PENGEMBANGAN MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RAUDHATUR RAHMAH
NIM. 160207096
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/1443 H

PENGEMBANGAN MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:

Raudhatur Rahmah
NIM. 160207096

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Eriawati, S.Pd. I., M.Pd	**Rizky Ahadi, S.Pd.I, M.Pd**
NIP. 198111262009102003	**NIDN. 2013019002**

PENGEMBANGAN MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Sidang Munaqasyah Skripsi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal: Selasa, 26 Juli 2022
26 Dzulhijjah 1443

Panitia Ujian Sidang Munaqasyah

Ketua,	Sekretaris,
Eriawati, S.Pd. I., M.Pd.	**Syahrul Rahmanda, S.Pd.**
NIP. 198111262009102003	NIP.
Penguji I,	Penguji II,
Rizky Ahadi, S.Pd.I, M.Pd.	**Naflsah Hanim, S.Pd., M.Pd.**
NIDN. 2013019002	**NIDN. 2019018601**

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raudhatur Rahmah

NIM : 160207096

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Majalah Biologi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 1 Juni 2022

Yang Menyatakan,

Raudhatur Rahmah

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan tentang pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi yang dilatarbelakangi oleh keterbatasan media pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi yang berakibat pada hasil belajar siswa yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media majalah biologi, mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Rancangan penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch. Subyek penelitian ini adalah penguji ahli yaitu ahli media dan ahli materi, guru bidang studi biologi dan siswa kelas VIII-2 di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Teknik pengumpulan data yaitu dengan observasi dan angket. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi dan angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan desain media menghasilkan media pembelajaran majalah biologi dengan uji kelayakan oleh ahli media diperoleh hasil (95,83%) dengan kategori sangat layak, dan kelayakan terhadap materi sistem ekskresi oleh ahli materi diperoleh hasil (82,81%) dengan kategori layak, sedangkan uji kelayakan oleh kedua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi diperoleh hasil (89,32%) dengan kategori sangat layak. Respon siswa terhadap media majalah biologi mendapatkan hasil (86,25%) dengan kategori sangat positif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media majalah biologi pada materi sistem ekskresi sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

Kata Kunci: Pengembangan Media, Majalah Biologi, Sistem Ekskresi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi rabbil'alamin, segala puji dan syukur atas kehadiat Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Majalah Biologi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan". Shalawat dan salam kita sanjungkan kepada kepangkuan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat yang telah berjuang membawa manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis ingin mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada pihak yang telah membantu dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Ibu Eriawati, S.Pd. I., M.Pd., selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal, baik memberikan nasehat, motivasi, bimbingan dan saran bagi penulis dari awal sampai akhir dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana.
2. Bapak Rizky Ahadi, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah membantu, mengarahkan penulis dalam segala hal selama bimbingan.

3. Bapak Samsul Kamal, S. Pd., M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi.
5. Terima kasih kepada staf pustaka ruang baca Prodi Pendidikan Biologi dan FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi-referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
6. Terima kasih kepada kakak-kakak tercinta yang selama ini membantu penulis dalam memberikan nasehat, dorongan maupun finansial; Erli Suraiya S.H, Ernawati, S.Pd. SD, dan Tuti Aidar, S.Pd dan juga kepada abang ipar; Syafrizal, Misbah, dan Ivan Suhendra yang telah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada saudara Heri Faisandra, S.T, yang selama ini membantu memberikan dorongan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan KKN Desa Pinangan Kecamatan Kebayakan, Takengon Aceh Tengah.
9. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabat yang selama ini selalu ada; Varinda Wulandari, Irfan Rizal, Putri Riswana, S.Pd, Mufti Aulia Rahman, S.Pd, Zulhidayat, S.Pd, Indah Lainatul Siffah, Hesti Nurhaliza, Andioe Sativa dan Grub Halu-halu; Intan, Imul serta Grub

Ghibah Sempurna; Akma, Esi, Winda, Lisa, Uul, Vivi, Iil, dan Fira, serta seluruh teman seperjuangan PBL angkatan 2016 untuk kebersamaannya selama ini.

Teristimewa kepada orangtua tercinta Ayahanda Iskandar (Alm) dan Ibunda Rasmi, dengan segala pengorbanan dan kasih sayang yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa yang selalu dipanjatkan demi kesuksesan penulis sehingga menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan ini, serta kepada seluruh keluarga yang selama ini membantu memberikan nasehat serta motivasi kepada penulis. Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan mendapatkan pahala di sisi Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dengan harapan nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua di masa yang akan datang. Akhirul kalam, kepada Allah jualan penulis berserah diri semoga selalu dilimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Banda Aceh, 1 Juni 2022
Penulis,

Raudhatur Rahmah

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I : PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 8
E. Definisi Operasional 9

BAB II : LANDASAN TEORI **12**
A. Pengertian Pengembangan 12
B. Media Pembelajaran 14
C. Majalah Biologi 17
D. Materi Sistem Ekskresi 21
E. Uji Kelayakan Media Pembelajaran 40
F. Respon Peserta Didik 41

BAB III : METODE PENELITIAN **42**
A. Rancangan Penelitian 42
B. Prosedur Pengembangan 43
C. Tempat dan Waktu Penelitian 45
D. Populasi dan Sampel 46
E. Teknik Pengumpulan Data 46
F. Instrumen Penelitian 47
G. Teknik Analisis Data 48

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN **52**
A. Hasil Penelitian 52
B. Pembahasan 65

BAB V : PENUTUP **71**
A. Hasil Penelitian 71
B. Pembahasan 71

DAFTAR PUSTAKA **73**
DAFTAR LAMPIRAN **76**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Pedoman Penilaian Angka Angket Validasi Ahli 49
Tabel 3.2 : Kriteria Kelayakan 50
Tabel 3.3 : Kriteria Persentase Respon Pendidik dan Peserta Didik..... 51
Tabel 4.1 : Saran/Komentar Ahli/Validator 56
Tabel 4.2 : Data Kelayakan Media oleh Ahli Media 58
Tabel 4.3 : Data Kelayakan Media oleh Ahli Materi 60
Tabel 4.4 : Data Kelayakan Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi..... 61
Tabel 4.5 : Respon Siswa Terhadap Media..... 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Struktur Ginjal 23
Gambar 2.2 : Proses Pembentukan Urin 25
Gambar 2.3 : Proses Filtrasi 26
Gambar 2.4 : Proses Reabsorbsi 26
Gambar 2.5 : Proses Augmentasi 27
Gambar 2.6 : Struktur Kulit 29
Gambar 2.7 : Struktur Paru-Paru 35
Gambar 2.8 : Struktur Anatomi Hati 37
Gambar 4.1 : Tampilan Aplikasi Canva 54
Gambar 4.2 : Halaman Cover 55
Gambar 4.3 : Tampilan Materi 56
Gambar 4.4 : Hasil Validasi Media Oleh Ahli Media 59
Gambar 4.5 : Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Materi 60
Gambar 4.6 : Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi 62
Gambar 4.7 : Hasil Respon Siswa 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing Skripsi 76
Lampiran 2 : Surat Penelitian Dari Universitas 77
Lampiran 3 : Surat Balasan Penelitian Dari Sekolah 78
Lampiran 4 : Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Materi 79
Lampiran 5 : Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Media 80
Lampiran 6 : Kisi – Kisi Angket Respon Peserta Didik 81
Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli Materi 83
Lampiran 8 : Lembar Validasi Ahli Media 89
Lampiran 9 : Angket Respon Peserta Didik 93
Lampiran 10 : Data Hasil Respon Peserta Didik 94
Lampiran 11 : Desain Majalah Biologi 96
Lampiran 12 : Dokumentasi Bukti Penelitian 102

