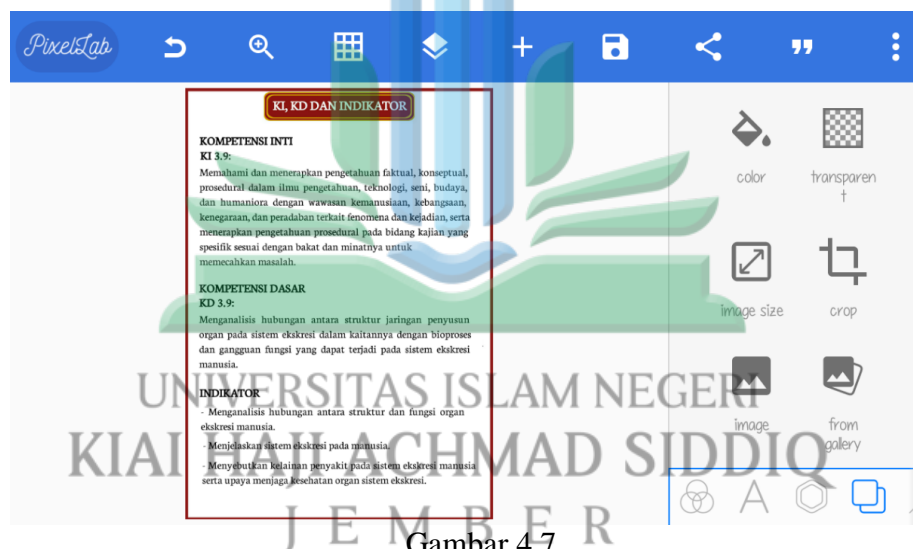
Bagian pendahuluan berisi tentang informasi terkait materi yang akan dipelajari seperti Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KI-KD) dan indikator, kata pengantar serta petunjuk penggunaan.

### a) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi dasar merupakan acuan dalam mengembangkan indikator dan menentukan tujuan pembelajaran.



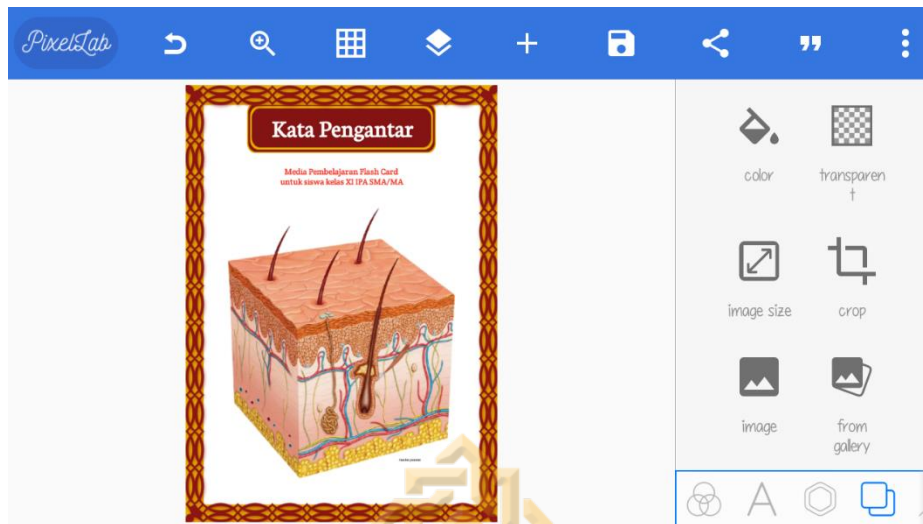
Gambar 4.6  
Tampilan bagian depan standar isi



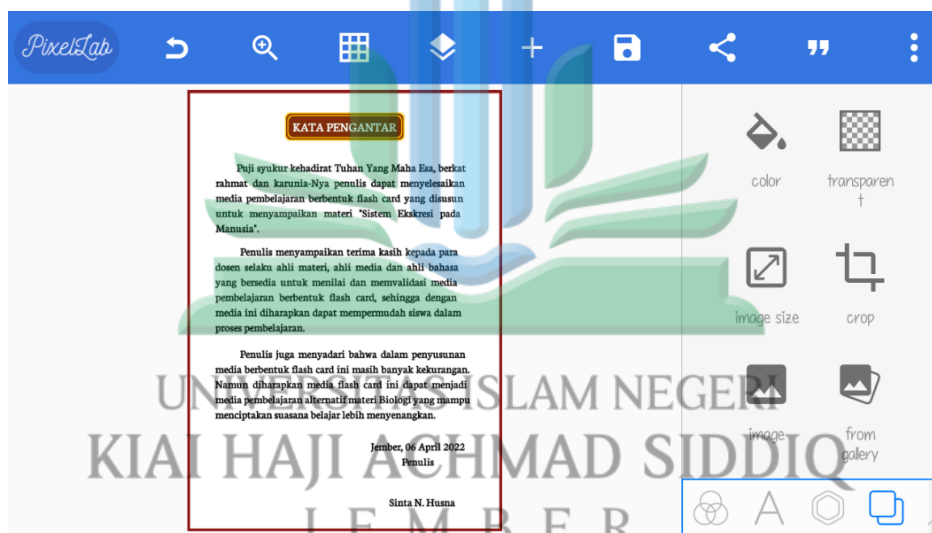
Gambar 4.7  
Tampilan bagian belakang standar isi

b) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi ungkapan syukur peneliti atas terselesainya pengembangan produk berupa media *flash card*.



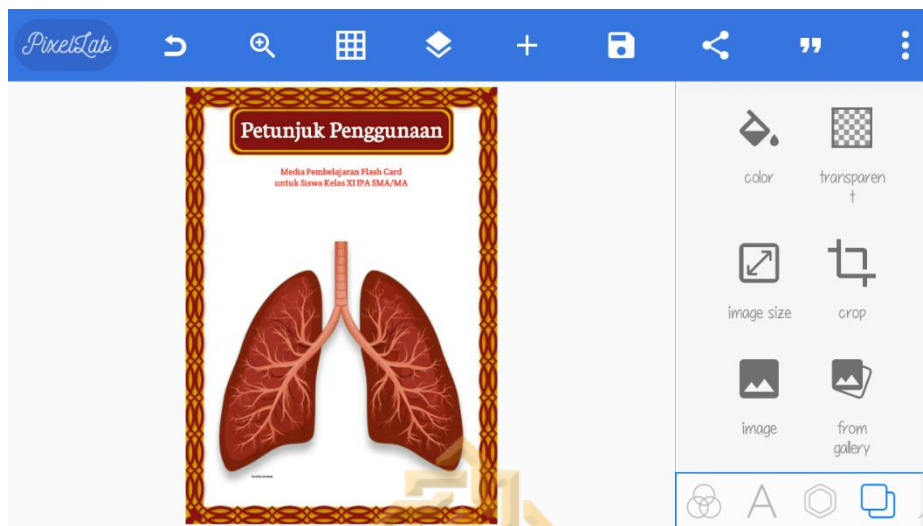
Gambar 4.8  
Tampilan bagian depan kata pengantar



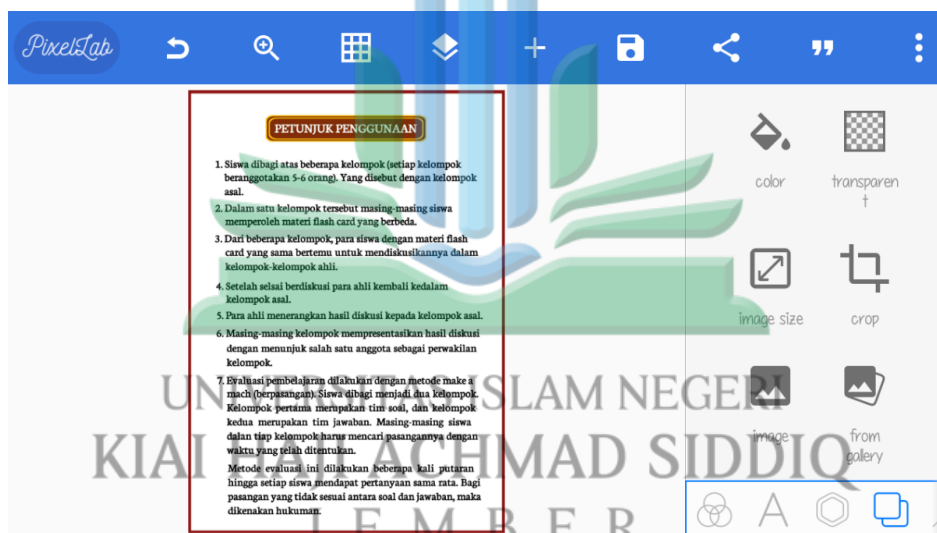
Gambar 4.9  
Tampilan bagian belakang kata pengantar

c) Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan merupakan prosedur penggunaan media pembelajaran *flash card* yang telah dikembangkan untuk mempermudah siswa dalam menggunakannya.



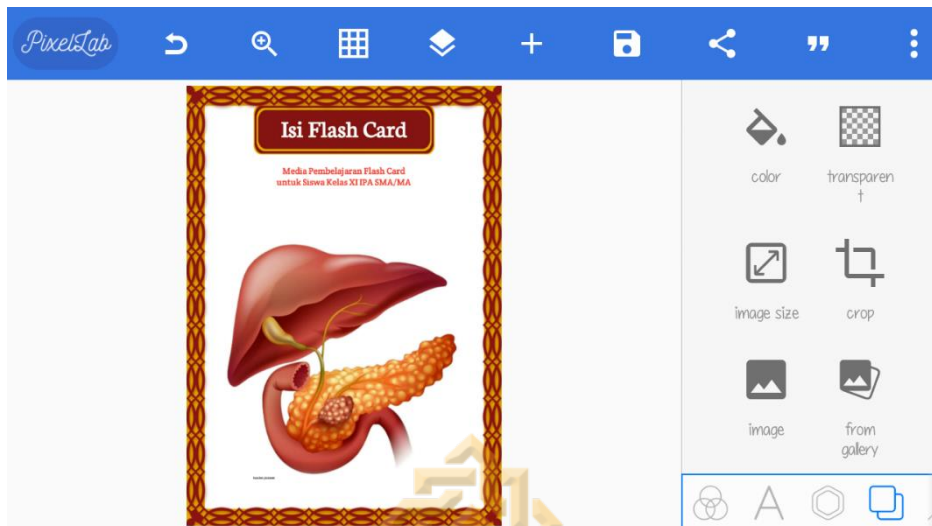
Gambar 4.10  
Tampilan bagian depan petunjuk penggunaan



Gambar 4.11  
Tampilan bagian belakang petunjuk penggunaan

d) Tampilan Menu Materi

Menu materi ini berupa isi sub materi sistem ekskresi pada manusia dalam media *flash card*.



Gambar 4.12  
Tampilan bagian depan isi *flash card*



Gambar 4.13  
Tampilan bagian belakang isi *flash card*

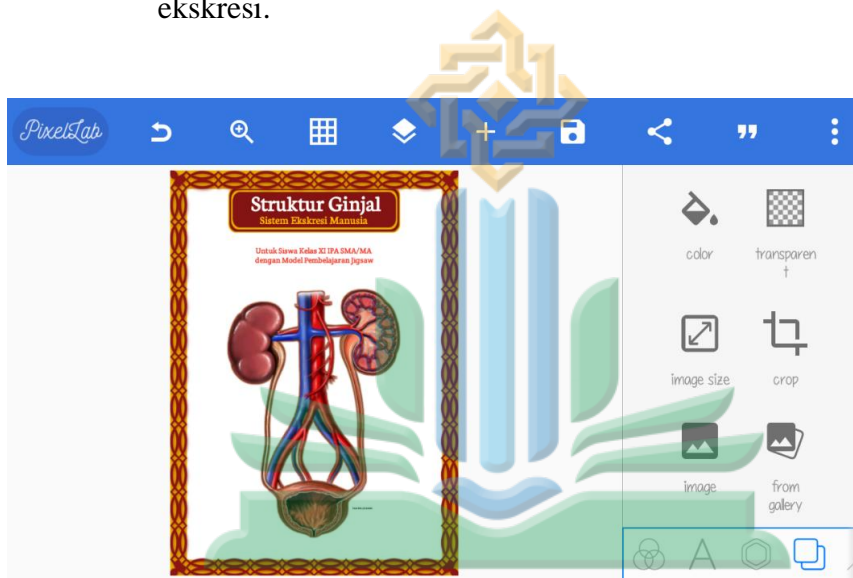
### 3) Bagian Isi

Pada bagian isi berisi materi sistem ekskresi manusia. Media pembelajaran *flash card* disusun sesuai dengan KI-KD, indikator dan tujuan pembelajaran. Sehingga isi materi *flash card* terdiri dari pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi,

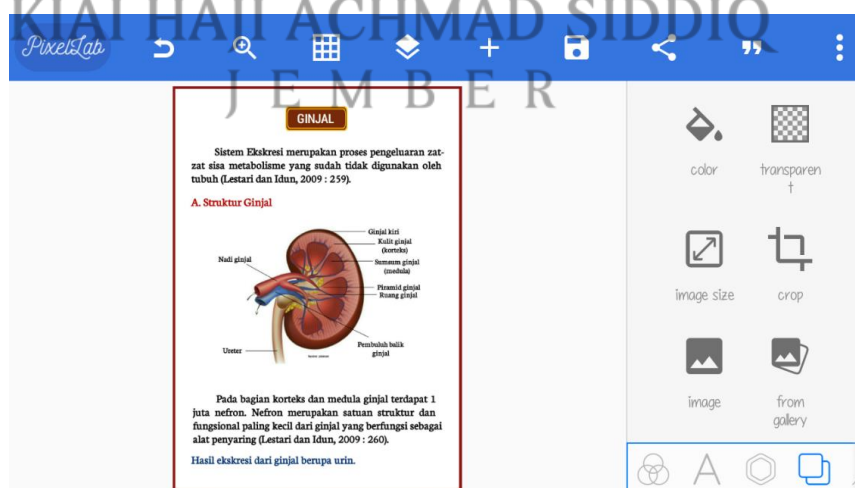
penyakit sistem ekskresi, upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi serta latihan soal dan jawaban.

a) Materi Biologi

Materi Biologi pada media flash card terdiri dari 4 bahasan, yaitu pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi, penyakit sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.



Gambar 4.14  
Tampilan bagian depan materi

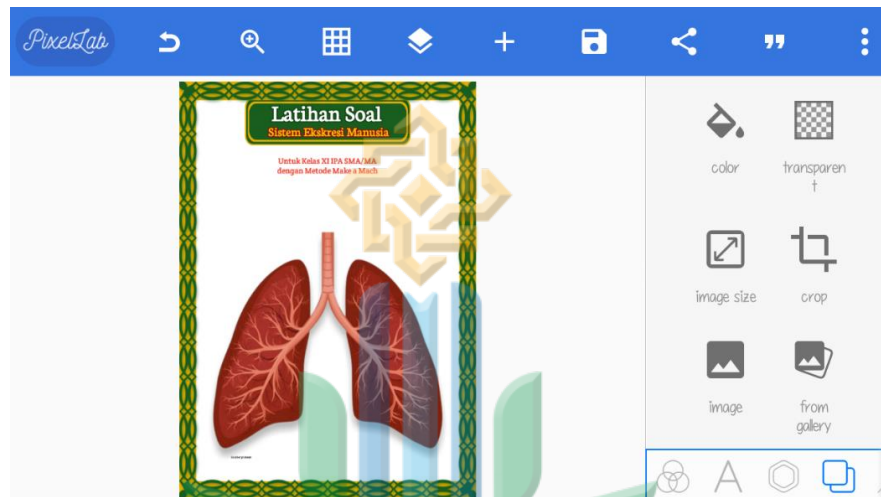


Gambar 4.15  
Tampilan bagian belakang materi

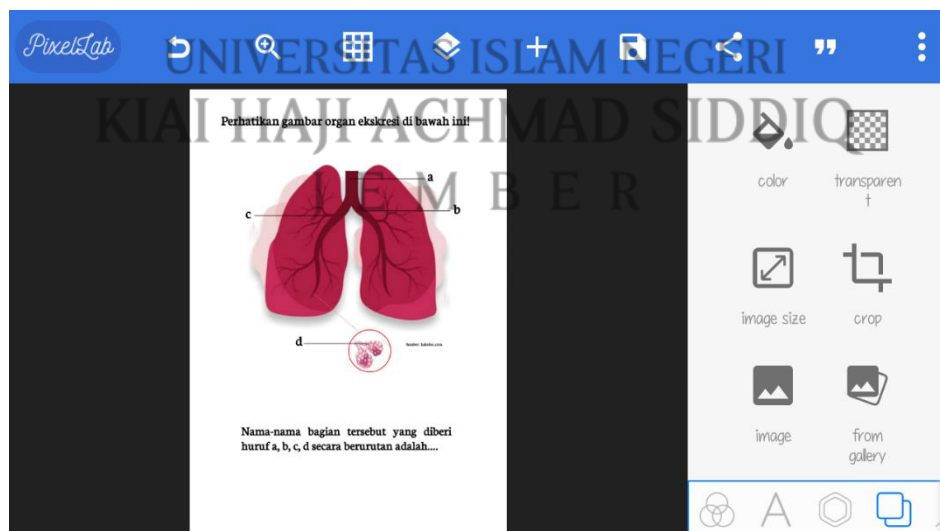


b) Latihan soal dan jawaban

Latihan ini bertujuan sebagai evaluasi pembelajaran mengenai kemampuan pemahaman siswa terhadap materi dalam media *flash card*.