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan kualitas sumberdaya manusia untuk mengembangkan *hardskill* maupun *softskill* yang sangat erat kaitannya dengan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan media atau bahan ajar pembelajaran untuk membantu dalam proses belajar mengajar yang perlu di sesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru serta kondisi siswa.[1]

Ketercapaian tujuan pembelajaran serta suasana belajar yang menyenangkan dapat diperoleh apabila peserta didik belajar dan berinteraksi baik terhadap sumber belajar. Guru harus mampu membuat siswa termotivasi dalam belajar di sekolah. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru dalam meningkatkan motivasi belajar di sekolah diantaranya dengan memelihara minat dan semangat peserta didik dalam belajar, serta memanfaatkan unsur-unsur lingkungan yang dapat mendorong peserta didik lebih tertarik dalam belajar. Untuk itu, guru diharapkan mampu menciptakan inovasi dalam pembelajaran sehingga siswa tidak merasa bosan dan motivasi belajar siswa tetap terjaga.[2]

Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa. Media pada umumnya digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran. Kehadiran media dalam proses belajar

---

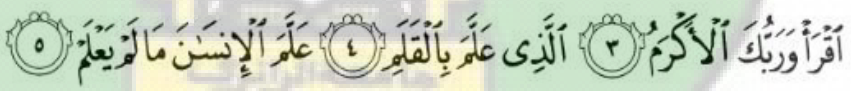
[1] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2011), h. 94.

[2] Udin Syaefuddin Sa'ud, *Inovasi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 216.

mengajar mempunyai arti penting, karena kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada siswa dapat disederhanakan dengan bantuan media. Siswa akan lebih mudah memahami bahan ajar dengan media daripada tanpa bantuan media.[3]

Penggunaan media pembelajaran saat proses pembelajaran diharapkan dalam proses belajar mengajar secara optimal bisa meningkatkan aktivitas belajar mengajar sehingga materi yang diberikan lebih mudah dimengerti oleh peserta didik, dengan kata lain peserta didik memerlukan pendidik yang memiliki kriteria kreatif sehingga dapat mengatur proses pembelajaran dengan baik, menarik dan digemari. Oleh sebab itu dibutuhkan pendidik yang memiliki ide-ide kreatif yang dapat mengurangi kendala-kendala dalam penguasan proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembuatan media pembelajaran pada jenjang SMP/SMA.[4]

Sebagaimana firman Allah SWT mengasih prinsip dasar mengenai ilmu pengetahuan dalam Al-Qur'an surah Al-Alaq' ayat 3-5 yang berbunyi:



Artinya : *"Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan* (3). *Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)."*[5]

---

[3] Oemar Hamalik, *Media Pendidikan,* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h. 3.

[4] Suryosobroto B, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 36.

[5] Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Bandung: Jabal, 2010), h. 283.

Al-Qur'an surah Al-Alaq ayat 3-5 menjelaskan bahwa agama islam memotivasi pemeluknya untuk selalu belajar dengan membaca, menelaah dan meneliti segala sesuatu yang menjadi fenomena yang ada dialam ini untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Supaya manusia bisa menjadikan kemampuannya dalam perjalanan kehidupan di dunia ini agar bisa meraih kebahagiaan baik didunia dan diakhirat.

Materi sistem ekskresi merupakan salah satu materi biologi di kelas VIII SMP. Berdasarkan Hasil Observasi yang dilakukan di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi, pemanfaatan media pembelajaran dengan menggunakan media yang hanya ada tersedia di sekolah, seperti media *power point*, buku paket/buku ajar. Hal ini terlihat dari jarangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif oleh guru dalam proses pembelajaran. Guru hanya memanfaatkan apa yang sudah ada dan belum penah mengembangkan media. Oleh karena itu, sebaiknya digunakan media yang bervariasi agar siswa memiliki ketertarikan dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.[6]

Hasil wawancara dengan Guru mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan diperoleh informasi bahwa buku pelajaran yang ada cenderung membosankan bagi pesera didik. Peserta didik lebih senang membaca majalah, koran dan komik ketika berada di perpustakaan. Menurut guru ketika berada di kelas mereka cenderung tidak tertarik dengan buku pelajaran kalau tidak ada motivasi atau perintah dari guru untuk membaca sehingga banyak

---

[6] Hasil Observasi proses pembelajaran Biologi di SMPN 1 Samadua Aceh Selatan.

siswa yang tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang di tetapkan sebesar 70.[7]

Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan diperoleh informasi bahwa peserta didik kurang tertarik dengan media-media yang digunakan, karena menurut mereka media tersebut terlalu banyak menampilkan teks yang dipenuhi dengan tulisan- tulisan yang membingungkan menjadi salah satu alasan mereka untuk tidak membaca buku dan juga menganggap bahwa biologi adalah materi pelajaran yang banyak menghafal. Selain itu siswa mengeluhkan tampilan sumber belajar siswa yang tersedia kurang menarik. Siswa lebih menyukai belajar dengan media yang bervariasi ada gambarnya sehingga apa yang mereka baca mudah di ingat dengan melihat gambar-gambar yang ada di buku bacaan.[8]

Adapun solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan pengembangan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi siswa yang didalamnya terdapat komponen komponen yang di perlukan dalam pembelajaran yang lebih bermakna. Pemilihan media majalah biologi *(Biogmaz)* selain mudah di pahami juga memuat ringkasan materi, serta dilengkapi dengan info dan fakta yang menarik mengenai materi tersebut. Majalah biologi juga dilengkapi dengan

---

[7] Hasil wawancara dengan Guru mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

[8] Hasil Wawancara dengan peserta didik SMPN 1 Samadua Aceh Selatan.

perkembangan terbaru dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi tersebut.[9]

Beberapa penelitian yang relavan atau disebut juga penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan judul dan topik yang akan di teliti. Nesya Arantika Dewi dan kawan-kawan dengan judul "Pengembangan Majalah *Green* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA SMA" bahwa penelitian pengembangan ini hasil akhir ialah terciptanya majalah green dan layak dipakai. Penilaian majalah green oleh ahli materi didapat presentase 78,57% dengan kriteria baik. Uji kelayakan oleh ahli media didapat presentase penilaian 76,92% dengan kategori baik. Uji kelayakan oleh per reviewer diperoleh presentase penilaian 91,67% dengan kategori baik. Uji kelayakan oleh guru biologi diperoleh presentase penilaian 100% dengan kategori baik. Sedangkan respon peserta didik terhadap majalah green adalah baik, ditunjukkan dengan rata-rata presentase penilaian 92,30% pada uji coba produk dan 85,15% pada uji coba pemakaian.[10]

Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Noverlia Astrid Kartika dan kawan-kawan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi" diperoleh hasil akhir bahwa majalah biologi sebagai bahan ajar pada materi sistem regulasi sangat layak untuk digunakan. Penilaian bahan ajar majalah biologi oleh ahli materi diperoleh

---

[9] Ali M, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik", *Jurnal Edukasi*, 5 (1). (2009).