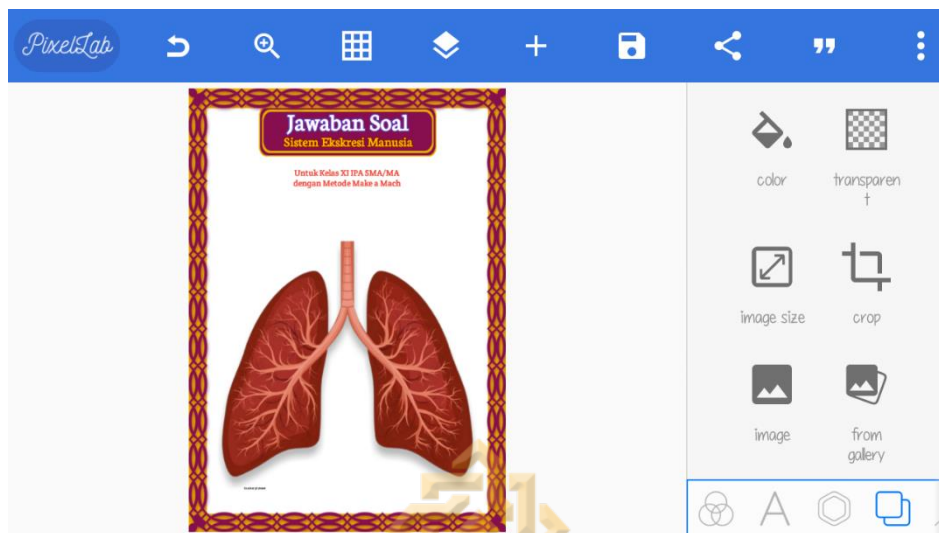


Gambar 4.16  
Tampilan bagian depan latihan soal

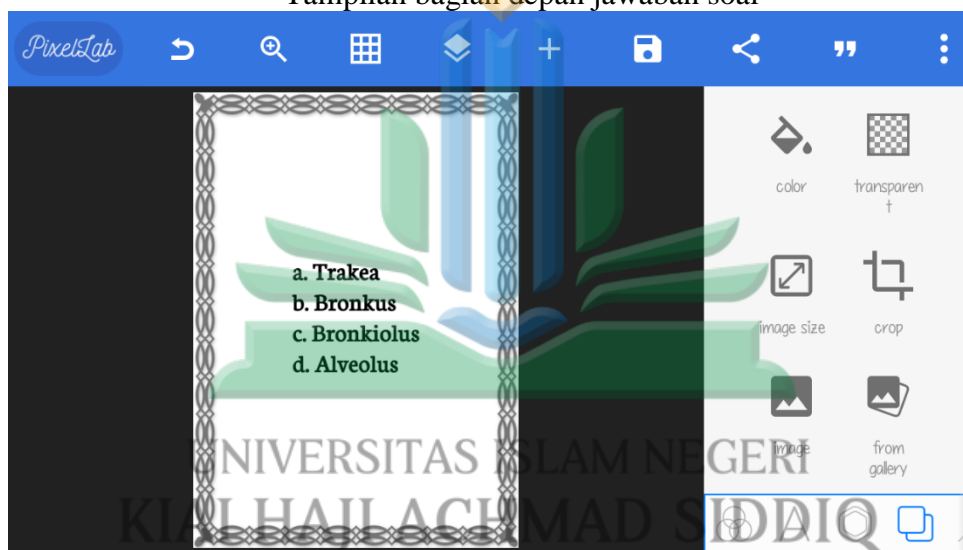


Gambar 4.17  
Tampilan bagian belakang latihan soal





Gambar 4.18  
Tampilan bagian depan jawaban soal



Gambar 4.19  
Tampilan bagian belakang jawaban soal

b. Validasi Kelayakan Produk

Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi kepada 3 validator, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum diuji cobakan di lapangan.

## 1) Validasi ahli media

Validasi media dilakukan untuk menilai desain media pembelajaran *flash card* yang telah dikembangkan. Validator diminta untuk memberikan penilaian mengenai desain media pembelajaran *flash card* dengan mengisi angket serta memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki dsain media yang kurang tepat. Penilaian ahli media terdiri dari 3 aspek, yaitu format media, tampilan media dan bahasa. Hasil penilaian oleh validator akan disajikan pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5**  
**Hasil Validasi Media**

Aspek	Validator	Kategori
Format	75%	Valid
Tampilan	77,5%	Valid
Bahasa	100%	Sangat Valid
Rata – rata	81,25%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas diperoleh presentase setiap aspek penilaian desain media pembelajaran *flash card*, yaitu 75% pada aspek format media dalam kategori valid, 77,5% pada aspek tampilan media dalam kategori valid, 100% pada aspek bahasa dalam kategori sangat valid. Dan hasil validasi presentase rata-rata validator sebesar 81,25% dengan kategori “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash card* dapat dinyatakan layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

## 2) Validasi ahli materi

Validasi materi dilakukan untuk menilai materi pada media pembelajaran *flash card* yang telah dikembangkan. Validator diminta untuk memberikan penilaian mengenai materi media pembelajaran *flash card* dengan mengisi angket serta memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan materi pada media. Penilaian ahli materi terdiri dari 3 aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan keterlaksanaan. Hasil penilaian oleh validator akan disajikan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Validasi Materi**

Aspek	Sekor	Kategori
Kelayakan Isi	91,6%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	95%	Sangat Valid
Keterlaksanaan	100%	Sangat Valid
Rata – rata	94,1%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas diperoleh presentase setiap aspek penilaian materi media pembelajaran *flash card*, yaitu 91,6% pada aspek kelayakan isi dalam kategori sangat valid, 95% pada aspek kelayakan penyajian dalam kategori sangat valid, 100% pada aspek keterlaksanaan dalam kategori sangat valid. Dan hasil validasi materi secara keseluruhan memperoleh presentase rata-rata validator sebesar 94,1% dengan kategori “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash card* dapat dinyatakan layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

### 3) Validasi ahli bahasa

Validasi bahasa dilakukan untuk menilai tata bahasa pada media pembelajaran *flash card* yang telah dikembangkan. Validator diminta untuk memberikan penilaian mengenai tata bahasa media pembelajaran *flash card* dengan mengisi angket serta memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan tata bahasa pada media. Penilaian ahli materi terdiri dari 5 aspek, yaitu kelugasan, komunikatif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah. Hasil penilaian oleh validator akan disajikan pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Validasi Bahasa**

Aspek	Validator	Kategori
Kelugasan	100%	Sangat Valid
Komunikatif	91,6%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	100%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	87,5%	Sangat Valid
Penggunaan Istilah	87,5%	Sangat Valid
Rata – rata	93,7%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas diperoleh presentase setiap aspek penilaian materi media pembelajaran *flash card*, yaitu 100% pada aspek kelugasan dalam kategori sangat valid, 91,6% pada aspek komunikatif dalam kategori sangat valid, 100% pada aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik dalam kategori sangat valid, 87,5% pada aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa dalam kategori sangat valid, dan 87,5% pada aspek penggunaan

istilah dalam kategori sangat valid. Hasil validasi bahasa secara keseluruhan memperoleh presentase rata-rata validator sebesar 93,75% dengan kategori “Sangat Valid”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash card* dapat dinyatakan layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

#### 4) Validasi guru Biologi

Validasi ini bertujuan untuk menilai keseluruhan media pembelajaran *flash card* yang telah divalidasi oleh beberapa ahli, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Validator diminta untuk menilai media pembelajaran *flash card* dengan mengisi angket yang disertai kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan media *flash card*. Penilaian guru Biologi terdiri dari 4 aspek, yaitu format media, tampilan media, bahasa, dan isi. Hasil penilaian oleh validator disajikan dalam tabel 4.8.

**Tabel 4.8**  
**Hasil Validasi Guru Biologi**

Aspek	Validator	Kategori
Format	100%	Sangat Valid
Tampilan	90%	Sangat Valid
Bahasa	75%	Valid
Isi	87,5%	Sangat Valid
Rata – rata	88,5%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh presentase setiap aspek penilain media pembelajaran *flash card*, yakni 100% pada aspek format media dengan kategori sangat valid, 90% pada aspek tampilan media

dengan kategori sangat valid, 75% pada aspek bahasa dengan kategori valid, dan 87,5% pada aspek isi dengan kategori sangat valid. Dan hasil validasi media pembelajaran *flash card* oleh guru Biologi memperoleh presentase rata-rata validator sebesar 88,5% dengan kategori "Sangat Valid". Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flash card* dapat dinyatakan layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi.

#### 4. Tahap Implementasi (*Implement*)

Tahap implementasi ini dilakukan di MA Nahdlatut Thalabah kelas XI IPA dengan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk mengetahui respon dan keefektifan belajar siswa terhadap media *flash card* yang telah dikembangkan.

##### a. Uji Kepraktisan

Aspek kepraktisan merupakan kriteria kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari tingkat kemudahan siswa dalam menggunakan produk yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan dapat ditentukan melalui angket respon. Angket tersebut mencakup respon mengenai seberapa cocok dan mudah produk tersebut diterapkan. Produk dikatakan praktis jika hasil dari pengisian angket respon siswa berada pada kriteria minimal baik.

##### 1) Uji Coba Skala Kecil

Produk media *flash card* yang telah dikembangkan dan divalidasikan, kemudian diuji cobakan di sekolah. Pertama produk diuji cobakan skala kecil yang melibatkan 9 siswa kelas XI IPA 1

MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dengan menggunakan angket respon siswa. Dan hasilnya akan diuraikan sebagai berikut.

**Tabel 4.9**  
**Hasil Uji Respon Skala Kecil**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
1	R1	88,3	100	88,3%	Sangat Praktis
2	R2	76,6	100	76,6%	Praktis
3	R3	76,6	100	76,6%	Praktis
4	R4	78,3	100	78,3%	Praktis
5	R5	75	100	75%	Praktis
6	R6	71,6	100	71,6%	Praktis
7	R7	68,3	100	68,3%	Praktis
8	R8	80	100	80%	Praktis
9	R9	81,6	100	81,6%	Sangat Praktis
Rata – rata		77,4	100	77,4%	Praktis

Sumber: Data penelitian 2022

Berdasarkan tabel di atas hasil respon peserta didik pada uji coba skala kecil yang melibatkan 9 siswa memperoleh presentase rata-rata sebesar 77,4% dengan kategori praktis. Oleh karena itu media *flash card* layak digunakan dengan revisi pada proses pembelajaran.

## 2) Uji Coba Skala Besar

Setelah melakukan uji coba skala kecil, selanjutnya produk diujicobakan ke skala besar yang melibatkan 33 siswa kelas XI IPA 2 MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dengan menyebarkan angket respon siswa. Dan hasilnya akan disajikan sebagai berikut.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Respon Skala Besar**

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1	R1	88,3	100	88,3%	Sangat Praktis
2	R2	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
3	R3	80	100	80%	Praktis
4	R4	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
5	R5	100	100	100%	Sangat Praktis
6	R6	90	100	90%	Sangat Praktis
7	R7	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
8	R8	95	100	95%	Sangat Praktis
9	R9	95	100	95%	Sangat Praktis
10	R10	100	100	100%	Sangat Praktis
11	R11	90	100	90%	Sangat Praktis
12	R12	100	100	100%	Sangat Praktis
13	R13	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
14	R14	95	100	95%	Sangat Praktis
15	R15	93,3	100	93,3%	Sangat Praktis
16	R16	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
17	R17	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
18	R18	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
19	R19	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
20	R20	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
21	R21	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
22	R22	86,6	100	86,6%	Sangat Praktis
23	R23	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
24	R24	80	100	80%	Praktis
25	R25	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
26	R26	90	100	90%	Sangat Praktis
27	R27	90	100	90%	Sangat Praktis
28	R28	86,6	100	86,6%	Sangat Praktis
29	R29	95	100	95%	Sangat Praktis
30	R30	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
31	R31	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
32	R32	80	100	80%	Praktis
33	R33	98,3	100	93%	Sangat Praktis
Rata-rata		91,6	100	91,6%	Sangat Praktis

Sumber: Data penelitian 2022

Berdasarkan tabel di atas hasil uji respon peserta didik skala besar, yakni 33 siswa terhadap media pembelajaran *flash card*



memperoleh presentase rata-rata sebesar 91,6% dengan kategori sangat praktis. Oleh karena itu media flash card layak digunakan dalam proses pembelajaran.

#### b) Uji Keefektifan

Uji ini dilakukan menggunakan *pretest* dan *posttest* pada kelas XI IPA 2. *Pretest* diberikan sebelum siswa diberi perlakuan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi. Sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa diberi perlakuan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi. Hal ini digunakan untuk mengetahui keefektifan belajar siswa. Hasil pelaksanaan *pretest* dan *posttest* pada siswa MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.11**  
**Nilai *Pretest* - *Posttest* Siswa**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Adelia	41	80
2	Afrieza	47	87
3	Aghisna	67	100
4	Alfin	54	80
5	Alvina	47	93
6	Andhini	54	87
7	Anggita	47	80
8	Azka	54	87
9	Chusnul	47	93
10	Dwi	34	74
11	Fathaniya	34	80
12	Herlina	67	100
13	Ilimi	34	74
14	Istiqomah	47	80
15	Izza	54	87
16	Kaisya	47	93
17	Kholivia	47	80

18	Nabila	41	93
19	Nabilatul	34	80
20	Nadiya	47	87
21	Nala	67	100
22	Nanda	41	80
23	Nida	41	87
24	Nisrina	47	93
25	Naylil	47	87
26	Pinq	34	74
27	Rosi	41	87
28	Shofi	54	93
29	Siti Dwi	74	80
30	Siti Nur	41	87
31	Yuli	34	80
32	Zahro	41	93
33	Zulfa	47	93
	Rata-rata	45,3	86,5

Sumber: Data penelitian 2022

Langkah Selanjutnya yakni uji normalitas. Dan hasilnya sebagai berikut.

#### 1) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal begitu pun sebaliknya. Dan hasil uji yang diperoleh, yaitu:

**Tabel 4.12**  
**Ringkasan Uji Normalitas**

No	Perlakuan	Signifikan	Kesimpulan
1	Pretest	0,09	Normal
2	Posttest	0,10	Normal

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikan  $> 0,05$ , dalam artian data tersebut berdistribusi normal.

Data *pretest* dan *posttest* yang sudah normal, kemudian dianalisis menggunakan uji *t-test* yaitu uji t (*Paired Sampel T-test*) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran *flash card* terhadap kelas yang dijadikan penelitian. Analisis ini dilakukan menggunakan *software SPSS 24*.

2) Uji *T-test*

a) Merumuskan hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata antara skor *pretest* siswa sebelum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi.

Ha : Terdapat perbedaan rata-rata antara *pretest* siswa sebelum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi.

e) Menentukan t hitung dengan mengolah data *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan *SPSS 24* dengan uji *t-test (Paired Sampel Test)*.

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji T-test**  
**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	45.3030	33	8.50546	1.48061
Posttest	86.5455	33	7.36585	1.28223

**Tabel 4.14**  
**Hasil Paired Sampel Test**

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest – Posttest	-41.24242	8.54777	1.48798	-44.27333	-38.21152	-27.717	32	0,00

Berdasarkan hasil analisis tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai t hitung yang diperoleh sebesar -27,717 atau dimaknai positif menjadi 27,717.

f) Menentukan t tabel

Berdasarkan hasil uji spss bahwa nilai df (equal variance assumed) sebesar 32. Maka nilai t tabel dengan uji 1 sisi (signifikan = 0,05) yaitu 1.693.

g) Menentukan kriteria uji t

1)  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka nilai signifikan artinya

$H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak

2)  $H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka nilai signifikan artinya

$H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima

h) Membuat kesimpulan

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ , yakni  $27.717 > 1.693$  maka :

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata antara skor *pretest* siswa sebelum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi. **(DITOLAK)**

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata antara *pretest* siswa sebelum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi.

**(DITERIMA)**

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara *pretest* siswa yang belum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi. Pada tabel 4.13 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *pretest* siswa sebelum menggunakan media *flash card* sebesar 45,3, sedangkan rata-rata nilai *posttest* siswa sesudah menggunakan media *flash card* sebesar 86,5. Dengan demikian

media pembelajaran *flash card* dapat dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran.

### 3) Uji N-Gain

Setelah melakukan uji T, langkah selanjutnya yakni melakukan uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman siswa.

Dan hasil yang diperoleh yaitu:

**Tabel 4.15**  
**Hasil Perhitungan N-Gain**

No	Kriteria	Jumlah Siswa
1.	Rendah	1
2.	Sedang	12
3.	Tinggi	20
Rata – rata N-Gain		74,54
Kriteria		Tinggi

Berdasarkan hasil tabel tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan pemahaman siswa pada tahap ini yaitu 1 siswa mendapat kriteria rendah, 12 siswa mendapat kategori sedang dan 20 siswa mendapat kategori tinggi. Sedangkan untuk keseluruhan diperoleh hasil 74,54 dengan kategori tinggi. Dalam artian terdapat peningkatan yang tinggi terhadap pemahaman siswa. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan efektif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahap ADDIE yang digunakan untuk penyempurnaan. Pada tahap ini dilakukan dengan cara merevisi media pembelajaran setelah selesai tahap validasi. Revisi dilakukan berdasarkan kritik dan saran dari validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

### B. Analisis Data

#### 1. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media

**Tabel 4.16**  
**Hasil Validasi Ahli Media**

Aspek	Sekor	Kategori
Format Media	75%	Valid
Tampilan Media	77,5%	Valid
Bahasa	100%	Sangat Valid
Rata – rata	81,2%	Valid

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui bahwa media *flash card* yang dikembangkan memperoleh penilaian pada setiap aspek, yaitu sekor pada aspek format media adalah 75% dengan kategori valid, pada aspek tampilan media memperoleh sekor 77,5% dengan kategori valid, dan pada aspek bahasa memperoleh sekor 100% dengan kategori sangat valid. Kemudian hasil keseluruhan aspek ahli media yaitu 81,25% dengan kategori valid. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Materi

**Tabel 4.17**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

Aspek	Sekor	Kategori
Kelayakan Isi	91,6%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	95%	Sangat Valid
Keterlaksanaan	100%	Sangat Valid
Rata – rata	94,1%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.17 dapat diketahui bahwa media *flash card* yang dikembangkan memperoleh penilaian pada setiap aspek, yaitu sekor pada aspek kelayakan isi adalah 91,6% dengan kategori sangat valid, pada aspek kelayakan penyajian memperoleh sekor 95% dengan kategori sangat valid, dan pada aspek keterlaksanaan memperoleh sekor 100% dengan kategori sangat valid. Kemudian hasil keseluruhan aspek ahli media yaitu 94,1% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## 3. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Bahasa

**Tabel 4.18**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

Aspek	Sekor	Kategori
Kelugasan	100%	Sangat Valid
Komunikatif	91,6%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	100%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8,57%	Sangat Valid
Penggunaan Istilah	87,5%	Sangat Valid
Rata-rata	93,7%	Sangat Valid



Berdasarkan tabel 4.18 dapat diketahui bahwa media *flash card* yang dikembangkan memperoleh penilaian pada setiap aspek, yaitu skor pada aspek kelugasan adalah 100% dengan kategori sangat valid, pada aspek komunikatif memperoleh skor 91,6% dengan kategori sangat valid, pada aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik memperoleh skor 100% dengan kategori sangat valid, pada aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa memperoleh skor 87,5% dengan kategori sangat valid, dan pada aspek penggunaan istilah memperoleh skor 87,5% dengan kategori sangat valid. Kemudian hasil keseluruhan aspek ahli bahasa yaitu 93,7% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA NAhdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

#### 4. Analisis Respon Guru

**Tabel 4.19**  
**Hasil Validasi Guru Biologi**

Aspek	Skor	Kategori
Format	100%	Sangat Valid
Tampilan	90%	Sangat Valid
Bahasa	75%	Valid
Isi	87,5%	Sangat Valid
Rata – rata	88,5%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.19 dapat diketahui bahwa media *flash card* yang dikembangkan memperoleh penilaian pada setiap aspek, yaitu skor pada aspek format media adalah 100% dengan kategori sangat valid, pada aspek tampilan media memperoleh skor 90% dengan kategori sangat

valid, pada aspek bahasa memperoleh skor 75% dengan kategori valid, dan pada aspek isi memperoleh skor 87,5% dengan kategori sangat valid. Kemudian hasil keseluruhan aspek respon guru Biologi yaitu 88,5% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## 5. Analisis Respon Siswa

**Tabel 4.20**  
**Hasil Respon Siswa**

Aspek	Sekor	Kategori
Kualitas Isi	94%	Sangat Praktis
Rasa Senang	91,8%	Sangat Praktis
Tata Bahasa	87,6%	Sangat Praktis
Manfaat	89,7%	Sangat Praktis
Rata – rata	91,4%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.20 dapat diketahui bahwa media *flash card* yang dikembangkan memperoleh penilaian pada setiap aspek, yaitu skor pada aspek kualitas isi adalah 94% dengan kategori sangat menarik. Pada aspek rasa senang memperoleh skor 91,8% dengan kategori sangat menarik. Pada aspek tata bahasa memperoleh skor 87,6% dengan kategori sangat menarik. Dan pada aspek manfaat memperoleh skor 89,7% dengan kategori sangat menarik. Kemudian hasil keseluruhan aspek respon siswa yaitu 91,4% dengan kategori sangat menarik.

## 6. Analisis Keefektifan siswa

**Tabel 4.21**  
**Hasil Keefektifan siswa**

No	Uji T		N-Gain
1	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Rata-rata
2	27,717	1,693	74,54

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil analisis uji T menunjukkan  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ , yakni  $27,717 > 1,693$  maka  $H_a$  diterima: “terdapat perbedaan rata-rata antara *pretest* siswa yang belum menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi dengan *posttest* siswa sesudah menggunakan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi.” Dan pada uji N-Gain diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,54 dengan kategori tinggi. Dalam artian terdapat peningkatan yang tinggi pemahaman siswa. Sehingga produk media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dinyatakan efektif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### C.Revisi Produk

Media pembelajaran *flash card* yang telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi maupun ahli bahasa kemudian diperbaiki dan direvisi sesuai dengan kritik serta saran dari para validator. Berikut merupakan kritik dan saran dari para validator.

#### 1. Ahli Media



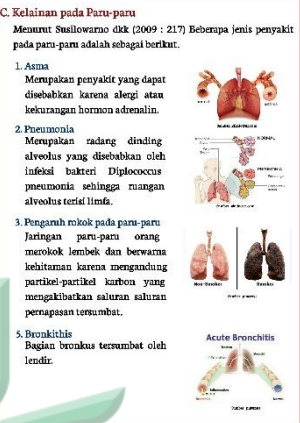
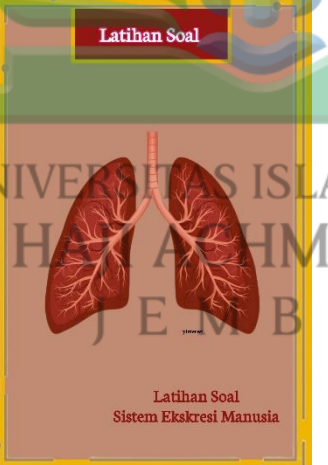
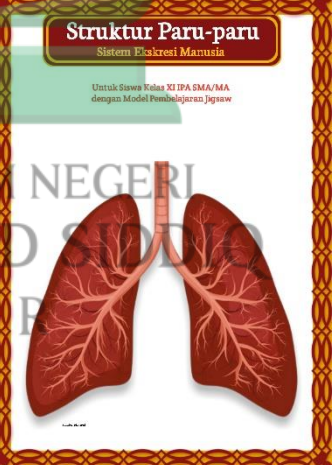
Validasi media dilakukan oleh Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. tentang Pengembangan Media *Flash Card* pada materi sistem ekskresi

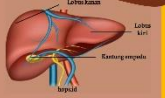
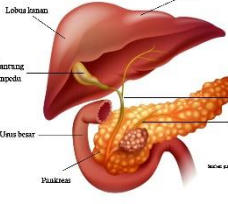
untuk siswa kelas XI IPA dan mendapatkan kritik dan saran sebagai berikut.

**Tabel 4.22**  
**Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Media**

<b>Nama Validator</b>	<b>Kritik</b>	<b>Saran</b>	<b>Perbaikan</b>
Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.	Ukuran font pada packaging box dan penempatannya kurang tepat.	Sebaiknya pada judul menggunakan font tegak dan ukurannya dibesarkan serta Penempatan judul sebaiknya diletakkan di atas.	Ukuran font pada packaging box sudah diperbesar dan menggunakan font tegak serta sudah ditempatkan di atas
	Gambar pada media <i>flash card</i> masih kurang mencukupi	Pada materi penyakit serta upaya menjaga kesehatan organ diberi gambar.	Pada kartu materi penyakit dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi sudah diberi gambar.
	Kombinasi warna kurang menarik	Kombinasi warna pada media <i>flash card</i> lebih baik memakai warna dasar putih agar siswa fokus pada keterangannya.	Kombinasi warna pada kartu <i>flash card</i> sudah diubah menggunakan warna dasar putih.
	Keterangannya terlalu banyak	Pada setiap struktur organ ekskresi lebih baik gambarnya diperbesar dan sebaiknya keterangannya lebih baik singkat, padat dan jelas.	Gambar struktur organ sudah diperbesar dan keterangannya sudah disingkat.

**Tabel 4.23**  
**Revisi Media Berdasarkan Ahli Media**

No	Bagian yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1	Mengubah ukuran font pada judul packaging box serta penempatannya		
2	Pemberian gambar pada beberapa kartu materi struktur organ	<p>C. Kelainan pada Paru-paru</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asma Seseorang yang terkena penyakit asma, ia akan merasakan sesak napas, hal ini disebabkan bagian bronkiolus mengalami penyempitan karena otot-ototnya berkonstriksi. Biasanya penyakitnya akan kambuh karena adanya iritasi alergi tubuh terhadap benda-benda tertentu misalnya: bulu kucing, debu, dan serbuk sari.</li> <li>2. Bronkitis Pada penderita bronkitis, bagian bronkus ini tersumbat oleh lendir.</li> <li>3. Pneumonia (Radang Paru-paru) Pneumonia merupakan radang dinding alveolus yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Diploccocus pneumoniae sehingga ruangan alveolus terisi cairan limfa.</li> </ol> <p>D. Kelainan pada Hati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hepatitis Merupakan peradangan pada sel-sel hati. Peradangan ini disebabkan oleh virus jenis hepatitis ada lima macam, yaitu hepatitis A, B, C, D, dan E. Pada umumnya penderita hepatitis A dan E dapat disembuhkan, sebaliknya hepatitis B dan C dapat menjadi kronis. Sementara itu hepatitis D hanya dapat menyerang penderita yang telah terinfeksi virus hepatitis B sehingga kondisi ini dapat memperparah keadaan penderita.</li> <li>2. Sirosis hati Merupakan gangguan hati yang disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati. Sirosis hati ini dapat terjadi karena virus hepatitis B dan C yang berkelanjutan. Bercambahnya virus ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, salah gizi, atau penyakit lain yang disebabkan oleh rematik yang sudah empedu.</li> <li>3. Kanker hati Merupakan kelainan hati yang disebabkan oleh bedembangnya sel-sel kanker pada jaringan hati.</li> </ol>	<p>C. Kelainan pada Paru-paru</p> <p>Menurut Smitlowarno dkk (2009 : 217) Beberapa jenis penyakit pada paru-paru adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asma Merupakan penyakit yang dapat disebabkan karena alergi atau kekurangan hormon adrenalin.</li> <li>2. Pneumonia Merupakan radang dinding alveolus yang disebabkan oleh infeksi bakteri Diploccocus pneumoniae sehingga ruangan alveolus terisi limfa.</li> <li>3. Pengaruh rokok pada paru-paru Jaringan paru-paru orang merokok lembek dan berwarna kehitaman karena mengandung partikel-partikel karbon yang mengakibatkan saluran saluran pernapasan tersumbat.</li> <li>5. Bronkitis Bagian bronkus tersumbat oleh lendir.</li> </ol> 
3	Mengubah kmbinasi warna		

4	Meringkas keterangan pada setiap kartu dan memperbesar gambar struktur organ	 <p><b>HATI</b></p> <p>A. Struktur Hati</p> <p>Pada manusia, hati berukuran sebesar kepala tangan dengan berat : 2 kg. Hati terdiri atas lobus kiri dan kanan. Hati terletak di dalam rongga perut dan merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh kita. Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut kapsula hepar. Di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersarukan oleh selaput tipis yang disebut Kapsula Glison.</p> <p>Sel sel hati bersatu membentuk lobula terdapat kurang lebih 100 ribu lobula. Masing-masing lobula ini mempunyai panjang diameter antara 0,8 - 2 mm. Antara lobula satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan-ruangan yang disebut lakuna. Di dalam hati juga terdapat sel-sel histiosit yang berfungsi untuk merombak sel darah merah yang telah tua.</p>	 <p><b>HATI</b></p> <p>A. Struktur Hati</p> <p>Menurut Rachmawati, Nurul dan Ari (2009 : 122-123) Hati adalah kelenjar terbesar di dalam tubuh, dengan warna cokelat. Letak hati berada dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma. Hasil ekskresi dari hati berupa empedu.</p>
---	--	---	--

## 2. Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh Ibu Risma Nurlim, S.Kep., N.S., M.Sc. tentang Pengembangan Media *Flash Card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA dan mendapatkan kritik dan saran sebagai berikut.

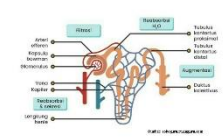
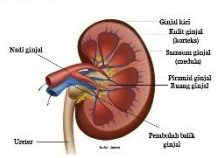
**Tabel 4.24**  
**Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Materi**

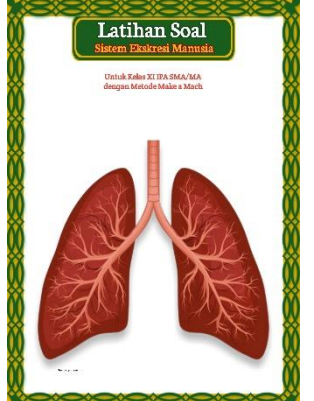
Nama Validator	Kritik	Saran	Perbaikan
Dr. Abdillah, M.Kes.	Masih belum ada sumber/rujukan.	Keterangan kartu-kartu <i>flash card</i> harus disertakan sumber/rujukannya.	Kerangan karti-kartu <i>flash card</i> sudah diberi sumber.
	Alur penilaian belum dijelaskan.	Sebaiknya dalam petunjuk penggunaan juga dijelaskan alur penilaian pada latihan soal.	Alur penilaian pada petunjuk penggunaan sudah dijelaskan.
	Pengertian sistem ekskresi dan macam-macam organ sistem ekskresi tidak perlu dicantumkan.	Pengertian sistem ekskresi langsung dimasukkan pada organ ekskresi yang pertama.	Pengertian sistem ekskresi sudah diletakkan pada materi organ sistem ekskresi yang pertama.



	Penambahan judul pada setiap kartu soal.	Pada setiap kartu soal sebaiknya diberi judul.	Pada setiap kartu sudah diberi judul.
--	--	--	---------------------------------------

**Tabel 4.25**  
**Revisi Media Berdasarkan Ahli Materi**

No	Bagian yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Memberi sumber rujukan pada keterangan.	<p><b>C. Proses Pembentukan Urin</b></p> <p><b>1. Filtrasi</b></p> <p>Pada tahap ini, terjadi penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi. Pada badan malpighi ini, kapiler Bowman menyaring zat-zat dari darah yang ada di glomerulus. Darah ini masih banyak mengandung air, garam, gula, urea, dan lain-lain. Setelah mengalami penyaringan, terbentuklah filtrat glomerulus. Filtrat ini disebut urin primer.</p> <p>Di dalam urin primer ini masih terkandung banyak zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Zat-zat ini antara lain glukosa, asam lemak, urea, asam amino, bahan urea, besul, protein, lemak, dan zat-zat di lain. Sebanyak 99% filtrat glomerulus ini nantinya masih akan diserap kembali.</p> <p><b>2. Reabsorpsi</b></p> <p>Urin primer dari glomerulus selanjutnya dialirkan menuju tubulus proksimal. Di sini, urin primer ini mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh, antara lain glukosa, asam lemak, dan air. Zat-zat yang diserap kembali akan dikembalikan ke dalam darah melalui kapiler darah di dalam tubulus. Jika terjadi penyerapan sebagian di lengkung siku, sisanya akan membentuk urin sekunder. Di dalam urin sekunder tidak terdapat zat yang berguna. Di sini ditunjukkan bahwa urin yang tinggal.</p> <p><b>3. Augmentasi</b></p> <p>Urin sekunder yang telah terbentuk kemudian dialirkan ke dalam tubulus distal. Di sini terjadi proses augmentasi, yaitu penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion <math>H_2O</math>, <math>K^+</math>, <math>Na^+</math> ke dalam urin sehingga urin hanya berisi zat-zat yang benar-benar sudah tidak berguna lagi. Melalui proses augmentasi inilah akan terbentuk urin yang sesungguhnya. Urin ini akan ditampung melalui penampung penampung ke rongga ginjal ke mana dan dikumpulkan ke kandung kemih serta dikeluarkan melalui saluran ureter. Di dalam kandung kemih, urin mengalami penampungan sementara di sana. Setelah itu, urin akan dikeluarkan melalui saluran uretra menuju labang anal.</p>	<p><b>C. Proses Pembentukan Urin</b> Menurut Lestari dan Idun (2009 : 264) Proses pembentukan urin terdiri atas 3 tahapan, yaitu:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Filtrasi</b> Yakni penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi.</li> <li><b>2. Reabsorpsi</b> Setelah proses filtrasi, urin primer mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh.</li> <li><b>3. Augmentasi</b> Yakni penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion <math>H_2O</math>, <math>K^+</math>, <math>Na^+</math> ke dalam urin sehingga urin hanya berisi zat-zat yang benar-benar sudah tidak berguna lagi.</li> </ol>
	Menjelaskan alur penilaian	<p><b>Petunjuk Penggunaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang). Yang disebut dengan kelompok asal.</li> <li>2. Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi flash card yang berbeda.</li> <li>3. Dari beberapa kelompok, para siswa dengan materi yang dengan materi yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.</li> <li>4. Setelah selesai berdiskusi para ahli kembali ke dalam kelompok asal.</li> <li>5. Para ahli mempresentasikan hasil diskusi kepada kelompok asal.</li> <li>6. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.</li> <li>7. Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan metode make a match (berpasangan). Siswa dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama merupakan tim soal, dan kelompok kedua merupakan tim jawaban. Masing-masing siswa dalam tiap kelompok harus mencari pasangannya dengan waktu yang telah ditentukan.</li> </ol> <p>Metode evaluasi ini dilakukan beberapa kali putaran hingga setiap siswa mendapat pertanyaan sama rata. Bagi pasangan yang tidak sesuai antara soal dan jawaban, maka dikenakan hukuman.</p>	<p><b>PETUNJUK PENGGUNAAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang). Yang disebut dengan kelompok asal.</li> <li>2. Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi flash card yang berbeda.</li> <li>3. Dari beberapa kelompok, para siswa dengan materi flash card yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.</li> <li>4. Setelah selesai berdiskusi para ahli kembali ke dalam kelompok asal.</li> <li>5. Para ahli mempresentasikan hasil diskusi kepada kelompok asal.</li> <li>6. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.</li> <li>7. Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan metode make a match (berpasangan). Siswa dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama merupakan tim soal, dan kelompok kedua merupakan tim jawaban. Masing-masing siswa dalam tiap kelompok harus mencari pasangannya dengan waktu yang telah ditentukan.</li> </ol> <p>Metode evaluasi ini dilakukan beberapa kali putaran hingga setiap siswa mendapat pertanyaan sama rata. Bagi pasangan yang tidak sesuai antara soal dan jawaban, maka dikenakan hukuman.</p>
3	Meletakkan pengertian sistem ekskresi di organ ekskresi yang pertama	<p><b>Sistem Ekskresi Manusia</b></p> <p>Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Salah satu bentuk ekskresi adalah buang air kecil, hasil buangan itu antara lain berupa urin. Akan tetapi, sebenarnya hasil buangan tidak hanya berupa urin saja. Zat buangan lainnya dapat berupa keringat, gas karbon dioksida, zat warna empedu.</p> <p>Zat-zat sisa metabolisme merupakan zat sampah yang harus dibuang dari tubuh. Zat-zat itu antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. urin dikeluarkan oleh ginjal,</li> <li>2. keringat dikeluarkan oleh kelenjar keringat melalui kulit,</li> <li>3. karbon dioksida dikeluarkan oleh paru-paru, dan</li> <li>4. empedu dikeluarkan oleh hati.</li> </ol>	<p><b>GINJAL</b></p> <p>Sistem Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh (Lestari dan Idun, 2009 : 259).</p> <p><b>A. Struktur Ginjal</b></p>  <p>Pada bagian korteks dan medula ginjal terdapat 1 juta nefron. Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal yang berfungsi sebagai alat penyaring (Lestari dan Idun, 2009 : 260). Hasil ekskresi dari ginjal berupa urin.</p>

4	Menambahkan judul di setiap kartu soal dan jawaban		
---	--	---	--

### 3. Ahli Bahasa


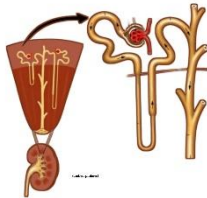


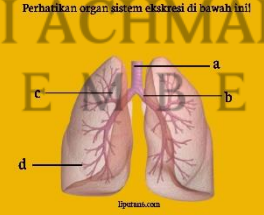
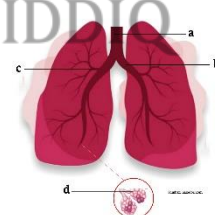
Validasi bahasa dilakukan oleh Bapak Shidiq Ananta, M.Pd. tentang Pengembangan Media *Flash Card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA dan mendapatkan kritik dan saran sebagai berikut.