[10] Nesya Arantika Dewi, dkk, "Pengembangan Majalah *Green* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA SMA", *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*, (2014), h. 155.

persentase 77% dengan kriteria Sangat Layak. Uji kelayakan oleh ahli media diperoleh persentase 90% dengan kategori Sangat Layak. Sedangkan respon peserta didik terhadap majalah biologi sebagai bahan ajar mendapatkan persentase 88% dan layak digunakan sebagai bahan ajar.[11]

Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Husnul Budiatma Dani dan kawan-kawan dengan judul "Pengembangan Majalah Biologi (Biogmaz) sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa pada Materi Virus Kelas X di Sekolah MAN 1 Mataram" Penilaian ahli materi memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat valid. Ahli media memperoleh persentase 96% dengan kategori valid, sedangkan persentase siswa yaitu 77,5% dan layak digunakan sebagai sumber belajar siswa.[12]

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu, materi yang dibelajarkan pada materi sebelumnya yaitu materi sistem reproduksi manusia sedangkan pada penelitian ini materi yang dibelajarkan pada sistem ekskresi manusia. Majalah biologi pada penelitian ini dikemas berbeda dengan majalah biologi sebelumnya, dimana majalah biologi yang penelitian ini yaitu media yang berbentuk buku yang berukuran setengah dobel folio dan tipis berisi gambar, review, ilustrasi berwarna yang mewakili proses sistem ekskresi pada manusia. Penelitian sebelumnya dilakukan ditingkatan kelas X SMA sedangkan pada penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP.

---

[11] Noverlia Astrid Kartika,. "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi" *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung*, (2018), h.93

[12] Husnul Budiatma Dani dkk,. "Pengembangan Majalah Biologi (Biogmaz) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X di MAN 1 Mataram", *Skripsi Pendidikan Biologi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram*, (2017), h.79.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka peneliti tertarik untuk membuat penelitian dengan judul**: "Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi pokok masalah yang penulis angkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

2. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.
3. Untuk menganalisis respon peserta didik terhadap pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dikategorikan dalam dua jenis, yakni secara teoritis dan secara praktis.

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar IPA Biologi pada materi Sistem Ekskresi dengan Pengembangan Majalah Biologi *(Biogmaz)* sebagai media pembelajaran.
2. Praktis
   a. Bagi pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu penyampaian materi dengan lebih mudah
   b. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar dengan adanya Majalah Biologi sebagai media pembelajaran.
   c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan ajar yang berkualitas sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

E. Definisi Oprasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran

   Pengembangan merupakan usaha untuk meningkatkan kemampuan teoritis, teknis, konseptual, dan moral melalui pendidikan, perancangan dan latihan. Pengembangan juga merupakan suatu proses desain dalam pembelajaran secara logis dan sistematis dalam rangka untuk menentukan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan potensi dan kompetensi dari peserta didik. Metode *Research and Development* ini mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Evaluation*) model yang di dalamnya mempresentasikan tahapan-tahapan secara sistematika (tertata) dan sistematis bertujuan untuk mengembangkan produk yang efektif dan efisien.

2. Media Pembelajaran

   Media pembelajaran adalah seperangkat materi pelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksud adalah media pembelajaran biologi materi

sistem ekskresi berupa majalah biologi sebagai penunjang atau pendukung pembelajaran peserta didik di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

3. Majalah Biologi

   Majalah biologi memuat beberapa pokok bahasan tertentu yang mengacu pada standar isi untuk mata pelajaran IPA biologi SMP/MTs kelas VIII, yaitu materi sistem ekskresi. Media majalah biologi merupakan buku berukuran sedang dan tipis dengan Halaman tidak lebih dari 30 halaman bolak balik, dengan desain yang menarik dan memuat gambar-gambar yang berwarna, struktur isinya menyerupai buku dan yaitu dengan cover, pendahuluan, isi, dan penutup, akan tetapi penyajian pada isinya jauh lebih ringkas.

4. Materi Sistem Ekskresi Manusia

   Materi sistem ekskresi terdapat pada KD 3.10 dan KD 4.10. KD 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia.

5. Kelayakan

   Kelayakan adalah kriteria penentuan apakah suatu produk atau ide layak untuk dikembangkan dan direalisasikan. Kelayakan dalam penelitian ini di definisikan sebagai kelayakan dari suatu produk berupa media

pembelajaran yaitu media majalah biologi pada materi sistem ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

6. Respon Peserta Didik

Respon menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti tanggapan, reaksi, dan jawaban.[13] Respon peserta didik di peroleh dengan memberikan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan bahan ajar yang dikembangan. Respon berisikan persepsi, pendapat dan ketertarikan siswa terkait dengan media pembelajaran yang disajikan. Respon dalam penelitian ini merupakan respon peserta didik terhadap majalah biologi pada materi sistem ekskresi manusia di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

[13] Serian Wijatno, Pengantar Entrepreneurship, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 88.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teoritis, teknis, konseptual, dan moral melalui pendidikan, perancangan dan latihan. Pengembangan juga disebut sebagai suatu proses desain dalam pembelajaran secara logis dan sistematis untuk menentukan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan potensi dan kompetensi dari peserta didik.[14]

Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut sehingga menghasilkan produk tertentu yang dapat digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.

Pengembangan dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.[15]

---

[14] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005). h. 24.

[15] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 407.

Pengembangan pembelajaran lebih realistik, bukan sekedar idealisme pendidikan yang sulit diterapkan dalam kehidupan. Pengembangan pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substansinya. Secara materi, artinya dari aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.[16]

Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)* merupakan salah satu model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang kemudian produk yang dihasilkan akan diuji keefektifannya yang di dalamnya mempresentasikan tahapan-tahapan secara sistematika (tertata) dan sistematis. Bidang pendidikan, penelitian jenis ini digunakan untuk memvalidasi produk- produk yang dihasilkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.[17]

Berdasarkan pengertian pengembangan yang telah diuraikan jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru untuk menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk baru melalui pengembangan.

---

[16] Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia,* (Bandung: Pustaka Setia, 2013), h. 125.

[17] Hanafi, "Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan", *Jurnal Saintifica Islamica,* Vol. 4, No.2, (2017), h. 130.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti "tengah", "perantara" atau "pengantar"[18] Media merupakan alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.[19] Media pembelajaran meliputi alat secara fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari buku, tape, recorder, kaset, video kamera, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi dan komputer.[20]

Media pembelajaran mengacu pada jenis media yang digunakan dalam proses pengajaran, dimana membantu peserta didik lebih mudah memahami tujuan yang ditetapkan. Media menyiratkan integrasi antara pengajar, materi ajar, dan prosedur penyampaiannya.[21] Guru memiliki peranan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dengan materi yang diajarkan. Ketertarikan belajar siswa tergantung pada ketepatan media yang digunakan oleh guru. Apabila media pembelajaran masih kurang tepat, maka proses menyalurkan pesan tidak dapat berjalan dengan baik.[22]

---

[18] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), h. 3.

[19] Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Renika Cipta, 2014), h. 120.

[20] Azhar Arsyad, *Op. Cit.* h. 4.

[21] Erastus J. Wamalwa dan Eric Wamalwa, "Menuju Pemanfaatan Media Pembelajaran Untuk Pengajaran Yang Efektif dan Pembelajaran Bahasa Inggris", *Kenya*, Vol. 5, No. 31, (2014), h. 141.

[22] Nana sudjana dan Rival Ahmad, *Media Pengajaran*, (Bandung: Algasindo, 2001), h. 56.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media dalam kegiatan pembelajaran merupakan bagian yang sangat menentukan efektifitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Levie dan Lentz terdapat empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu: fungsi *atensi,* fungsi *afektif,* fungsi *kognitif* dan fungsi *kompensatoris.*

a. *Fungsi Atensi* yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa agar terkonsentrasi kepada isi pembelajaran.
b. *Fungsi Afektif* yaitu visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar.
c. *Fungsi Kognitif* yaitu terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat infomasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
d. *Fungsi Kompensatoris* media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks bagi siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingat kembali.[23]

Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai sarana bantu mewujudkan situasi yang efektif. Media pembelajaran dalam penggunaannya juga harus relavan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri. Adapun media pembelajaran bukan sebagai media hiburan dengan demikian tidak

---

[23] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2014), h. 20.

diperkenankan menggunakannya hanya untuk permainan atau memancing perhatian siswa semata. Media pembelajaran juga dapat mempercepat proses belajar dan juga meningatkan kualitas pembelajaran.[24]

3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat bentuk, yaitu:

a) Bahan cetak *(printed)* antara lain berupa *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, majalah, *leaflet*, buklet dan foto/gambar.
b) Media pembelajaran dengar *(audio)* seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk* audio.
c) Media pembelajaran pandang dengar *(audio visual)* seperti video *compactdisk* dan film.
d) Media pembelajaran interaktif *(interactive teaching)* material seperti *compactdisk* interaktif.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa majalah biologi. Majalah biologi merupakan buku yang berukuran setengah dabel volio dan tipis, halaman dari sebuah majalah biologi tidak lebih dari 30 halaman bolak balik yang di dalamnya berisi gambar-gambar dan penjelasan yang ringkas. Majalah biologi dikenal juga dengan perpaduan seperti buku. Majalah biologi memiliki bentuk seperti buku yang terdiri dari pendahuluan, isi dan penutup akan tetapi isinya ringkas dengan desain yang menarik.[25]

---

[24] Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*. (Bandung: Wacana Prima, 2009.), h 10.

[25] Roymon H, *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*, ... h. 71.

C. Majalah Biologi

1. Pengertian Majalah Biologi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia majalah adalah terbitan berkala yang isinya berupa liputan jurnalistik berita dengan topik aktual yang patut diketahui oleh pembaca dan waktu penerbitannya dibedakan menjadi majalah bulanan, tengah bulan, dan mingguan. Majalah adalah salah satu bentuk dari media massa cetak. Media massa adalah salah satu unsur dalam komunikasi massa. Komunikasi massa merupakan bentuk penyebaran pesan menggunakan suatu media yang abstrak kepada masyarakat luas.[26]

Menurut Junaedhie bahwa yang bisa disebut majalah adalah[27]: 1) Media cetak yang terbit secara berkala, tetapi bukan yang terbit setiap hari. 2) Media cetak bersampul, setidaknya punya wajah dan dirancang secara khusus. 3) Media cetak harus dijilid atau sekurang-kurangnya memiliki sejumlah halaman tertentu. 4) Media cetak harus berformat tabloid atau saku atau format konvensional sebagaimana format majalah pada umumnya. Majalah dapat digunakan sebagai wadah untuk menampung ide, gagasan, penemuan baru, dan pengalaman seseorang di suatu bidang ilmu tertentu.

Bentuk majalah biologi yang sederhana serta desain yang menarik membuat majalah biologi menjadi solusi dalam pengembangan media cetak sebagai media pembelajaran yang bagus untuk diterapkan di kelas. Desain majalah

---

[26] Buid Prawati, *Keterpakaian Koleksi Majalah Ilmiah Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian Oleh Peneliti Badan Litbang Pertanian*. (Jurnal perpustakaan pertanian Vol. 12, No. 1, (2003).

[27] Junaedhie Kurniawan, *Ensiklopedi Pers Indonesia*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2011), h. 24.

biologi yang tipis dan kecil membuat majalah biologi menjadi fleksibel sehingga mudah untuk dibawa ke mana-mana. Desain tersebut akan menarik bagi peserta didik sehingga mampu menambah motivasi peserta didik untuk membaca.[28]

Majalah memiliki ciri-ciri: menyajikan informasi yang menarik, disajikan secara mendalam, disertai gambar, dan terbit secara berkala. Sebagai bahan ajar majalah biologi dapat mendukung pemahaman peserta didik tentang materi yang disampaikan oleh guru dan memberikan nuansa belajar yang lebih menarik. Peserta didik menyukai media pembelajaran yang memiliki desain yang berbeda dengan buku pelajaran biologi dengan isi yang menarik. Pembelajaran biologi dengan menggunakan majalah yang menarik akan lebih memudahkan peserta didik dalam belajar karena dapat memberikan kesenangan saat belajar biologi.