**Tabel 4.26**  
**Kritik, Saran dan Hasil Revisi Ahli Bahasa**

Nama Validator	Kritik	Saran	Perbaikan
Shidiq Ananta, M.Pd.	Hindari kalimat-kalimat panjang.	Kalimat pertanyaannya sebaiknya dipersingkat, padat dan jelas.	Kalimat pertanyaannya sudah disingkat.
	Keseragaman tanda tanya dan titik.	Kalimat pertanyaannya sebaiknya diseragamkan (tanda tanya semua atau menggunakan titik semua).	Kalimat pertanyaannya sudah diseragamkan.
	Bagian typo diperbaiki.	Perbaiki kata-kata yang salah.	Kata-kata yang salah sudah diperbaiki.



**Tabel 4.27**  
**Revisi Media Berdasarkan Ahli Bahasa**

No	Bagian yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1	Menyingkat pertanyaan yang Panjang	 <p>Urin primer menyerap kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh, antara lain glukosa, asam amino, dan air. Zat-zat yang diserap kembali akan dikembalikan ke dalam darah melewati kapiler darah di sekitar tubulus. Jika terjadi penyerapan maksimum di lengkung Henle, sisanya akan membentuk urin sekunder. Pengeluaran urin merupakan proses pembentukan urin pada manusia.</p>	 <p>Sebagai alat ekskresi, ginjal berperan dalam proses pembentukan urin. Di dalam proses pembentukannya terdapat 3 tahapan, yaitu...</p>
2	Menyeragamkan tanda tanya	 <p>Seorang selalu merasa haus. Ketika diperiksa oleh ahli medis dan pemeriksaan hasil uji laboratorium, urin yang dikeluarkan mengandung glukosa. Penyakit apakah yang dialami orang tersebut?</p>	 <p>Salah satu upaya menjaga kesehatan ginjal yakni dengan minum air secukupnya dalam jumlah.../hari.</p>
3	Memperbaiki kata atau tanda yang salah	<p>Perhatikan organ sistem ekskresi di bawah ini!</p>  <p>Nama-nama organ tersebut yang diberi huruf a, b, c, d secara berurutan adalah...</p>	<p>Perhatikan gambar organ ekskresi di bawah ini!</p>  <p>Nama-nama bagian tersebut yang diberi huruf a, b, c, d secara berurutan adalah...</p>

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah direvisi

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember yang dikembangkan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Developm, Implement, dan Evaluate*). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, pengembangan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: Tahap pertama adalah tahap *Analisyze* (Analisis), pada tahap ini terdapat 4 kekuatan, yaitu (1) analisis kinerja (2) analisis kebutuhan (3) analisis kurikulum (4) analisis karakteristik siswa. Tahap analisis ini menghasilkan informasi mengenai permasalahan yang ada di sekolah, KI - KD sesuai kurikulum 2013 Revisi 2018 untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran serta karakteristik siswa dalam belajar. Tahap kedua adalah tahap *Design* (Perencanaan), yakni merancang media flash card dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Tahap ketiga adalah tahap *Develop* (Pengembangan), yakni melakukan penyusunan produk serta validasi ahli dan guru Biologi. Tahap keempat adalah tahap *Implement* (Implementasi),

yakni melakukan uji coba produk skala kecil dan skala besar untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk. Tahap kelima adalah *Evaluate* (Evaluasi), yakni merevisi kekurangan produk berdasarkan kritik dan saran validator ahli.

2. Kevalidan media pembelajaran *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember berdasarkan hasil validasi ahli dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji validasi ahli media memperoleh presentase 81,2% dengan kategori sangat valid. Hasil uji validasi ahli materi memperoleh presentase 94,1% dengan kategori sangat valid. Hasil uji validasi ahli bahasa memperoleh presentase 93,7% dengan kategori sangat valid. Hasil uji validasi guru Biologi memperoleh presentase 88,5% dengan kategori sangat valid.

#### **B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

1. Pengembangan media pembelajaran *flash card* ini berupa media cetak, untuk itu diharapkan adanya pengembangan *flash card* dalam bentuk digital sesuai perkembangan teknologi.
2. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini berupa media *flash card* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI IPA. Oleh karena itu diharapkan adanya pengembangan *flash card* yang lebih inovatif dan bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Evi, dan Oktarina. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS. 2013.
- Angreany dan Syukur. *Keefektifan Media Pembelajaran Flashcard dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Makassar*. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra* Volume 1 No.2 (2017): 140.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Jakarta Persada. 2016.
- Branch, Robert Maribe. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: SpringerScience Business Media. 2009.
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Malang: Literasi Nusantara. 2021.
- Haryanti dan Dhiarti Tejaningrum. *Keaksaraan Awal Anak Usia Dini*. Pekalongan: PT.Nasya Expanding Management. 2020.
- Ja'far, Sunardi dan Arika. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Karakter Konsisten dan Teliti Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Kelas IX SMP*. *JURNAL EDUKASI UNEJ* 2014, Vol. I No. 3 (2014) : 29-35.
- Lestari dan Idun. *BSE BIOLOGI Makhluk Hidup dan Lingkungannya SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Magdalena, Ina dkk. *Tulisan Bersama Tentang Desain Pembelajaran SD*. Sukabumi: CV Jejak, anggota IKAPI. 2021.
- Pakpahan, Andrew Fernando, Dewa Putu Yudhi Ardiana, Arin Tentrem Mawati, Elmor Benedict Wagiu, Janner Simarmata, Muhammad Zulfikar Mansyur, La Ili Bonaraja Purba. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis. 2020.
- Purnama, Sigit. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)*. *LITERASI*, Volume. IV, No. 1 (2013): 20.
- Purnomo, Sudjino, Trijoko dan Suwarno Hadisusanto. *BSE BIOLOGI Kelas XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2009.

- Putra, Angga. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Sekolah Dasar*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing. 2021
- Rachmawati, Nurul, dan Ari. *BSE Makhluk Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan. 2009.
- Ramdhani, Fitriah Khoirunnusa' dan Nur Asti. *Efektivitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Presentation pada Materi Ikatan Kimia*. *Journal of Research and Technology*, Vol. 6 No. 1. 2020.
- Rhamayanti. *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia. 2021.
- Riyana, Cepy. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2012.
- Rochmah, Sri Widayati dan Meirina Arif. *BSE BIOLOGI SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Setiawati, Nyoman, dan Candisa. *Pengaruh Penggunaan Media Gambar Flash Card Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VI*. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Volume 5, No.1 (2015): 4.
- Sudjana dan Ahmad. *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit SBAI gensindo Bandun. 2019.
- Sudaryono. *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Mix Method*. Depok: PT Rajagrafindo Persada. 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2008.
- Sumiharsono dan Hisbiyatu. *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi. 2017.
- Susilana dan Cepy Riyana. *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima. 2009.
- Winarni, Endang Widi. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Jakarta: Bumi Aksara. 2018.
- Yanfaunnas. *Pendidikan dalam Prespektif Q.S Al-'alaq: 1-5*. Nur El-Islam, Volume 1, Nomor 1 (2014): 16.
- Yanuarti, Eka. *Pemikiran Pendidikan Ki Hajar Dewantara dan Relevansinya dengan Kurikulum 13*. *Jurnal Penelitian*, Vol. 11, No. 2 (2017): 246.
- Yaumi, Muhammad. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Peranamedia Group, 2018.

## Lampiran 1: Matrik Penelitian

## Matrik Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember	1. Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember 2. Produk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi	1. Tahap-tahap Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flash Card</i> pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember yaitu: - Menyusun poin-poin penting materi sistem ekskresi dalam bentuk <i>flash card</i> dengan	1. Wawancara 2. Angket analisis kebutuhan siswa 3. Angket validasi 4. Angket respon siswa terhadap kepraktisan dan keefektifan	1. Pendekatan Penelitian <i>Research and Development</i> 2. Model Pengembangan ADDIE - <i>Analysis</i> - <i>Design</i> - <i>Development</i> - <i>Implementation</i> - <i>Evaluation</i> 3. Metode Pengumpulan Data a. Angket Analisis	1. Bagaimana kevalidan pengembangan media <i>flash card</i> pada materi Sistem Ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember 2. Bagaimana kepraktisan pengembangan <i>flash card</i> pada materi Sistem Ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah

	sistem ekskresi	<p>disertai gambar penunjang menggunakan aplikasi <i>pixelLab</i> dan di convert dalam bentuk JPG untuk softcopy dan dicetak untuk hardcopy</p> <p>Menyusun pertanyaan dan jawaban dalam bentuk flashcard menggunakan aplikasi <i>pixelLab</i> dan di convert dalam bentuk JPG untuk softcopy dan dicetak untuk hardcopy</p>		<p>Kebutuhan siswa</p> <p>b. Angket validasi</p> <p>c. Angket respon siswa terhadap kepraktisan dan keefektifan</p> <p>d. Wawancara</p> <p><b>4. Metode Analisis Data</b></p> <p>Kualitatif dan Kuantitatif</p>	<p>Wuluhan Jember</p> <p>3. Bagaimana keefektifan pengembangan <i>flash card</i> pada materi Sistem Ekskresi untuk siswa kelas XI IPA di MA Nahdlatut Thalabah Wuluhan Jember</p>
--	-----------------	--	--	---	---

		<p>2. Spesifikasi produk <i>flash card</i>, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Flash card</i> Berisi poin penting materi Sistem Ekskresi yang dilengkapi gambar penunjang serta latihan soal dan jawaban sebagai bahan evaluasi belajar.</li> <li>- Tampilan <i>flash card</i> berwarna</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--









## Lampiran 4: Kisi-Kisi Instrumen Validasi

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran *Flash Card* pada  
Materi Sistem Ekskresi untuk Ahli Materi**

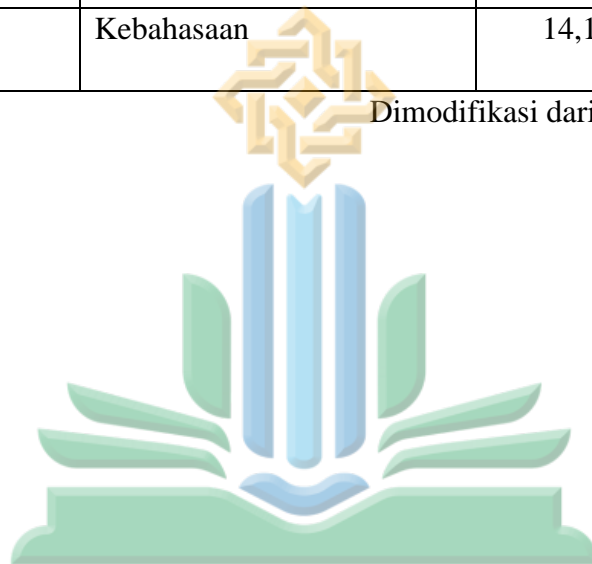
Aspek	Indikator	Nomor butir	Jumlah butir
Kelayakan isi	Kesesuaian dengan KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) kurikulum 2013 edisi revisi 2018	1,2,3	3
	Keakuratan materi	4,5,6	3
	Kegiatan yang mendukung materi	7,8,9	3
Kelayakan penyajian	Teknik penyajian	10,11,12	3
	Pendukung penyajian	13	1
	Koherensi dan keruntutan alur piker	14	1
Keterlaksanaan	Isi Media Pembelajaran <i>flash card</i> pada Materi Sistem ekskresi manusia	15,16,17	3

Dimodifikasi dari Anita Sulistyawati (2019)

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran *Flash Card* pada  
Materi Sistem Ekskresi untuk Ahli Media**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor butir</b>	<b>Jumlah butir</b>
Format	Keserasian warna, tulisan dan gambar	1,2,3	3
Tampilan	Tampilan pendukung	4,5,6,7,8,9,10,11	8
	Ukuran media	12,13	2
Bahasa	Kebahasaan	14,15,16	3

Dimodifikasi dari Winda Dwi Astuti (2015)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran *Flash Card* pada  
Materi Sistem Ekskresi untuk Ahli Bahasa**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Kelugasan	Ketepatan struktur dan kalimat	1	1
	Kefektifan kalimat	2	1
	Kebakuan istilah	3	1
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	1
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5	1
	Kemampuan mendorong berpikir kritis	6	1
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7	1
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8	1
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	9	1
	Kejelasan bahasa	10	1
Penggunaan istilah	Ketepatan ejaan	11	1
	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon	12	1

Dimodifikasi dari Yunni Astutik (2015)

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran *Flash Card* pada  
Materi Sistem Ekskresi untuk Guru Biologi**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor butir</b>	<b>Jumlah butir</b>
Format	Keserasian warna, tulisan dan gambar	1,2,3	3
Tampilan	Tampilan pendukung	4,5,6,7,8,9,10,11	8
	Ukuran media	12,13	2
Bahasa	Kebahasaan	14,15,16	3
Isi	Kesesuaian materi dengan KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar)	17,18	2
	Kelengkapan materi	19, 20	2
	Komunikatif	21, 24	2

Dimodifikasi dari Winda Dwi Astuti (2015)

## Lampiran 5: Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

**Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wulahan Jember**

Aspek	Indikator	Nomor butir	Jumlah butir
Kualitas isi	Penggunaan media	1	1
	Kelengkapan materi	2, 3, 4	3
	Evaluasi materi	5	1
Rasa senang	Kemenarikan	6, 7, 8, 9, 10	5
Tata bahasa	Keefektifan bahasa	11, 12, 13	3
Manfaat	Motivasi	14, 15	2

Dimodifikasi dari Winda Dwi Astuti (2015)





## Lampiran 6: Hasil Validasi Ahli

Lampiran 6: Lembar Validasi Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA *FLASH CARD* POKOK BAHASAN SISTEM  
EKSKRESI MANUSIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wulahan Jember

Nama Validator : Husni Mubarak, S Pd, M S.

NIP/nuf : 20160579

Pekerjaan : Dosen

Instansi : Tadris Biologi UIN KHAS Jember

**Petunjuk**

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada setiap kolom skor yang terpenuhi
- Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran serta kesimpulan umum media dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada setiap kolom yang tersedia
- Kriteria penilaian:  
 Skor 4 : Sangat Baik  
 Skor 3 : Baik  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Aspek	No	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
Format	1.	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada <i>flash card</i>			✓	
	2.	Menggunakan bentuk huruf yang mudah dibaca			✓	
	3.	Gambar pada <i>flash card</i> disajikan dengan jelas			✓	



Tampilan	4.	Gambar menarik			✓		
	5.	Gambar jelas/tidak buram			✓		
	6.	Kombinasi warna menarik			✓		
	7.	Teks mudah dibaca			✓		
	8.	Teks membantu memperjelas gambar dalam kartu			✓		
	9.	Menggambarkan tujuan pembelajaran			✓		
	10.	Gambar memperjelas materi yang ingin disampaikan			✓		
	11.	Media mendukung siswa dalam belajar mandiri			✓		
	12.	Media menggunakan kertas yang layak untuk digunakan			✓		
	13.	Ukuran media <i>flash card</i> memenuhi standar				✓	
	Bahasa	14.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik				✓
		15.	Kalimat yang digunakan sudah efektif				✓
16.		Penggunaan kata sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	

Kesimpulan secara umum tentang Media *Flash Card*

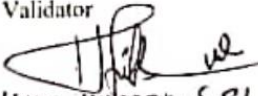
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan Media *Flash Card*

- Secara umum sudah bagus
- hal-hal yang perlu diperbaiki:
  - ukuran font dan gambar
  - warna & kombinasi warna
  - pemampatan judul dan banyaknya keterangan

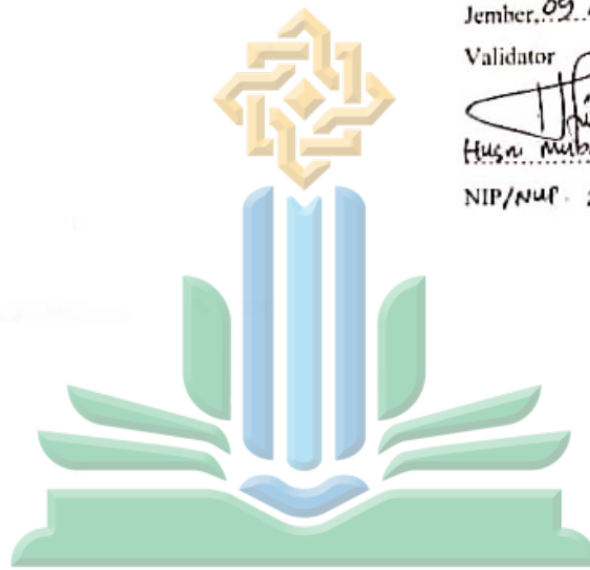
Jember, 09 April 2022

Validator



Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd.