2. Jenis-jenis Majalah Biologi

Majalah terbagi menjadi dua kategori yaitu majalah umum (untuk semua golongan masyarakat) dan majalah khusus (untuk bidang profesi/kalangan tertentu). Tipe majalah ditentukan oleh sasaran yang hendak dituju, sebelumnya redaksinya sudah ditentukan siapa yang menjadi sasaran pembacanya. Majalah terbagi menjadi dua jenis, yaitu majalah yang bersifat umum dan majalah yang bersifat khusus. Majalah yang bersifat khusus hanya dalam bidang tertentu seperti, pertanian, kedokteran, sport, film, fotografi, hobi dan keilmuan tertentu.[29] Dalam penelitian pengembangan majalah ini, peneliti mengembangkan majalah

---

[28] Husnul Budiatman Dani, dkk. "*Pengembangan Majalah Green Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA"*, *Skripsi Pendidikan Biologi FITK Uin Mataram*, 2016, h. 1.

[29] Slamet Suseno, *Teknik Penulisan Ilmu Popoler Kiat Menulis Non-Fiksi Untuk Majalah*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama 2005), h. 45.

dalam kategori majalah khusus pada materi sistem ekskresi. Tujuan dari pengembangan majalah biologi yaitu mengembangkan majalah yang bersifat ilmiah popular.

3. Langkah – Langkah Membuat Majalah Biologi

Langkah – langkah membuat majalah biologi meliputi empat tahap, yaitu: tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan dokumentasi. Kanis barung, Djony Hervan & Joko Pinurbo menjelaskan secara rinci sebagai berikut[30]:

a. Tahap perencanaan

   Hal-hal yang harus direncanakan dalam pembuatan majalah meliputi perencanaan jenis majalah, perencanaan kala penerbitan, perencanaan rubik, perencanaan perwajahan, perencanaan biaya, perencanaan personalia, dan perencaan evolusi.

b. Tahap Pelaksanaan

   Pada tahap ini ada tiga sub yang harus dilaksanakan, diantaranya: pengadaan bahan, pengelolaan bahan, dan produksi/penerbitan.

c. Tahap Evaluasi

   Hal yang harus dievaluasi diantaranya, yaitu: hasil yang dicapai bermutu atau tidak, ada unsur kreativitas, bahan yang muncul menarik dan tidak ilustrasi yang muncul bernilai didaktis atau destruksi serta bagaimana penataan kolom dan alur grafisnya.

---

[30] Kanis Barung, Djoy Hervan & Joko Pinurbo, *Dasar-Dasar Penerbitan Majalah Sekolah*, (Jakarta: PT. Grasindo 2001), h.67.

d. Tahap dokumentasi

Pada tahap ini, bahan yang dihimpun redaksi yaitu bahan yang pernah terbit dengan cara tertentu sebagai arsip yang bermanfaat pada kesempatan lain.

Dalam penelitian dan pengembangan diperlukan langkah-langkah tersebut untuk memenuhi persyaratan majalah biologi, maka dalam tahapan pengelolaan bahan diperlukan pedoman penulisan majalah biologi.

4. Kelebihan Media Pembelajaran dalam Bentuk Majalah Biologi

Penggunaan majalah biologi tidak terlepas dari kelebihan dan kekurangan seperti halnya penggunaan media pembelajaran lainnya. Kelebihan media pembelajaran dalam bentuk majalah biologi yaitu:

a. Biaya pengeluaran lebih murah dibandingkan dengan media audio, visual dan audio visual karena majalah biologi menggunakan media cetak.
b. Proses penggunaan majalah biologi mudah disesuaikan dengan kondisi yang ada.
c. Majalah biologi lebih terperinci, jelas, ringkas dan dengan desain yang menarik.
d. Bersifat kongkret sehingga gambar lebih realistis dalam menunjukkan pokok masalah dibandingkan media verbal.
e. Gambar pada majalah biologi dapat mengatasi keterbatasan pada pengamatan, memperluas suatu masalah, dan dapat mengatasi masalah pada keterbatasan ruang dan waktu.

5. Kekurangan Media Pembelajaran dalam Majalah Biologi.

Adapun yang menjadi kekurangan dalam penggunaan media pembelajaran majalah biologi diantaranya yaitu:

a. Keterbatasan halaman pada majalah biologi membuat materi tidak dapat dimuat secara keseluruhan atau sedikit.
b. Proses pembuatannya membutuhkan keahlian dalam menggunakan program-program desain pada komputer.[31]

D. Materi Sistem Ekskresi

1. Pengertian Sistem Ekskresi

Materi sistem ekskresi manusia sebagaimana kompetensi intinya ialah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Sedangkan kompetensi dasar yang harus dicapai ialah siswa harus mampu menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

Ekskresi adalah suatu proses pengeluaran zat-zat hasil metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh. Zat-zat tersebut dikeluarkan bersama urine, keringat, dan pernapasan (berupa CO_2 dan H_2O). Jika zat-zat sisa tersebut tidak dikeluarkan dari tubuh, maka akan menyebabkan keracunan bahkan kematian bagi sel-sel yang ada di dalam tubuh.

---

[31] Morissan, *Periklanan Komunikasi Pemasaran Terpadu* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2010), h. 208.

Sistem ekskresi berfungsi untuk menjaga keseimbangan (homeostasis) tubuh secara osmoregulasi. Zat–zat sisa metabolisme lainnya yang di ekskresikan tubuh yaitu, keringat, karbon dioksida, urea, amonia, garam- garam mineral, asam urat, kreatinin, air, zat warna empedu, bahan kimia asing dan obat-obatan. Sistem ekskresi pada manusia meliputi ginjal, hati, paru-paru dan kulit.[32]

2. Komponen Sistem Ekskresi

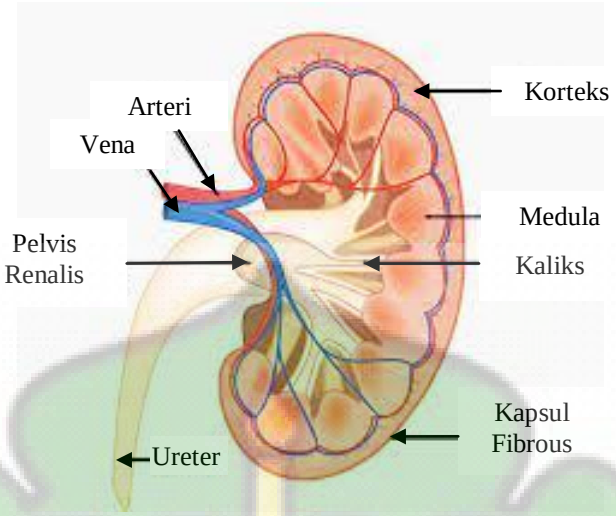
Komponen utama sistem ekskresi pada manusia terdiri dari ginjal, kulit, paru-paru dan hati.

a. Ginjal

Ginjal merupakan organ ekskresi utama pada manusia. Ginjal memiliki bentuk menyerupai kacang merah dengan sisi cekungnya menghadap ke medial. Manusia memiliki sepasang ginjal yang tersusun atas lapisan luar yang disebut korteks dan lapisan dalam yang disebut medula. Ginjal membuang zat-zat yang tidak diinginkan oleh tubuh dengan cara filtrasi darah dan mensekresinya melalui urin, sedangkan zat-zat yang dibutuhkan akan kembali lagi ke dalam tubuh. Struktur ginjal dapat dilihat pada gambar 2.1

---

[32] Koes Irianto, Anatomi dan Fisiologi Edisi Revisi (Cet. IV; Bandung: Alfabeta, 2014), h. 268.



Gambar 2. 1. Struktur Ginjal[33]

Ginjal terletak di pinggang dekat tulang rusuk bagian belakang. Ukuran panjang ginjal sekitar 11 cm, lebar 6 cm, dan ketebalan 3 cm. Ginjal tersusun atas tiga bagian utama, yaitu: bagian pelvis renalis berupa rongga ginjal yang bermuara di pembuluh pengumpul, bagian medula berupa sumsum ginjal dan bagian luar atau korteks.[34] Pada korteks dan medula terdiri atas ± 1 juta nefron. Nefron adalah satuan struktural dan fungsional ginjal. Nefron tersusun atas badan malpighi yang terdiri atas glomerulus dan kapsula bowman. Tubulus kontortus terdiri atas tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal, tubulus kolektifus, lengkung henle ascenden dan descenden (naik/turun).[35]

---

[33] Campbell, dkk. *Biologi Edisi 8 Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 25.

[34] Sartono, Mohammad B.A. *Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia*. (Yogyakarta: Bhafana Publishing, 2014), h. 120.

[35] Faidah Rahmawati, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 125-126.

1. Fungsi Ginjal

Fungsi ginjal dalam tubuh amat vital. Ginjal setiap harinya menyaring sekitar 200 liter darah. Selain menyaring darah, konverter vitamin D di dalam tubuh, dan mengatur keseimbangan asam-basa tubuh, ginjal memiliki fungsi lainnya, yaitu:

a. Mengekskresikan zat-zat buangan seperti urea, asam urat, keratin, kreatinin, dll.
b. Menjaga keseimbangan air.
c. Menjaga tekanan osmosis.
d. Mengatur kadar kalium dalam darah, pH darah dan cairan tubuh.[36]

2. Proses Pembentukan Urin

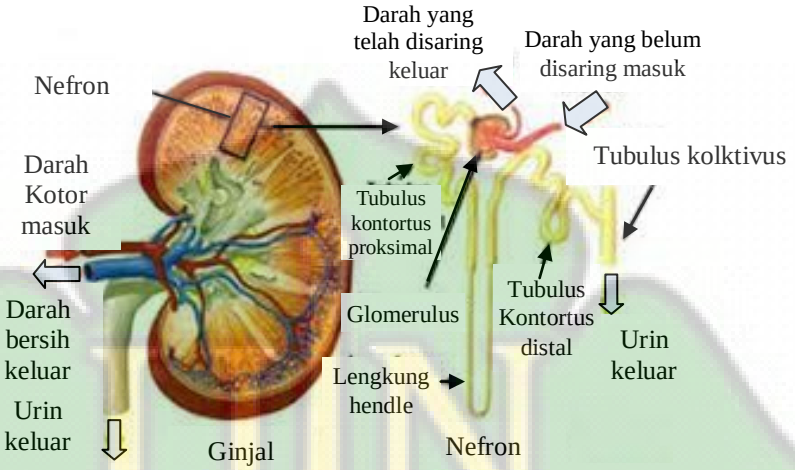
Urin adalah sisa cairan yang diekskresikan oleh ginjal kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan juga untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra.

Glomerulus berfungsi sebagai ultra filtrasi, sedangkan kapsula bowman berfungsi untuk menampung hasil filtrasi dari glomerolus. Pada tubulus ginjal akan terjadi penyerapan kembali dari zat-zat yang sudah disaring pada glomerolus, sisa cairan akan diteruskan ke piala ginjal terus berlanjut ke ureter. Urine berasal dari darah yang dibawa arteri renalis masuk ke dalam ginjal, darah

---

[36] Suwarno, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 127.

ini terdiri dari bagian yang padat yaitu sel darah dan bagian plasma darah. Proses pembentukan urin dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Proses Pembentukan Urin[37]

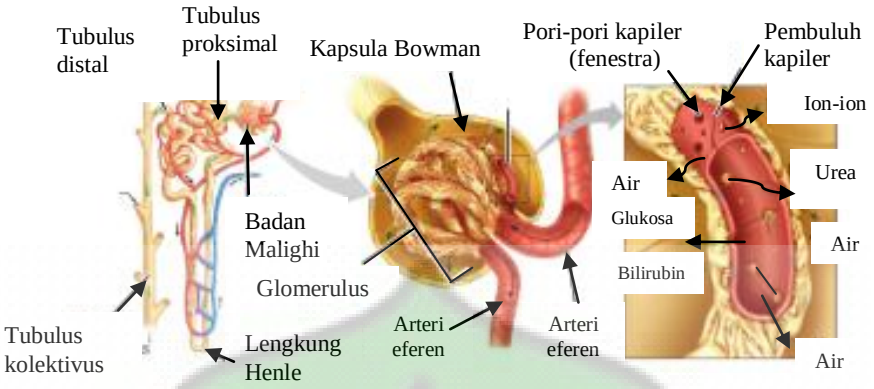
Ginjal berperan dalam proses pembentukan urin yang terjadi melalui serangkaian proses, yaitu: penyaringan, penyerapan kembali dan penambahan zat sisa. Ada 3 tahap pembentukan urin, yaitu:

a) Proses filtrasi (penyaringan)

Terjadi di glomerolus, karena tekanan darah yang tinggi maka air, glukosa, vitamin, asam amino, protein berukuran kecil, urea, garam, dan ion akan menembus kapiler masuk ke kapsula bowman. Sel darah dan sebagian besar protein tidak dapat menembus dinding kapiler karena berukuran lebih besar dari pori kapiler. Proses filtrasi menghasilkan urine primer (glukosa, asam amino, air, garam mineral). Proses filtasi dapat dilihat pada gambar 2.3.

---

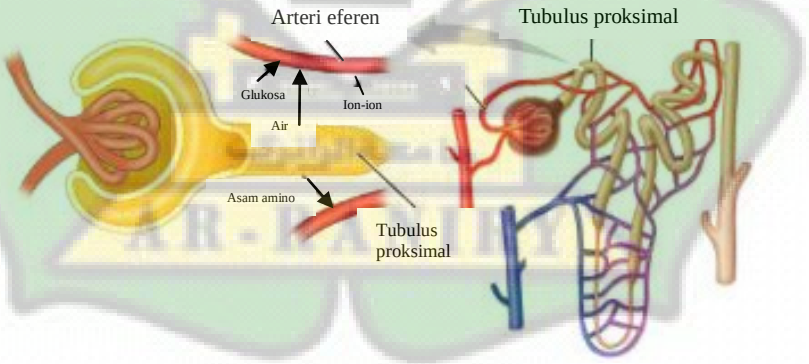
[37] Campbell, dkk. *Biologi*, ... h. 86.