NIP/NUP. 20660379



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI POKOK BAHASAN SISTEM EKSRESI  
MANUSIA DALAM MEDIA *FLASH CARD***

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember

Nama Validator : RISMA NURLIM, S.KEP., Ns., M.Sc

NIP : 197002272020122007

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN KHAS Jember

**Petunjuk**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada setiap kolom skor yang terpenuhi
2. Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran serta kesimpulan umum media dengan cara memberi tanda *check list* (✓) pada setiap kolom yang tersedia
3. Kriteria penilaian:  
Skor 4 : Sangat Baik  
Skor 3 : Baik  
Skor 2 : Kurang  
Skor 1 : Sangat Kurang

Aspek	No	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
Kelayakan isi	1.	Materi media <i>flash card</i> sudah sesuai dengan KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) dan indicator				✓
	2.	Materi yang disajikan dapat mencerminkan jabaran KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar)				✓
	3.	Materi media <i>flash card</i> sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	

	4.	Materi yang dibutuhkan peserta didik sudah lengkap				✓
	5.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir				✓
	6.	Kegiatan media pembelajaran <i>flash card</i> dapat mendukung konsep dengan benar			✓	
	7.	Gambar pendukung materi dalam media <i>flash card</i> sangat jelas				✓
	8.	Media pembelajaran berisi gambar pendukung yang sesuai dengan materi				✓
	9.	Gambar pendukung dalam <i>flash card</i> membantu memperjelas materi			✓	
Kelayakan penyajian	10.	Konsep materi dalam media <i>flash card</i> disajikan secara runtut dan sistematis				✓
	11.	Terdapat standar isi berupa KD dan indikator				✓
	12.	Terdapat tujuan pembelajaran yang dicapai				✓
	13.	Terdapat petunjuk penggunaan <i>flash card</i>			✓	
	14.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran <i>flash card</i> memiliki keteraturan antar bab				✓
keterlaksanaan	15.	Media pembelajaran <i>flash card</i> dapat membantu peserta didik memahami materi				✓
	16.	Media pembelajaran <i>flash card</i> dapat memotivasi peserta didik dalam belajar biologi				✓

	17.	Media pembelajaran <i>flash card</i> memuat tujuan belajar (KD dan indikator) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik					✓
--	-----	---	--	--	--	--	---

Kesimpulan secara umum tentang Media *Flash Card*

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan Media *Flash Card*

- 1) Perbaiki kulit & tambah
- 2) Perbaiki gambar & catukan
- 3) Sumber & perjelas
- 4) Perbaiki font & belutkan

Jember, 24 Oktober 2022

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Validator

Risma Nugent

NIP. 199002272020122007



Lampiran 8: Lembar Validasi Ahli Bahasa

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA POKOK BAHASAN SISTEM EKSKRESI  
MANUSIA DALAM MEDIA *FLASH CARD***

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember

Nama Validator : *Shidiq Ar-Ranate*  
 NIP : *198008232019031009*  
 Pekerjaan : *Dosen*  
 Instansi : *UIN KIAJAS Jember*

**Petunjuk**

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (√) pada setiap kolom skor yang terpenuhi
- Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran yang ada di akhir lembar validasi
- Kriteria penilaian:  
 Skor 4 : Sangat Baik  
 Skor 3 : Baik  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Aspek	No	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
Kelugasan	1.	Ketepatan struktur kalimat				✓
	2.	Keefektifan kalimat				✓
	3.	Kebakuan istilah				✓
Komunikatif	4.	Dukungan bahasa terhadap kemudahan alur materi sistem ekskresi manusia			✓	
	5.	Bahasa yang digunakan memudahkan peserta didik memahami materi				✓

	6.	Bahasa yang digunakan dapat memotivasi peserta didik mempelajari materi sistem menggunakan media <i>flash card</i>				✓
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓
	8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9.	Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓	
	10.	kejelasan bahasa				✓
Penggunaan istilah	11.	Ketepatan ejaan			✓	
	12.	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol				✓

Kritik dan saran untuk perbaikan Media *Flash Card*

Secara umum sudah memenuhi kaidah kebahasaan. Hal yang harus diperbaiki:

1. Hindari kalimat yang panjang
2. Keserasamaan bentuk kata / elipsis
3. Bagian tipe perbaikan

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Jember, 30-3-2022

Validator

*Sidiq*

NIP. 190800000201902103

Lampiran 10: Lembar Validasi Guru Biologi

**LEMBAR VALIDASI GURU BIOLOGI POKOK BAHASAN SISTEM EKSRESI  
MANUSIA DALAM MEDIA *FLASH CARD***

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wulahan Jember

Nama Validator : BINTAN ISTIQLALIYAH M, S.Pd.

NIP : -

Pekerjaan : -

Instansi : MA NAHDLATUTH THALABAH

**Petunjuk**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (√) pada setiap kolom skor yang terpenuhi
2. Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran yang ada di akhir lembar validasi
3. Kriteria penilaian:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Aspek	No	Kriteria	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
Format	1.	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada <i>flash card</i>				✓
	2.	Gambar pada <i>flash card</i> disajikan dengan jelas				✓
	3.	Menggunakan bentuk huruf yang mudah dibaca				✓
Tampilan	4.	Gambar menarik				✓



	5.	Gambar jelas/tidak buram				✓
	6.	Kombinasi warna menarik				✓
	7.	Teks mudah dibaca				✓
	8.	Teks membantu memperjelas gambar dalam kartu				✓
	9.	Menggambarkan tujuan pembelajaran			✓	
	10.	Gambar memperjelas materi yang ingin disampaikan				✓
	11.	Media mendukung siswa dalam belajar mandiri			✓	
	12.	Media menggunakan kertas yang layak untuk digunakan			✓	
	13.	Ukuran media <i>flash card</i> memenuhi standar			✓	
Bahasa	14.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik			✓	
	15.	Kalimat yang digunakan sudah efektif			✓	
	16.	Penggunaan kata sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓	
Isi	17.	Materi media <i>flash card</i> sudah sesuai dengan KD dan indikator				✓
	18.	Materi media <i>flash card</i> sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
	19.	Materi yang dibutuhkan peserta didik sudah lengkap			✓	
	20.	Gambar penunjang materi dalam media <i>flash card</i> sangat jelas				✓

21.	Media <i>flash card</i> sudah layak digunakan dalam pembelajaran biologi			✓	
22.	Media <i>flash card</i> dapat membantu peserta didik memahami materi sistem ekskresi manusia			,	✓
23.	Isi media <i>flash card</i> dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar biologi			✓	
24.	Cara pemanfaatan <i>flash card</i> bagi guru sudah jelas			✓	

Kritik dan saran untuk perbaikan Media *Flash Card*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 12 - April 2022

Validator



Bintan Istiqalayah M.S.Pd.

NIP.

## Lampiran 7: Hasil Uji Respon Skala Kecil

## Hasil Uji Respon Skala Kecil

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
1	R1	88,3	100	88,3%	Sangat Praktis
2	R2	76,6	100	76,6%	Praktis
3	R3	76,6	100	76,6%	Praktis
4	R4	78,3	100	78,3%	Praktis
5	R5	75	100	75%	Praktis
6	R6	71,6	100	71,6%	Praktis
7	R7	68,3	100	68,3%	Praktis
8	R8	80	100	80%	Praktis
9	R9	81,6	100	81,6%	Sangat Praktis
Rata – rata		77,4	100	77,4%	Praktis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 12: Lembar Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA**

**MEDIA PEMBELAJARAN FLASH CARD PADA MATERI SISTEM EKSKRESI  
SISWA KELAS XI MIPA MA NAHDLATUTH THALABAH WULUHAN JEMBER**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember

Nama : Moh. As'ad Sofran.....

Kelas : XI MIPA 1.....

Sekolah : MA Nahdlatuth Thalabah.....

**Petunjuk**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Media Pembelajaran Flash Card.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
5. Isilah dengan tanda *check list* ( ) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor SS : Sangat Setuju

Skor S : Setuju

Skor TS : Tidak Setuju

Skor STS : Sangat Tidak Setuju

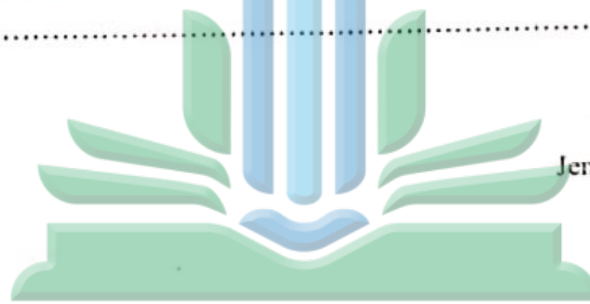
6. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Aspek	No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			SS	S	TS	STS
Kualitas isi	1.	Media pembelajaran <i>flash card</i> dapat digunakan dengan mudah	✓			
	2.	Media pembelajaran <i>flash card</i> tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya	✓			
	3.	<i>Flash card</i> ini menjelaskan materi dilengkapi ilustrasi gambar yang menarik	✓			
	4.	Saya dapat memahami materi sistem ekskresi dengan mudah		✓		
	5.	<i>Flash card</i> ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji pemahaman saya		✓		
Rasa senang	6.	Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>		✓		
	7.	Saya tidak merasa bosan menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>			✓	
	8.	Saya termotivasi belajar biologi setelah menggunakan media pembelajaran			✓	
	9.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar sambil bermain		✓		
	10.	Tampilan <i>flash card</i> menarik		✓		
Tata bahasa	11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓		
	12.	Tidak ada kalimat yang membingungkan		✓		

	13.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca		✓		
Manfaat	14.	Media pembelajaran <i>flash card</i> membuat semangat belajar menjadi bertambah		✓		
	15.	Dengan menggunakan <i>flash card</i> ini membuat belajar saya lebih terarah dan runtut		✓		

Komentar dan Saran

sangat baik untuk belajar!



Jember, 16.....04.... 2022

Siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## Lampiran 8: Hasil Uji Respon Skala Besar

## Hasil Uji Respon Skala Besar

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1	R1	88,3	100	88,3%	Sangat Praktis
2	R2	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
3	R3	80	100	80%	Praktis
4	R4	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
5	R5	100	100	100%	Sangat Praktis
6	R6	90	100	90%	Sangat Praktis
7	R7	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
8	R8	95	100	95%	Sangat Praktis
9	R9	95	100	95%	Sangat Praktis
10	R10	100	100	100%	Sangat Praktis
11	R11	90	100	90%	Sangat Praktis
12	R12	100	100	100%	Sangat Praktis
13	R13	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
14	R14	95	100	95%	Sangat Praktis
15	R15	93,3	100	93,3%	Sangat Praktis
16	R16	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
17	R17	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
18	R18	98,3	100	98,3%	Sangat Praktis
19	R19	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
20	R20	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
21	R21	96,6	100	96,6%	Sangat Praktis
22	R22	86,6	100	86,6%	Sangat Praktis
23	R23	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
24	R24	80	100	80%	Praktis
25	R25	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
26	R26	90	100	90%	Sangat Praktis
27	R27	90	100	90%	Sangat Praktis
28	R28	86,6	100	86,6%	Sangat Praktis
29	R29	95	100	95%	Sangat Praktis
30	R30	83,3	100	83,3%	Sangat Praktis
31	R31	91,6	100	91,6%	Sangat Praktis
32	R32	80	100	80%	Praktis
33	R33	98,3	100	93%	Sangat Praktis
Rata-rata		91,6	100	91,6%	Sangat Praktis

Lampiran 12: Lembar Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA**  
**MEDIA PEMBELAJARAN FLASH CARD PADA MATERI SISTEM EKSKRESI**  
**SISWA KELAS XI MIPA MA NAHDLATUTH THALABAH WULUHAN JEMBER**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember

Nama : Isyiqomah  
 Kelas : XI MIPA 2  
 Sekolah : MA Nahdlatuth Thalabah

**Petunjuk**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Media Pembelajaran Flash Crad.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
5. Isilah dengan tanda *cek list* ( ) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor SS : Sangat Setuju

Skor S : Setuju

Skor TS : Tidak Setuju

Skor STS : Sangat Tidak Setuju

6. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.



Aspek	No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			SS	S	TS	STS
Kualitas isi	1.	Media pembelajaran <i>flash card</i> dapat digunakan dengan mudah	✓			
	2.	Media pembelajaran <i>flash card</i> tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya	✓			
	3.	<i>Flash card</i> ini menjelaskan materi dilengkapi ilustrasi gambar yang menarik	✓			
	4.	Saya dapat memahami materi sistem ekskresi dengan mudah	✓			
	5.	<i>Flash card</i> ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji pemahaman saya	✓			
Rasa senang	6.	Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>	✓			
	7.	Saya tidak merasa bosan menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>		✓		
	8.	Saya termotivasi belajar biologi setelah menggunakan media pembelajaran		✓		
	9.	Media pembelajar ini dapat digunakan untuk belajar sambil bermain	✓			
	10.	Tampilan <i>flash card</i> menarik	✓			
Tata bahasa	11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓		
	12.	Tidak ada kalimat yang membingungkan		✓		

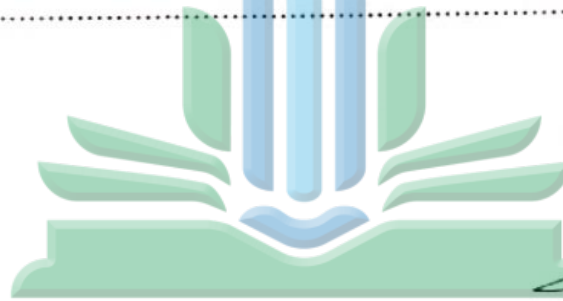
	13.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			
Manfaat	14.	Media pembelajaran <i>flash card</i> membuat semangat belajar menjadi bertambah		✓		
	15.	Dengan menggunakan <i>flash card</i> ini membuat belajar saya lebih terarah dan runtut	✓			

**Komentar dan Saran**

.....

.....

.....



Jember, 21-APRIL-..... 2022

Siswa

*[Handwritten signature]*

.....  
ISTIQOMAH.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 9: Lembar Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA**  
**MEDIA PEMBELAJARAN FLASH CARD PADA MATERI SISTEM ESKRESI**  
**SISWA KELAS XI MIPA MA NAHDLATUTH THALABAH WULUHAN JEMBER**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

**Petunjuk**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Media Pembelajaran Flash Crad.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
5. Isilah dengan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor SS : Sangat Setuju

Skor S : Setuju

Skor TS : Tidak Setuju

Skor STS : Sangat Tidak Setuju

6. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Aspek	No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			SS	S	TS	STS
Kualitas isi	1.	Media pembelajaran <i>flash card</i> dapat digunakan dengan mudah				
	2.	Media pembelajaran <i>flash card</i> tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya				
	3.	<i>Flash card</i> ini menjelaskan materi dilengkapi ilustrasi gambar yang menarik				
	4.	Saya dapat memahami materi sistem ekskresi dengan mudah				
	5.	<i>Flash card</i> ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji pemahaman saya				
Rasa senang	6.	Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>				
	7.	Saya tidak merasa bosan menggunakan media pembelajaran <i>flash card</i>				
	8.	Saya termotivasi belajar biologi setelah menggunakan media pembelajaran				
	9.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar sambil bermain				
	10.	Tampilan <i>flash card</i> menarik				
Tata bahasa	11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
	12.	Tidak ada kalimat yang				

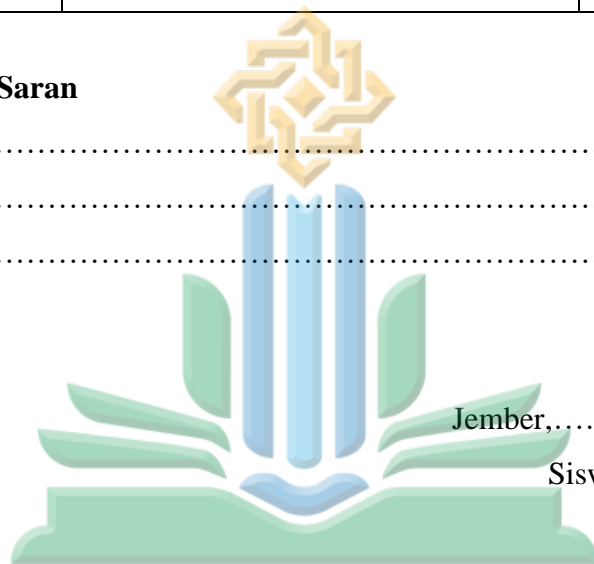
		membingungkan				
	13.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				
Manfaat	14.	Media pembelajaran <i>flash card</i> membuat semangat belajar menjadi bertambah				
	15.	Dengan menggunakan <i>flash card</i> ini membuat belajar saya lebih terarah dan runtut				

### Komentar dan Saran

.....

.....

.....



Jember, ..... 2022

Siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 NIS.  
 J E M B E R

## Lampiran 10: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Madrasah : MA Annuriyah

Mata Pelajaran : Sistem Sirkulasi pada Manusia

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Darah

Alokasi Waktu : 4JP

**A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi:**

<b>Kompetensi Dasar 1.9</b>	<b>Kompetensi Dasar 2.9</b>
1.9 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang sistem ekskresi manusia.	2.9 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
<b>Kompetensi Dasar 3.9</b>	<b>Kompetensi Dasar 4.9</b>
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.	4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

**B. Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik dapat memahami dan menjelaskan pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi manusia, penyakit dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia.

**C. Media/Alat Belajar:**

Media pembelajaran *Flash card*

**D. Model/Strategi/metode pembelajaran:**

Jigsaw dan make a mach

**E. Kegiatan Pembelajaran**

## 1. Pendahuluan

- a. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, siswa terlebih dahulu membaca Al-Qur'an bersama-sama
- b. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pembukaan salam

- c. Dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh ketua kelas, guru menanyakan kaba dan mengecek kehadiran siswa
  - d. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
  - e. Guru menjelaskan mekanisme proses pembelajaran
  - f. Guru mereview materi yang telah diajarkan
2. Kegiatan inti
- a. Guru menerapkan model pembelajaran jigsaw.
  - b. Masing-masing siswa mengamati dan mempelajari *Flash card* tentang sistem ekskresi manusia.
  - c. Guru melakukan diskusi dengan peserta didik (memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami).
  - d. Setelah model pembelajaran jigsaw selesai, guru bertanya kepada siswa terkait materi yang sudah diterima.
  - e. Permainan tanya jawab menggunakan metode *make a mach*.
3. Penutup
- a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali materi yang telah diterima.
  - b. Pembelajaran diakhiri dengan membaca doa bersama dan salam.