Gambar 2.3: Proses Filtrasi[38]

b) Proses reabsorpsi (penyerapan)

Proses ini terjadi penyerapan kembali zat-zat yang masih diperlukan oleh tubuh sebagian besar dari glukosa, asam amino dan protein yang berukuran kecil seperti air, glukosa, asam amino, ion Na, K, Ca, dan Cl ke dalam aliran darah. Reabsorpsi terjadi pada Tubulus proksimal dan lengkung henle. Proses reabsorpsi dapat dilihat pada gambar 2.4.



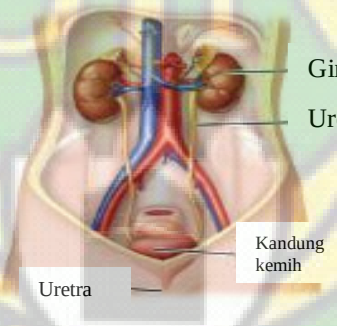
Gambar 2.4: Proses reabsorbsi[39]

[38] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*. . . . ., h.86.

[39] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*. . . . ., h.87.

c) Augmentasi (pengeluaran)

Augmentasi adalah pengeluaran zat yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh, proses augmentasi terjadi di Tubulus distal. Penyerapan kembali cairan yang tersisa dalam saluran merupakan cairan zat sisa (urine) yang mengandung garam dan zat sampah lainnya. Urine kemudian mengalir ke saluran pengumpul ginjal yang terletak di bagian medula yaitu pelvis. Selanjutnya urine dikeluarkan ke kandung kemih melalui ureter. Apabila kandung kemih telah terisi penuh maka selanjutnya akan dibuang ke luar tubuh melalui uretra. Proses augmentasi dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5: Proses Augmentasi[40]

Komposisi urin terdiri dari bahan terlarut berupa sisa metabolisme, diantaranya, urea: yaitu perombakan asam amino di hati, kreatinin: zat buang dari otot, asam urat, dan NaCl (natrium karbonat). Faktor yang mempengaruhi jumlah urin, yaitu: jumlah air yang diminum, hormon insulin, hormon ADH (antidiuretik), suhu dan lingkungan, emosi dan stress, dan minuman yang beralkohol dan kafein.[41]

---

[40] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*. . . . ., h.88.

3. Kelainan atau Penyakit pada Ginjal

Penyakit ginjal tidak hanya disebabkan karena organ tersebut berhenti bekerja, tetapi adanya peradangan atau infeksi juga bisa menyebabkan penyakit ginjal. Berikut ini ada beberapa kelainan dan gangguan pada ginjal, yaitu:

a. Nefritis, yaitu peradangan pada glomerulus yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan mengandung protein.
b. Batu ginjal, yaitu kelainan yang disebabkan adanya endapan garam kalsium di dalam pelvis renalis, tubulus atau vesika urinaria sehingga urin susah keluar dan timbul rasa nyeri. Hal ini disebabkan karena kurang konsumsi air.
c. Diabetes militus, yaitu adanya glukosa dalam urin disebabkan menurunnya produksi hormon insulin oleh pankreas.
d. Diabetes insipidus, yaitu penyakit yang ditandai dengan urin yang dikeluarkan banyak, karena kekurangan ADH. Hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus dan tekanan darah rendah.
e. Gagal ginjal, yaitu penyakit yang disebabkan karena ginjal tidak bekerja dengan baik sehingga harus mencuci darah atau cangkok ginjal.

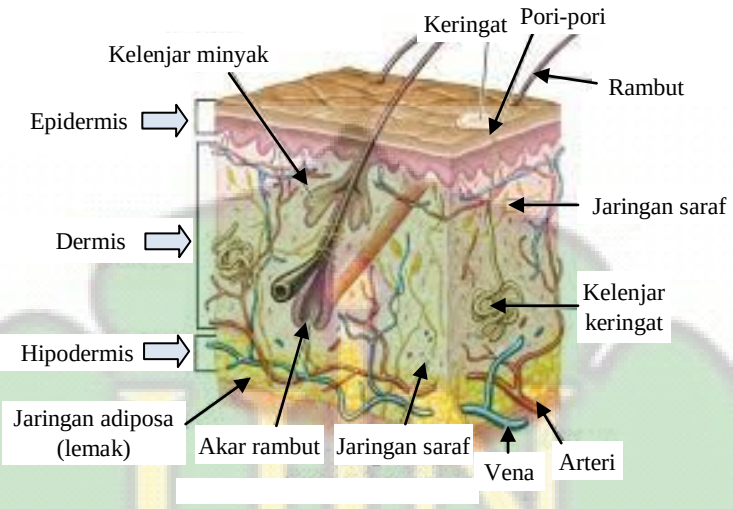
b. Kulit

Kulit (integumen) merupakan lapisan terluar dari tubuh yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dari kerusakan/pengaruh lingkungan, juga sebagai pelindung terhadap kerusakan-kerusakan fisik akibat gesekan, penyinaran,

---

[41] Rachmawati, dkk, *Super Trik Biologi Dahsyat SMA Kelas 10, 11, 12*, (Yogyakarta: Forum edukasi, 2015), h. 249-250.

kuman-kuman, panas, zat kimia, dan lain-lain.[42] Struktur kulit dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Struktur Kulit[43]

Kulit terdiri atas lapisan luar yang disebut *Epidermis* (Kutikula) dan lapisan dalam yang disebut *Dermi* (Kulit Jangat). Lapisan luar berlapis-lapis terdiri atas korneum yang mati dan selalu mengelupas, *stratum lucidum*, *stratum granulosum* yang mengandung pigmen dan *stratum germinativum* yang terus menerus membentuk sel-sel baru ke arah luar.[44] Dibawah lapisan epidermis, terdapat dermis yang mengandung akar rambut, pembuluh darah, kelenjar dan saraf. Dermis terdapat lapisan lemak yang bertugas menghalangi pengaruh perubahan suhu diluar tubuh. Ketiga lapisan tersebut yaitu:

---

[42] Mohammad Aleq Sander, *Patologi Anatomi*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2014), h. 58.

[43] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*. . . . ., h.89.

[44] Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 3*, (Jakarta: EGC, 2006), h. 258.