#### **F. Penilaian Pembelajaran**

1. Sikap : Observasi sikap saat pembelajaran
2. Pengetahuan : Tanya jawab dengan metode *make a mach*
3. Keterampilan : Membuat kesimpulan materi yang telah diterima

Lampiran 11 : Kisi-kisi Soal *pre-test* dan *post-test*  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : XI/2  
 Materi : Sistem Ekskresi

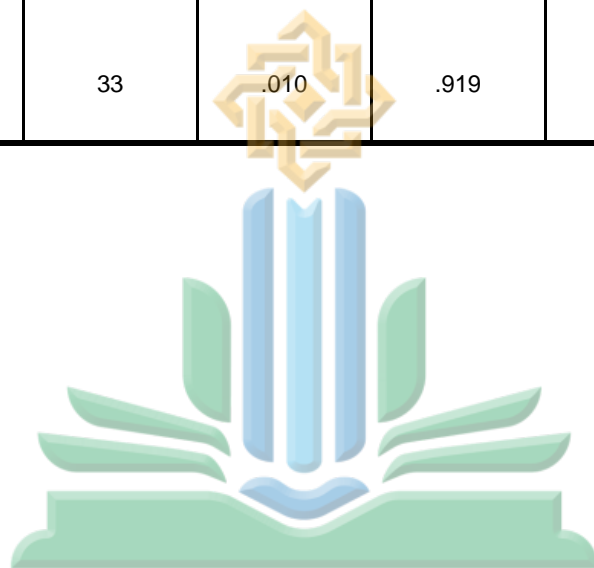
No	Indikator	No. Soal	Tingkatan Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
1.	Menganalisis pengertian sistem ekskresi	1	C2	C	5
		2	C2	B	5
		3	C2	D	5
2.	Mengidentifikasi hubungan struktur dan fungsi organ sistem ekskresi manusia	4	C1	A	5
		5	C4	B	5
		6	C4	A	5
		7	C4	D	5
		8	C2	C	5
		9	C4	A	5
		10	C4	C	5
		11	C3	A	5
		12	C2	D	5
		13	C4	D	5
		14	C4	C	5
		15	C4	D	5
3	Mengkaitkan strutur, fungsi dan proses terhadap penyakit serta upaya menjaga kesehatan sistem organ ekskresi	16	C1	B	5
		17	C4	D	5
		18	C4	A	5
		19	C4	C	5
		20	C4	D	5



## Lampiran 12: Hasil Uji Normalitas

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.179	33	.009	.874	33	.001
Posttest	.177	33	.010	.919	33	.018



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 13: Hasil Perolehan Nilai *Pretest Posttest* Siswa**Hasil Uji Keefektifan Siswa**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>	<b>Nilai <i>Posttest</i></b>
1	Adelia	41	80
2	Afrieza	47	87
3	Aghisna	67	100
4	Alfin	54	80
5	Alvina	47	93
6	Andhini	54	87
7	Anggita	47	80
8	Azka	54	87
9	Chusnul	47	93
10	Dwi	34	74
11	Fathaniya	34	80
12	Herlina	67	100
13	Ilimi	34	74
14	Istiqomah	47	80
15	Izza	54	87
16	Kaisya	47	93
17	Kholivia	47	80
18	Nabila	41	93
19	Nabilatul	34	80
20	Nadiya	47	87
21	Nala	67	100
22	Nanda	41	80
23	Nida	41	87
24	Nisrina	47	93
25	Naylil	47	87
26	Ping	34	74
27	Rosi	41	87
28	Shofi	54	93
29	Siti Dwi	74	80
30	Siti Nur	41	87
31	Yuli	34	80
32	Zahro	41	93
33	Zulfa	47	93
Jumlah		1.553	2.849
$\bar{X}$		45,3	86,5

Lampiran 14: Lembar Uji *Pretest Posttest* Siswa

**Identitas**

Nama : .....

NIS : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

- Pengertian sistem ekskresi yaitu....
  - Proses pengeluaran sisa-sisa makanan yang disebut feses dan dikeluarkan melalui anus
  - Proses pengeluaran getah oleh sel dan kelenjar
  - Pengeluaran bahan-bahan yang tidak berguna yang berasal dari sisa metabolisme
  - Proses pengeluaran gas dari dalam tubuh yang menghasilkan suara dari mulut
  - Proses pengeluaran sperma dari testis
- Hasil ekskresi di bawah ini yang benar, *kecuali*....
  - Keringat
  - Feses
  - Urin
  - CO<sub>2</sub>
  - Empedu
- Zat empedu merupakan salah satu hasil ekskresi yang dikeluarkan melalui....
  - Ginjal
  - Kulit
  - Paru-paru
  - Hepar
  - Annuria
- Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal yang terletak di....
  - Petvis
  - Medulla
  - Piramid ginjal
  - Sumsum ginjal
  - Ruang ginjal
- Organ ekskresi yang paling berperan dalam perombakan sel darah merah adalah....
  - Paru-paru
  - Ginjal
  - Hati
  - Kulit
  - Usus

6. Salah satu fungsi kulit yakni melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik. Fungsi tersebut disebut....
- Fungsi proteksi
  - Fungsi persepsi
  - Fungsi keratinisasi
  - Fungsi absorpsi
  - Fungsi ekskresi
7. Urutan proses pembentukan urin yang benar adalah....
- Filtrasi – Reabsorpsi – Augmentasi
  - Reabsorpsi – Filtrasi – Augmentasi
  - Translasi – Reabsorpsi – Filtrasi
  - Filtrasi – Reabsorpsi – Translasi
  - Reabsorpsi – Translasi – Filtrasi
8. Badan malpighi ginjal terdiri atas....
- Kapsula bowman dan glomerulus
  - Glomerulus dan tubulus
  - Lengkung Henley dan tubulus
  - Glomerulus dan lengkung Henley
  - Glomerulus dan nefron
9. Pigmen warna merah pada zat empedu disebut....
- Melanin
  - Vitiligo
  - Biliverdin
  - Bilirubin
  - Keratin
10. Paru-paru dapat bergerak elastis, yakni mengembang dan mengempis. Gerakan ini terjadi akibat adanya....
- Selaput dada
  - Bronkus
  - Bronkiolus
  - Pleura
  - Alveolus
11. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dalam paru-paru terjadi di bagian....
- Bronkus
  - Pleura
  - Alveolus
  - Bronkiolus
  - Selaput dada



12. Pengeluaran keringat oleh tubuh kita dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tersebut di bawah ini, *kecuali*....
- Suhu lingkungan
  - Goncangan emosi
  - Kegiatan tubuh
  - Umur dan jenis kelamin
  - Rangsangan simpatik
13. Dalam menjaga kesehatan ginjal, dianjurkan untuk minum air putih secukupnya. Jika terlalu banyak minum (melebihi 8 liter/hari) maka akan membahayakan kesehatan ginjal, karena....
- Ginjal akan bekerja terus menerus mengakibatkan kesehatan ginjal berangsur-angsur melemah
  - Jumlah penyerapan air oleh tubuh dan yang dikeluarkan dalam bentuk urin tidak seimbang
  - Sering buang air kecil
  - Penyerapan air kurang maksimal
  - Ginjal bekerja tidak maksimal
14. Seseorang sering buang air kecil yang bisa mencapai 20-30 kali lebih banyak dari pada umumnya. Setelah diperiksa oleh ahli medis, ternyata jumlah ADH dalam tubuhnya menurun. Orang tersebut diperkirakan menderita penyakit....
- Batu ginjal
  - Diabetes melitus
  - Diabetes insipidus
  - Anuria
  - Nefritis
15. Salah satu upaya menjaga kesehatan kulit yakni dengan menghindari rokok. Hal ini dikarenakan sebatang rokok mengandung zat *benzopyrene* yang dapat menghabiskan vitamin C dalam tubuh, akibatnya....
- Menimbulkan jerawat pada kulit wajah
  - Menyebabkan bisul
  - Memunculkan flek hitam di wajah
  - Menyebabkan kerutan pada kulit, terutama pada wajah
  - Kulit menjadi gatal

Lampiran 15: Hasil Uji SPSS Uji *Paired Sample Test***Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	45.3030	33	8.50546	1.48061
Pair 1 Posttest	86.5455	33	7.36585	1.28223

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	33	.427	.013

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-41.24242	8.54777	1.48798	-44.27333	-38.21152

**Paired Samples Test**

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	-27.717	32	.000

## Lampiran 16: Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Kode Pos 68136  
 Website : <http://ftik.iain-jember.ac.id> e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-1935/ln.20/3.a/PP.009/01/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MA Nahdlatuth Thalabah

Jl. KH. Imam Bukhori PO. BOX 10 No. Telp (0336) 881436 Kesilir - Wuluhan - Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188065  
 Nama : SINTA NURIATUL HUSNA  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Flash Card pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA di MA Nahdlatuth Thalabah Wuluhan Jember" selama 60 ( enam puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu M. Mudlofar, S.Pd.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 09 Januari 2022

Dekan,

Makhlul Dekan Bidang Akademik,



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

Lampiran 17: Surat Keterangan Selesai Penelitian



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor: B-309/Mas.13.32.098/PP.006/04/2022

Yang bertandatangan di bawah ini, kepala MA Nahdlatuth Thalabah menerangkan, bahwa:

- Nama : SINTA NURIATUL HUSNA
- NIM : T20188065
- Semester : VIII (Delapan)
- Program Studi : Tadris Biologi
- Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Benar nama tersebut telah melakukan penelitian mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nahdlatuth Thalabah pada hari Sabtu, 23 April 2022. Demikian surat keterangan ini dibuat sebenarnya, dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

23 April 2022

Kepala Madrasah

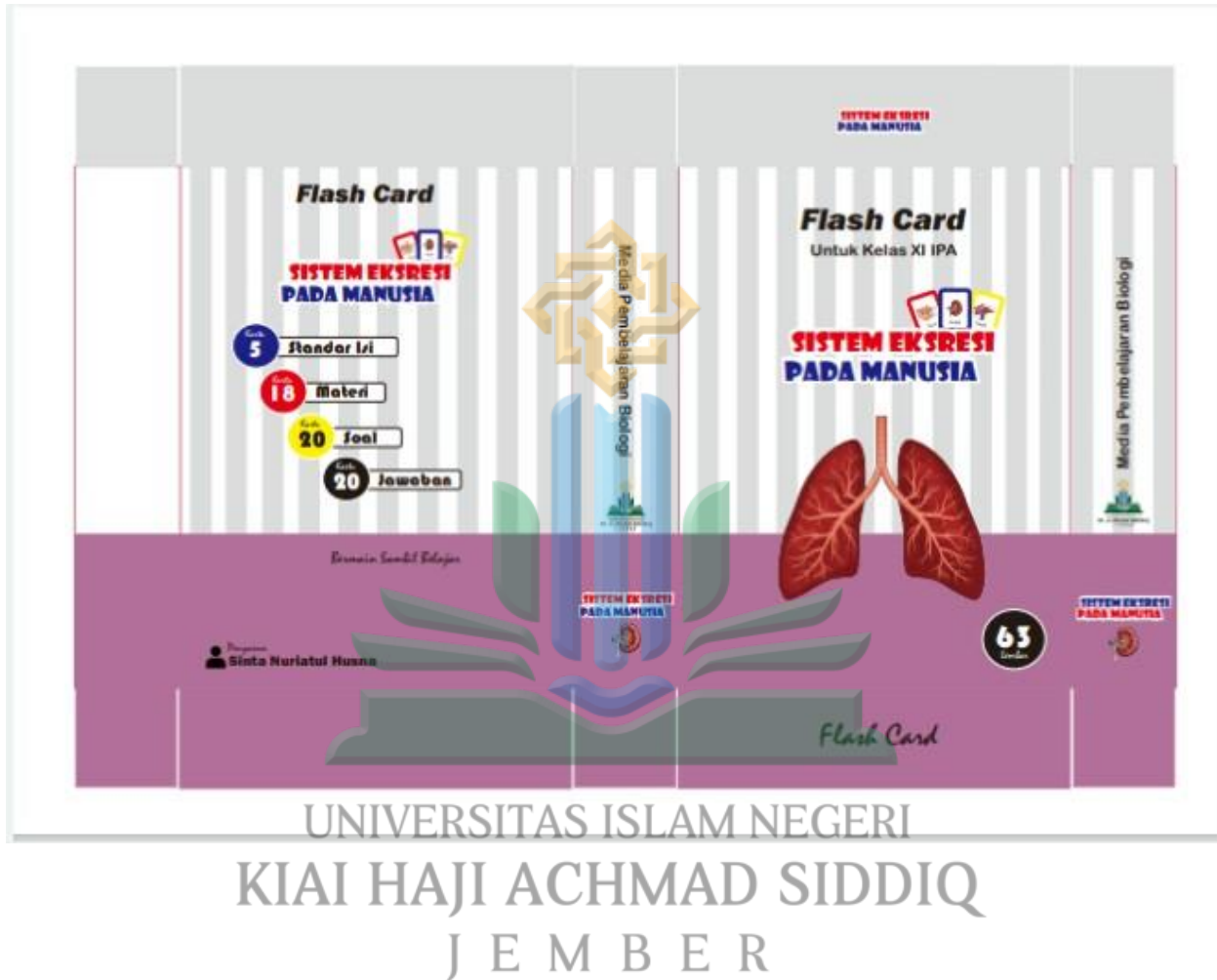
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

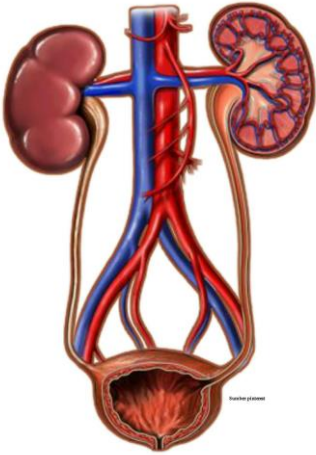
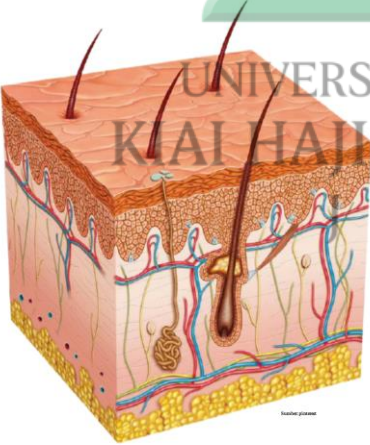
YASINAT  
Muhammad Muallafar

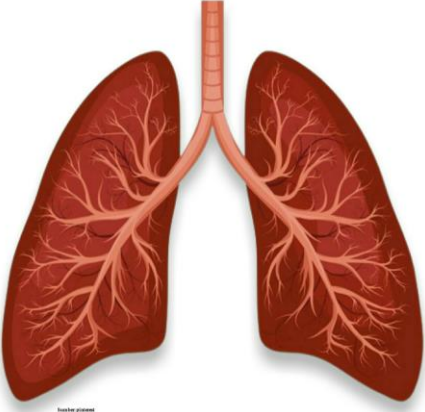
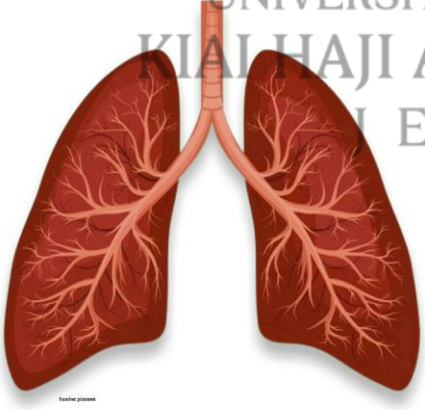


## Lampiran 18: Produk Akhir

## Cover Produk Depan (Packaging Media Flash Card)



Bagian Depan	Bagian Belakang
<p data-bbox="370 304 634 342" style="text-align: center;"><b>Identitas Produk</b></p> <p data-bbox="386 384 613 422" style="text-align: center;">Media Pembelajaran Flash Card untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA</p> 	<p data-bbox="987 279 1192 306" style="text-align: center;"><b>IDENTITAS PRODUK</b></p> <p data-bbox="997 371 1185 424"><b>Penyusun:</b> Sinta Nuriatul Husna</p> <p data-bbox="997 457 1185 510"><b>Dosen Pembimbing:</b> Ira Nurmawati, M.Pd.</p> <p data-bbox="971 564 1211 617"><b>Ahli Media:</b> Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.</p> <p data-bbox="954 651 1227 703"><b>Ahli Materi:</b> Risma Nurlim, S.Kep., Ns., M.Sc.</p> <p data-bbox="967 737 1214 789"><b>Ahli Bahasa:</b> Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.</p> <p data-bbox="863 867 1321 961" style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KH. ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>
<p data-bbox="383 1066 621 1104" style="text-align: center;"><b>Kata Pengantar</b></p> <p data-bbox="399 1146 605 1184" style="text-align: center;">Media Pembelajaran Flash Card untuk siswa kelas XI IPA SMA/MA</p> 	<p data-bbox="1003 1062 1179 1089" style="text-align: center;"><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p data-bbox="883 1131 1289 1247">Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan media pembelajaran berbentuk flash card yang disusun untuk menyampaikan materi "Sistem Ekskresi pada Manusia".</p> <p data-bbox="883 1268 1289 1409">Penulis menyampaikan terima kasih kepada para dosen selaku ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yang bersedia untuk menilai dan memvalidasi media pembelajaran berbentuk flash card, sehingga dengan media ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran.</p> <p data-bbox="883 1430 1289 1545">Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan media berbentuk flash card ini masih banyak kekurangan. Namun diharapkan media flash card ini dapat menjadi media pembelajaran alternatif materi Biologi yang mampu menciptakan suasana belajar lebih menyenangkan.</p> <p data-bbox="1130 1581 1289 1625" style="text-align: right;">Jember, 06 April 2022 Penulis</p> <p data-bbox="1162 1671 1273 1692" style="text-align: right;">Sinta N. Husna</p>

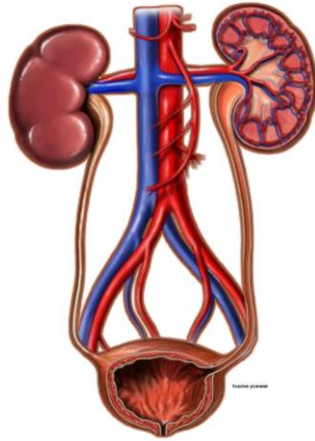
Bagian Depan	Bagian Belakang
<p style="text-align: center;"><b>Petunjuk Penggunaan</b></p> <p style="text-align: center;">Media Pembelajaran Flash Card untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA</p> 	<p style="text-align: center;"><b>PETUNJUK PENGGUNAAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang). Yang disebut dengan kelompok asal.</li> <li>2. Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi flash card yang berbeda.</li> <li>3. Dari beberapa kelompok, para siswa dengan materi flash card yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.</li> <li>4. Setelah selsai berdiskusi para ahli kembali kedalam kelompok asal.</li> <li>5. Para ahli menerangkan hasil diskusi kepada kelompok asal.</li> <li>6. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.</li> <li>7. Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan metode make a mach (berpasangan). Siswa dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama merupakan tim soal, dan kelompok kedua merupakan tim jawaban. Masing-masing siswa dalam tiap kelompok harus mencari pasangannya dengan waktu yang telah ditentukan.</li> </ol> <p>Metode evaluasi ini dilakukan beberapa kali putaran hingga setiap siswa mendapat pertanyaan sama rata. Bagi pasangan yang tidak sesuai antara soal dan jawaban, maka dikenakan hukuman.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Standar Isi</b></p> <p style="text-align: center;">Media Pembelajaran Flash Card untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA</p> 	<p style="text-align: center;"><b>KI, KD DAN INDIKATOR</b></p> <p><b>KOMPETENSI INTI</b> <b>KI 3.9:</b> Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p><b>KOMPETENSI DASAR</b> <b>KD 3.9:</b> Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.</p> <p><b>INDIKATOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ ekskresi manusia.</li> <li>- Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia.</li> <li>- Menyebutkan kelainan penyakit pada sistem ekskresi manusia serta upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi.</li> </ul>



Bagian Depan

**Struktur Ginjal**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

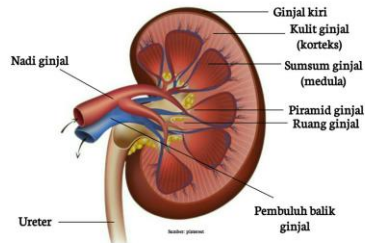


Bagian Belakang

**GINJAL**

Sistem Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh (Lestari dan Idun, 2009 : 259).

**A. Struktur Ginjal**

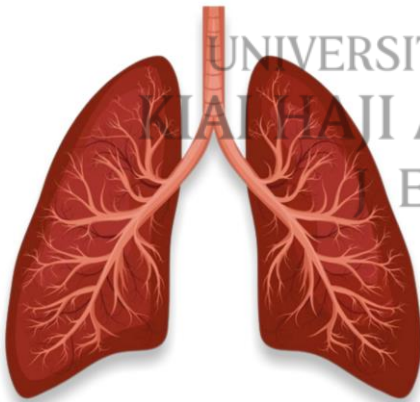


Pada bagian korteks dan medula ginjal terdapat 1 juta nefron. Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal yang berfungsi sebagai alat penyaring (Lestari dan Idun, 2009 : 260).

Hasil ekskresi dari ginjal berupa urin.

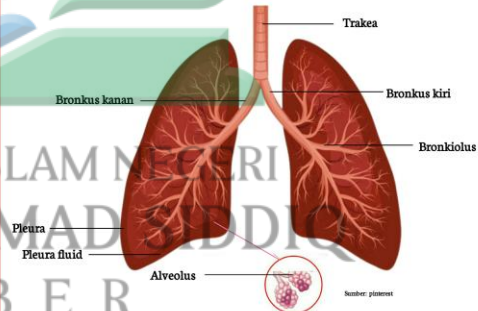
**Struktur Paru-paru**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw



**PARU-PARU**

**A. Struktur Paru-paru**



Menurut Lestari dan Idun (2009 : 274) Paru-paru manusia terdapat di dalam rongga dada, dilindungi oleh tulang rusuk dan berjumlah sepasang.

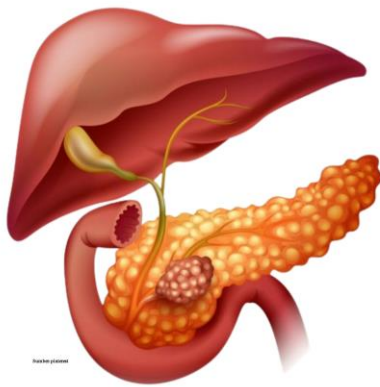
Dalam paru-paru terdapat alveolus sebagai tempat terjadinya pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Paru-paru juga dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Dengan adanya pleura, maka paru-paru dapat bergerak elastis, mengembang dan mengempis.

Hasil ekskresi dari paru-paru berupa CO<sub>2</sub> dan uap air.

Bagian Depan

**Struktur Hati**  
Sistem Ekskresi Manusia

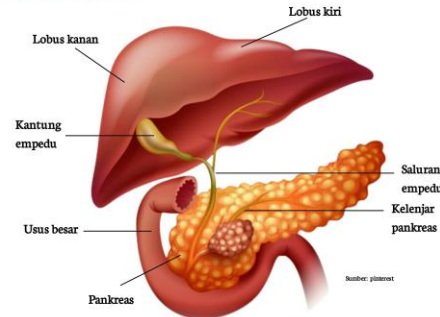
Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



Bagian Belakang

**HATI**

**A. Struktur Hati**

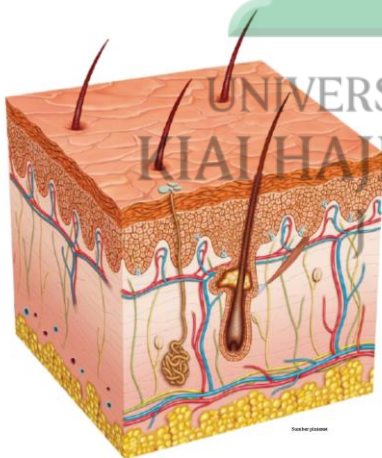


Menurut Rachmawati, Nurul dan Ari (2009 : 122-123) Hati adalah kelenjar terbesar di dalam tubuh, dengan warna coklat. Letak hati berada dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma.

Hasil ekskresi dari hati berupa empedu.

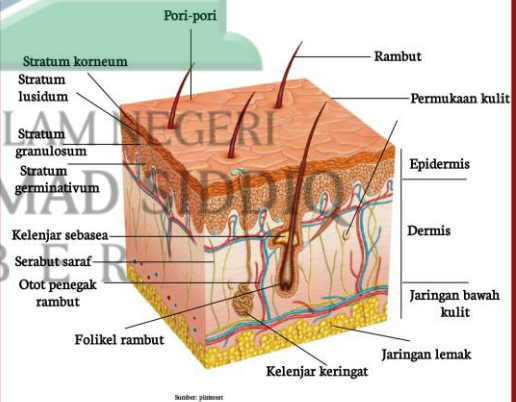
**Struktur Kulit**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



**Kulit**

**A. Struktur Kulit**



Menurut Lestari dan Idun (2009 : 269) Kulit manusia terdiri atas beberapa lapisan, yaitu:

1. Epidermis, merupakan lapisan terluar kulit.
2. Dermis, terletak di bawah lapisan epidermis.

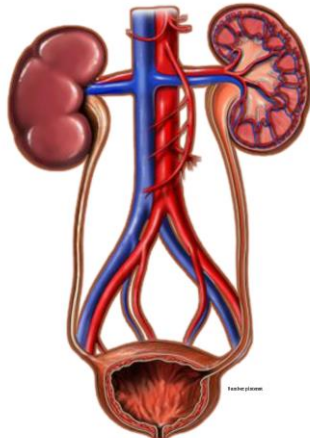
Hasil ekskresi dari kulit berupa keringat.



Bagian Depan

**Fungsi Ginjal**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



Bagian Belakang

**B. Fungsi Ginjal**

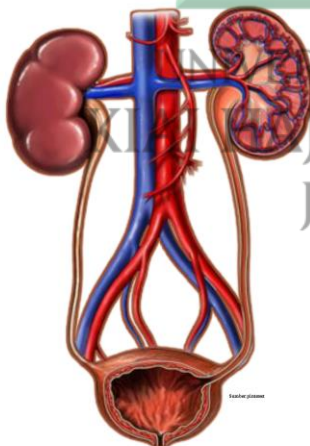
Menurut Lestari dan Idun (2009 : 261-263) Dalam tubuh kita, ginjal berfungsi sebagai berikut.

1. Menyaring/membersihkan darah  
Bagian ginjal yang menjalankan fungsi ini adalah nefron.
2. Mengatur volume darah  
Mengatur jumlah cairan yang terlarut dalam darah sehingga volume dipertahankan selalu seimbang.
3. Mendaur ulang air, mineral, glukosa, dan gizi  
Ginjal akan mempertahankan zat-zat penting yang ikut masuk ke dalam nefron bersama cairan darah jika jumlahnya tidak berlebihan.
4. Mengatur keseimbangan kandungan kimia darah  
Contohnya mengatur kadar garam dalam darah.
5. Menjaga darah agar tidak terlalu asam
6. Penghasil hormon  
Hormon yang dihasilkan adalah hormon eritroprotein yang berfungsi untuk merangsang peningkatan laju pembentukan sel darah merah oleh sumsum tulang.



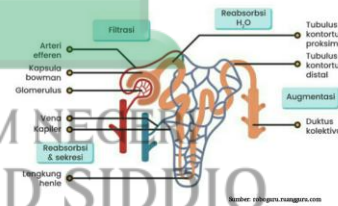
**Proses Pembentukan Urin**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



**C. Proses Pembentukan Urin**

Menurut Lestari dan Idun (2009 : 264) Proses pembentukan urin terdiri atas 3 tahapan, yaitu:

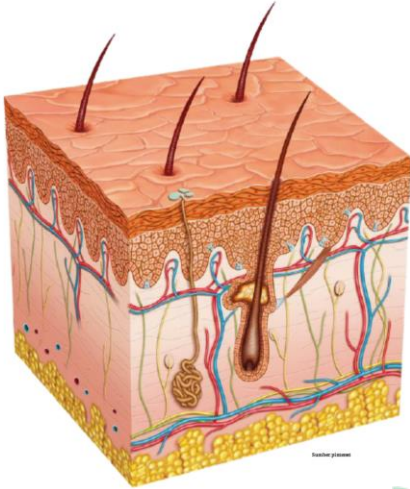


1. Filtrasi  
Yakni penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi.
2. Reabsorpsi  
Setelah proses filtrasi, urin primer mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh.
3. Augmentasi  
Yakni penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion H<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, kreatinin dan urea dalam urin sehingga urin hanya berisi zat-zat yang benar-benar sudah tidak berguna lagi.

## Bagian Depan

## Lapisan Epidermis

Sistem Ekskresi Manusia

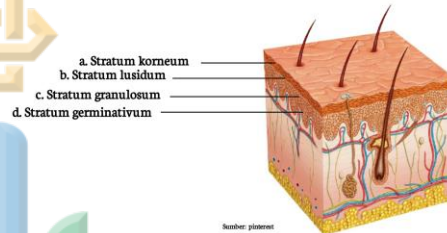
Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

## Bagian Belakang

## B. Lapisan Kulit

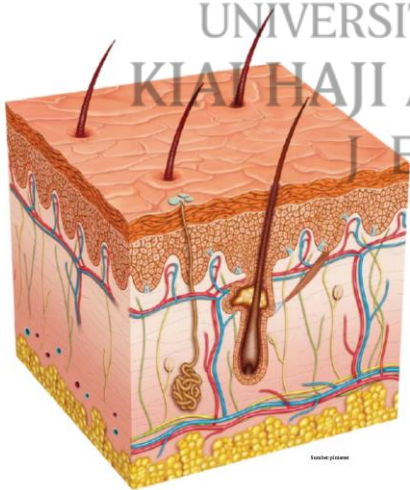
## 1. Epidermis

- a. Stratum korneum  
Letak lapisan ini berada paling luar dan merupakan kulit mati.
- b. Stratum lusidum  
Befungsi melakukan "pengecatan" terhadap kulit dan rambut.
- c. Stratum granulosum  
Menghasilkan pigmen warna kulit, yang disebut melamin.
- d. Stratum germinativum  
Sering dikatakan sebagai sel hidup karena lapisan ini merupakan lapisan yang aktif membelah.



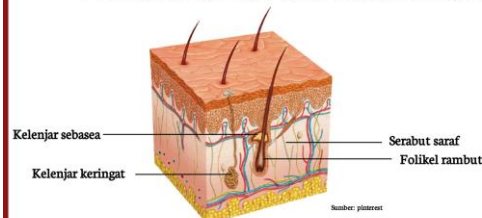
## Lapisan Dermis

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

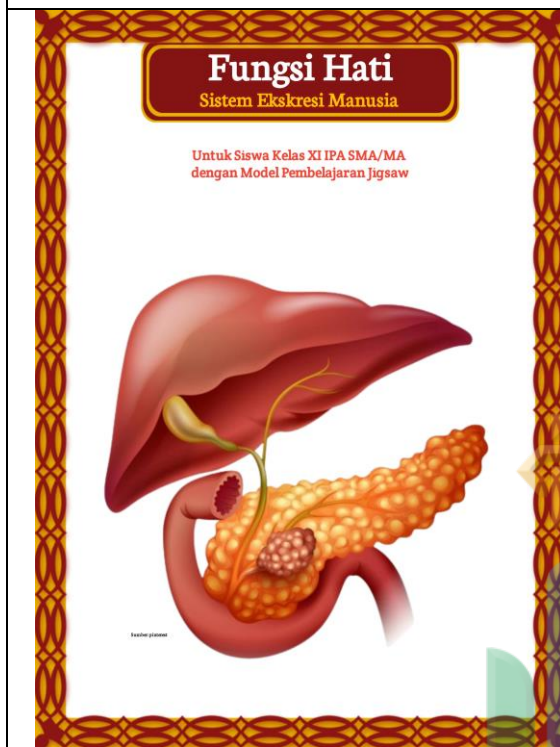
## 2. Dermis

- a. Akar rambut  
Di sekitar akar rambut terdapat otot polos penagak rambut (*Musculus arektor pili*), dan ujung saraf indera perasa nyeri.
- b. Pembuluh darah  
Melalui pembuluh darah akar-akar rambut mendapatkan makanan, sehingga rambut dapat tumbuh
- c. Kelenjar minyak  
Menjaga agar rambut tidak kering.
- d. Kelenjar keringat  
Kelenjar keringat dapat menghasilkan keringat.
- e. Serabut saraf  
Terdapat puting peraba yang merupakan ujung akhir saraf sensoris. Ujung-ujung saraf tersebut merupakan indera perasa panas, dingin, nyeri, dan sebagainya.





## Bagian Depan



## Bagian Belakang

**B. Fungsi Hati**

Menurut Lestari dan Idun (2009 : 276-278) Hati juga berfungsi sebagai berikut.

**1. Menawarkan racun**

Pada proses metabolisme protein akan dihasilkan produk sampingan berupa zat amonia. Zat ini bersifat racun, kemudian hati mengubahnya menjadi urea dan dikeluarkan bersama dengan air kencing.

**2. Tempat pembentukan dan pembongkaran sel darah merah****3. Tempat pembentukan dan pembongkaran protein****4. Mengubah glukosa menjadi glikogen atau sebaliknya**

Pada saat gula darah dalam tubuh naik maka hati mengubahnya ke bentuk glikogen, begitu pula sebaliknya.

**5. Menghasilkan zat yang melarutkan lemak**

Hati menghasilkan sekitar 0,5 - 1 liter zat empedu setiap hari. Zat inilah yang dapat melarutkan lemak. Zat empedu ini memiliki pigmen warna merah yang disebut dengan bilirubin dan hijau yang disebut dengan biliverdin.

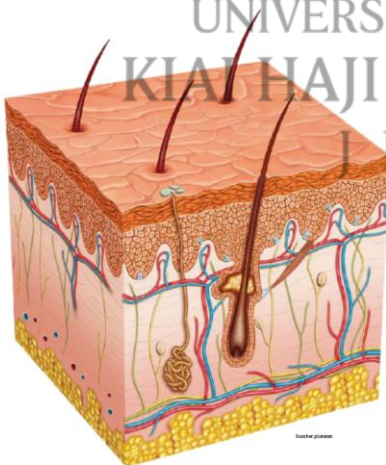
**6. Menyimpan vitamin**

Jenis-jenis vitamin tersebut antara lain vitamin A, D, E, B12.

**Fungsi Kulit**

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

**C. Fungsi Kulit**

Menurut Rachmawati, Nurul dan Ari (2009 : 123-124) Kulit memiliki beberapa fungsi, diantaranya yaitu:

**1. Fungsi Proteksi**

Melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, seperti gesekan dan gangguan panas.

**2. Fungsi Ekskresi**

Mengeluarkan urea, NaCl, asam urat, dan amonia.

**3. Fungsi Pengaturan Suhu Tubuh**

Untuk mengatur suhu tubuh, kulit mengeluarkan keringat.

**4. Fungsi Pembentukan Pigmen**

Kulit bisa menentukan warna kulit seseorang berdasarkan pigmen kulit. Pigmen ini dinamakan melanin.

**5. Fungsi Pembentukan Vitamin D**

Dengan bantuan sinar matahari mengubah dihidroksi kolesterol pada kulit menjadi vitamin D.

**6. Fungsi Absorpsi**

Mengabsorpsi oksigen, mengeluarkan CO<sub>2</sub> dan uap air.

**7. Fungsi Persepsi**

Ujung-ujung saraf sensorik yang terdapat pada kulit menyebabkan tubuh dapat menanggapi rangsang.

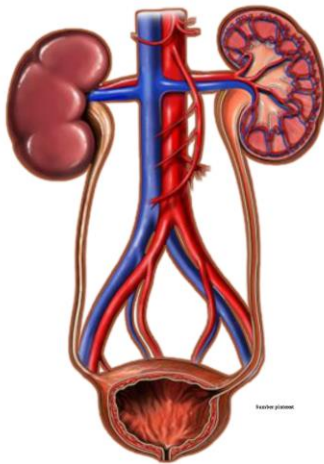


Bagian Depan

**Kelainan pada Ginjal**

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



Bagian Belakang

**KELAINAN PADA SISTEM EKSKRESI MANUSIA**

**A. Kelainan pada Ginjal**

Menurut Lestari dan Idun (2009 : 267-268) Beberapa jenis gangguan yang terjadi pada ginjal adalah sebagai berikut.

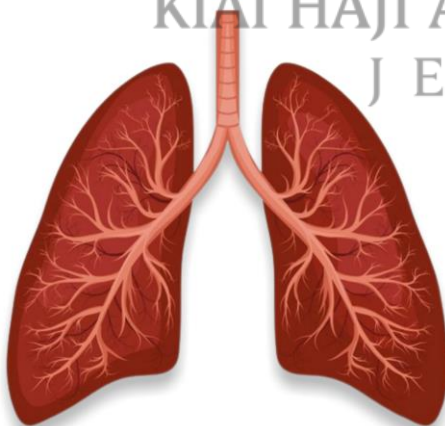
1. **Diabetes melitus**  
Pada penderita ini, dalam urinnya mengandung gula.
2. **Diabetes insipidus**  
Disebabkan jumlah ADH dalam tubuh seseorang menurun.
3. **Batu ginjal**  
Pemicu penyakit ini antara lain karena sedikit minum dan sering menahan kencing, sehingga zat tersebut akan mengendap.
4. **Albuminuria**  
Disebabkan akibat adanya kerusakan alat-alat filtrasi pada ginjal.
5. **Anuria**  
Diakibatkan adanya kerusakan pada glomerulus.
6. **Nefritis**  
Disebabkan adanya infeksi bakteri tertentu pada glomerulus.



**Kelainan pada Paru-paru**

Sistem Ekskresi Manusia

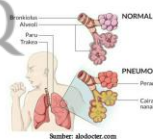
Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA dengan Model Pembelajaran Jigsaw



**C. Kelainan pada Paru-paru**

Menurut Susilowarno dkk (2009 : 217) Beberapa jenis penyakit pada paru-paru adalah sebagai berikut.

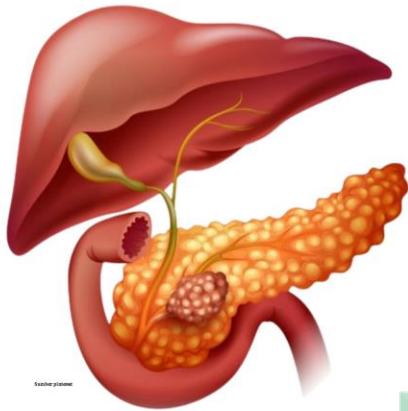
1. **Asma**  
Merupakan penyakit yang dapat disebabkan karena alergi atau kekurangan hormon adrenalin.
2. **Pneumonia**  
Merupakan radang dinding alveolus yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Diplococcus pneumonia* sehingga ruangan alveolus terisi limfa.
3. **Pengaruh rokok pada paru-paru**  
Jaringan paru-paru orang merokok lembek dan berwarna kehitaman karena mengandung partikel-partikel karbon yang mengakibatkan saluran saluran pernapasan tersumbat.
5. **Bronchitis**  
Bagian bronkus tersumbat oleh lendir.



## Bagian Depan

**Kelainan pada Hati**

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

Sumber: pinterot

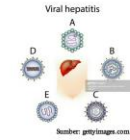
## Bagian Belakang

**D. Kelainan pada Hati**

Menurut Purnomo dkk (2009 : 272-273) Beberapa jenis penyakit pada hati adalah sebagai berikut.

**1. Hepatitis**

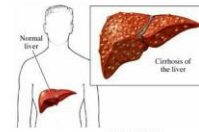
Peradangan pada sel-sel hati. yang disebabkan oleh virus, terutama virus hepatitis A, B, C, D, dan E.



Sumber: giphyimages.com

**2. Sirosis hati**

Disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati. Sirosis hati ini dapat terjadi karena virus hepatitis B dan C yang berkelanjutan.



Sumber: pinterot

**3. Kanker hati**

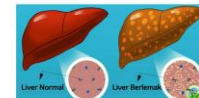
Disebabkan oleh berkembangnya sel-sel kanker pada jaringan hati.



Sumber: kikiidokter.com

**4. Perlemakan hati**

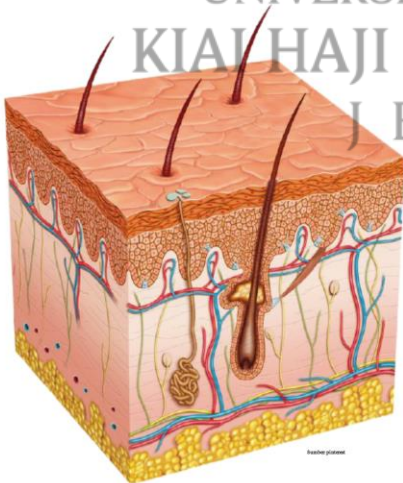
Disebabkan penimbunan lemak yang melebihi 5% dari berat hati. Kelainan ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebih.



Sumber: berhealkeberja.com

**Kelainan pada Kulit**

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw

Sumber: pinterot

**B. Kelainan pada Kulit**

Menurut Diastuti (2009 : 197-198) dan Suwarno (2009 : 134) Beberapa jenis penyakit pada kulit adalah sebagai berikut.

**1. Biduran**

Udara dingin bisa menyebabkan kulit kita menjadi gatal dan timbul bengkak-bengkak.



Sumber: kikiidokter.com

**2. Kaki atlet**

Penyakit ini disebabkan oleh infeksi jamur pada kaki.



Sumber: health.kompas.com

**3. Ringworm**

Ciri dari infeksi jamur ini adalah membentuk bekas melingkar di kulit.



Sumber: do-dokter.com

**5. Kudis atau Skabies**

Gangguan kulit yang dapat menular akibat parasit insekta *Sarcoptes scabiei* yang dapat mengganggu sistem ekskresi.



Sumber: health.kompas.com

**6. Kanker kulit**

Paparan terhadap sinar matahari yang berlebihan dapat memicu timbulnya kanker kulit.



Sumber: indooone.com

**7. Jerawat dan bisul**

Disebabkan produksi kelenjar minyak yang berlebihan sehingga salurannya tersumbat.



Sumber: do-dokter.com

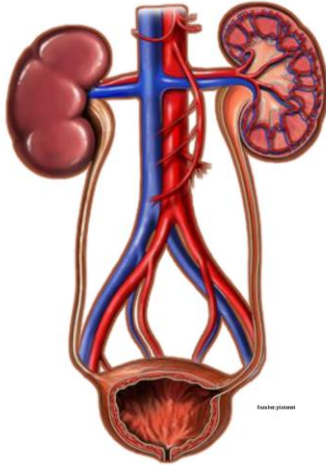


## Bagian Depan

## Menjaga Kesehatan Ginjal

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw



## UPAYA MENJAGA KESEHATAN ORGAN SISTEM EKSKRISI

### A. Upaya Menjaga Kesehatan Ginjal

Menurut Purnomo dkk (2009 : 267) Beberapa upaya menjaga kesehatan ginjal adalah sebagai berikut.

#### 1. Minum air secukupnya

Minum air dalam jumlah cukup, yaitu (8 liter/hari). Jika melebihi 8 liter/hari akan membahayakan ginjal. Hal ini karena jumlah penyerapan air oleh tubuh dan yang dikeluarkan dalam bentuk urin tidak seimbang.



Sumber: ktkdokter.com

#### 2. Tidak sembarangan mengonsumsi obat atau bahan kimia

Beberapa antibiotik dan antinyeri jika dikonsumsi tanpa anjuran dan dosis dari dokter dapat merusak ginjal.

Dan jika menggunakan bahan kimia harus melihat petunjuk atau cara pemakaiannya.

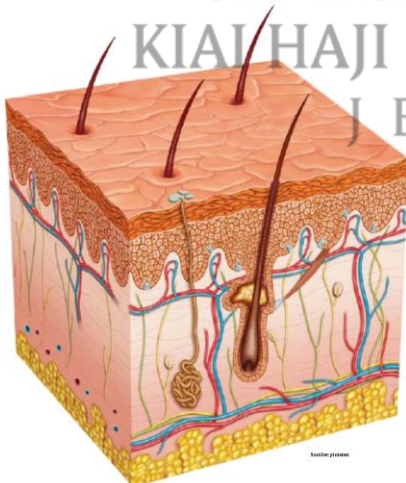


Sumber: pharmacy.sil.ac.id

## Menjaga Kesehatan Kulit

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Model Pembelajaran Jigsaw



### B. Upaya Menjaga Kesehatan Kulit

Menurut Purnomo dkk (2009 : 270) Beberapa upaya menjaga kesehatan kulit adalah sebagai berikut.

#### 1. Menjaga kesegaran kulit dengan air

Air sebagai medium pengangkut dan pembuang zat-zat sisa.



Sumber: ktkdokter.com

#### 2. Diet seimbang

Zat gizi yang sangat diperlukan oleh kulit yaitu vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, dan mineral.



Sumber: sehat.cc

#### 3. Melindungi kulit dari sengatan sinar matahari

Sinar matahari, khususnya pada siang hari akan merusak serat elastin yang memberi kelenturan kulit.



Sumber: blog.gramedia.co.id

#### 4. Menghindari rokok

Kegiatan merokok dapat membuat kulit cepat tua.



Sumber: belishepat.com

#### 5. Menghindari alkohol

Dapat menghabiskan simpanan vitamin B dan mengurangi cadangan vitamin C.



Sumber: tampang.com

#### 6. Menghindari stres

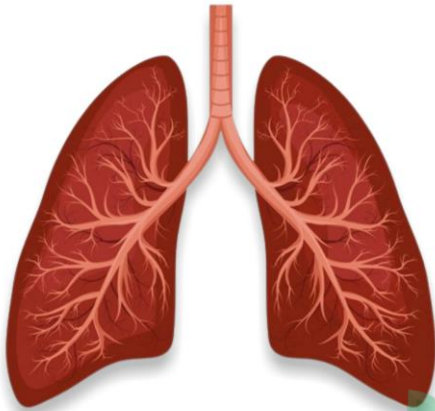
Meminimalkan stres dapat mencegah bintik dan bercak pada kulit.

## Bagian Depan

### Latihan Soal

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Metode Make a Match



## Bagian Belakang



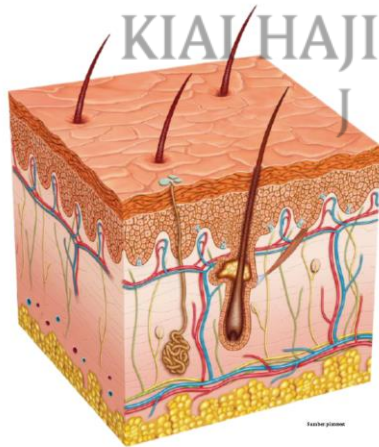
Sumber: Healthy M Kitchen

Salah satu kelainan pada paru-paru disebabkan reaksi alergi tubuh terhadap benda-benda tertentu, seperti debu dan bulu kucing yang mengakibatkan penderita sering mengalami sesak napas. Kelainan tersebut adalah....

### Jawaban Soal

Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Metode Make a Match



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**Asma**



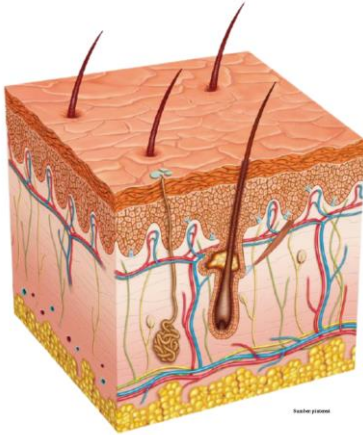
Bagian Depan	Bagian Belakang
<p data-bbox="342 386 639 457"><b>Latihan Soal</b> Sistem Ekskresi Manusia</p> <p data-bbox="396 485 586 520">Untuk Kelas XI IPA SMA/MA dengan Metode Make a Match</p>  <p data-bbox="298 974 337 982">Sumber: plataner</p>	 <p data-bbox="906 751 959 760">Sumber: plataner</p> <p data-bbox="873 915 1300 961">Empedu yang diproduksi oleh hati akan disimpan dalam....</p>
<p data-bbox="342 1171 618 1243"><b>Jawaban Soal</b> Sistem Ekskresi Manusia</p> <p data-bbox="391 1268 570 1304">Untuk Kelas XI IPA SMA/MA dengan Metode Make a Match</p>  <p data-bbox="310 1776 349 1785">Sumber: plataner</p>	<p data-bbox="423 1276 1187 1465">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p> <p data-bbox="902 1455 1284 1528">Rongga perut sebelah kanan atas, di bawah diafragma</p>

Bagian Depan	Bagian Belakang
<p data-bbox="354 323 646 403"><b>Latihan Soal</b> Sistem Ekskresi Manusia</p> <p data-bbox="402 424 597 466">Untuk Kelas XI IPA SMA/MA dengan Metode Make a Match</p> 	 <p data-bbox="899 844 1279 919">Sebagai alat ekskresi, ginjal berperan dalam proses pembentukan urin. Di dalam proses pembentukannya terdapat 3 tahapan, yaitu....</p>
<p data-bbox="354 1117 646 1192"><b>Jawaban Soal</b> Sistem Ekskresi Manusia</p> <p data-bbox="402 1213 597 1255">Untuk Kelas XI IPA SMA/MA dengan Metode Make a Match</p> 	<p data-bbox="425 1276 1188 1465">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAL HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p> <ol data-bbox="977 1381 1214 1528" style="list-style-type: none"> <li>1. Filtrasi</li> <li>2. Reabsorpsi</li> <li>3. Augmentasi</li> </ol>

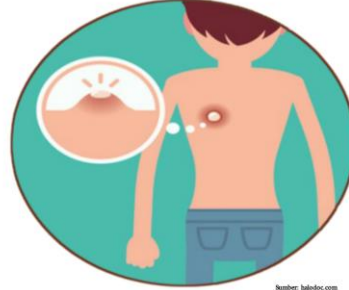
Bagian Depan

**Latihan Soal**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Metode Make a Match



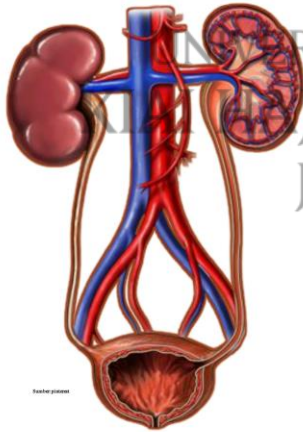
Bagian Belakang



Salah satu kelainan pada kulit disebabkan oleh bakteri yang ditandai dengan adanya benjolan berwarna kemerahan dan membesar hingga keluar bintik nanah, seperti halnya gambar di atas. Kelainan tersebut yaitu....

**Jawaban Soal**  
Sistem Ekskresi Manusia

Untuk Kelas XI IPA SMA/MA  
dengan Metode Make a Match



**Bisul**



Lampiran 19: Dokumentasi



Wawancara guru Biologi



Penyebaran angket



Implementasi siswa skala kecil



Uji respon siswa skala kecil



Uji Pretest siswa skala besar



Implementasi siswa skala besar



Uji posttest siswa skala besar



Uji respon siswa skala besar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 20: Jurnal Penelitian

## Jurnal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1	Senin, 10 Januari 2022	Penyerahan Surat Izin Penelitian	B. M. S.
2	Senin, 10 Januari 2022	Wawancara Guru Biologi	B. M. S.
3	Kamis, 13 Januari 2022	Observasi dan Analisis Kebutuhan Siswa	B. M. S.
4	Rabu, 5 April 2022	Penjelasan Produk yang dikembangkan	B. M. S.
5	Selasa, 12 April 2022	Validasi Produk yang dikembangkan Kepada Guru Biologi	B. M. S.
6	Jumat, 22 April 2022	Validasi RPP Kepada Guru Biologi	B. M. S.
7	Senin, 25 April 2022	Uji Coba Produk Skala Kecil di Kelas IPA I dan Uji Respon Siswa	B. M. S.
8	Rabu, 27 April 2022	Melakukan <i>Pretest</i> di Kelas XI IPA II	B. M. S.
9	Kamis, 28 April 2022	Uji Coba Produk Skala Besar di Kelas XII IPA dan Melakukan <i>Postest</i>	B. M. S.
10	Jumat, 29 April 2022	Uji Respon Siswa Skala Besar	B. M. S.
11	Sabtu, 30 April 2022	Pengambilan Surat Selesai Penelitian	B. M. S.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 21: Bukti Keaslian Tulisan

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sinta Nuriatul Husna  
 NIM : T20188065  
 Program Studi : Tadris Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : UIN KHAS Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 24 Oktober 2022

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KHAIYATU ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E

Saya yang menyatakan



Sinta Nuriatul Husna  
 NIM. T20188065

## Lampiran 22 Riwayat Penulis

**BIODATA PENULIS**

Nama Lengkap : Sinta Nuriatul Husna  
 NIM : T20188065  
 Tempat/Tgl Lahir : Jember, 08 September 2000  
 Alamat : RT/RW 002/013 Dusun Kebonsari, Desa Tamansari, Kec.  
 Wuluhan, Kab. Jember  
 Prgram Studi : Tadris Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Riwayat Pendidikan:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| 1. TK Muslimat NU 50                | 2005- 2001  |
| 2. SD NU 12 Darunnajah              | 2011 - 2012 |
| 3. MTs Nahdlatut Thalabah (Yasinat) | 2014 - 2015 |
| 4. MA Nahdlatut Thalabah (Yasinat)  | 2017 - 2018 |