1. Lapisan epidermis

   Lapisan epidermis merupakan lapisan yang paling tipis dan merupakan lapisan paling luar dari kulit. Lapisan epidermis memiliki lapisan tanduk yang disebut *keratinosit* yang mengandung sel-sel melasonit (sel yang memberikan pigmen pada kulit), sel lagerhans (berperan dalam reaksi imuniologi kulit) dan sel marker (biasanya terdapat pada kulit tebal, yang berfungsi sebagai mekanoreseptor sensoris dan sistem neuroendoktrin difus) Epidermis terdiri atas lima lapisan sel penghasil keratin (keratinosit) yang meliputi startum basale, stratum spinosum, stratum granulosum yaitu yang mengandung pigmen, mati dan selalu mengelupas disebut stratum lucidum dan stratum korneum.[45]

2. Lapisan dermis

   Lapisan dermis merupakan lapisan jaringan ikat yang berasal dari mesoderm. Lapisan dermis terbagi kdalam dua lapisan, yaitu stratum papilaris dan stratum retikularis yang terdapat folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebasea dan saraf. Pada ujung saraf terdiri atas ujung saraf perasa dan peraba. Bagian ujung saraf perasa dapat merasakan rangsangan yang berupa sentuhan, tekanan, nyeri, dingin dan panas. Ujung saraf peraba dapat merasakan kasar atau halus, ujung saraf ini tidak tesebar merata ke seluruh permukaan lapisan dermis. Contohnya pada ujung-ujung jari yang memiliki lebih banyak saraf peraba.[46] Keringat yang dihasilkan dai zat sisa

---

[45] Mohammad Aleq Sander, *Patologi Anatomi*, ..., h. 60.

metabolisme dibawa ke permukaan luar melalui pori-pori. Sedangkan folikel rambut merupakan bagian dari rambut yang berisi akar dan batang rambut. Rambut tumbuh karena mendapatkan suplai nutrisi dari pembuluh kapiler ke akar rambut, rambut menegang karena di dekat akar rambut terdapat otot-otot yang berkontraks, diujung rambut terdapat saraf perasa sehingga saat rambut di cabut terasa kontraksinya.

3. Hipodermis

Hipodermis merupakan jaringan ikat yang terletak di bawah lapisan dermis, bagian pemisah antara lapisan dermis dengan hipodermis tidak terlihat jelas. Lapisan ini tempat penyimpanan lemak di dalam tubuh.[47] Lemak di dalam tubuh berfungsi sebagai penjaga benturan benda keras, penjaga suhu tubuh, sebagai energi cadangan.

Aktivitas kelenjar keringat ada di bawah pengaruh pusat pengatur suhu badan dan sistem saraf pusat. Sistem ini dirangsang oleh perubahan- perubahan suhu di dalam pembuluh darah, kemudian rangsangan dipindahkan oleh saraf simpatetik menuju kelenjar keringat. Oleh karena itu, jumlah kandungan larutan ataupun banyaknya keringat yang dikeluarkan selalu berbeda, semuanya ditunjukkan agar suhu badan selalu tetap.

---

[46] Syaifuddin, *Anatomi Tubuh,*……. h. 412.

[47] Mohammad Aleq Sander, *Patologi Anatomi*, ……., h. 60

1. Fungsi kulit

Kulit berperan sebagai indra peraba bagi tubuh manusia, dikarenakan lapisan epidermis, dermis, dan hipodermis mengandung struktur saraf sensorik khusus yang mendeteksi sentuhan, suhu dan nyeri. Ada beberapa macam fungsi kulit pada tubuh manusia, yaitu:[48]

a. Sebagai pelindung

Kulit melindungi struktur internal dan tubuh terhadap invasi oleh mikroorganisme yang membahayakan. Selain itu juga sebagai alat pelindung diberikan oleh keasaman dari keringat dan terdapatnya asam lemak pada sebum, yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan oleh aksi dari mikroorganisme yang membahayakan dan mikroorganisme yang kurang membahayakan, secara normal terdapat pada permukaan kulit. Kulit mengandung pigmen melanin yang melindungi terhadap sinar ultra violet sinar matahari.

b. Sebagai peraba atau alat komunikasi

Rasa sentuhan yang disebabkan oleh rangsangan pada ujung saraf di dalam kulit berbeda-beda menurut ujung saraf yang dirangsang. Rasa sentuhan disebabkan rangsangan pada ujung saraf, yang dirangsang (panas, dingin, dan lain-lain). Rasa sakit disebabkan karena karena tekanan yang dalam dan rasa yang berat dari suatu benda, misalnya mengenai otot dan ujung tulang atau sendi. Kulit mempunyai banyak ujung saraf peraba yang menerima rangsangan dari luar diteruskan ke pusat saraf otak.

---

[48] Setiadi, *Anatomi dan Fisiologi Manusia,* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007) h. 26 – 27.

c. Sebagai tempat penyimpanan

Kulit dan jaringan di bawahnya bekerja sebagai tempat penyimpanan air, jaringan adiposi di bawah kulit merupakan tempat penyimpanan lemak yang utama dalam tubuh.

d. Sebagai alat absorpsi

Kulit dapat mengabsorpsi sinar ultra violet yang beraksi atas prekusor vitamin D yang penting bagi pertumbuhan tulang.

e. Sebagai ekskresi

Kelenjar-kelenjar kulit mengeluarkan zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, dan amonia. Sebum yang diproduksi oleh kulit untuk melindungi kulit karena lapisan sebum (bahan berminyak yang melindungi kulit) ini menahan air yang berlebihan sehingga kulit tidak menjadi kering. Produksi kelenjar minyak dan keringat menyebabkan keasaman pada kulit. Zat berlemak, air dan ion-ion, seperti Na+ diekskresi melalui kulit.

2. Proses Pembentukan Keringat

Proses pembentukan keringat diawali dengan perubahan suhu tubuh. Perubahan tersebut diawali dengan suhu tubuh meningkat atau suhu udara dilingkungan tinggi, kemudian pembuluh-pembuluh darah di kulit akan melebar, mengakibatkan banyak darah mengalir ke daerah tersebut, pada saat mengalir pangkal kelenjar keringat akan berhubungan dengan pembuluh darah, maka terjadilah penyerapan air, garam dan sedikit urea oleh kelenjar keringat.

3. Kelainan Atau Penyakit Kulit

Kulit merupakan indikator bagi seseorang untuk memperoleh kesan umum dengan melihat perubahan yang terjadi pada kulit. Misalnya menjadi pucat, kemerah-merahan atau suhu kulit meningkat, memperlihatkan adanya kelainan yang terjadi pada tubuh atau gangguan kulit.[49] Berikut merupakan kelainan atau penyakit pada kulit, yaitu:

a. Makula, yaitu penyakit yang disebabkan oleh perubahan warna kulit tanpa ada cekungan ataupun benjolan.
b. Urtikaria, yaitu penyakit yang disebabkan karena sentuhan dengan bahan yang merangsang seperti sengatan lebah, duri, dan bahan kimia.
c. Kudis, yaitu disebabkan oleh infeksi tungau.
d. Jerawat, yaitu gangguan pada kelenjar minyak karena tersumbatnya por-pori kulit.
e. Panu, yaitu disebabkan oleh infeksi jamur Malassezia furfur pada permukaan kulit dan menyebabkan bekas berwarna putih

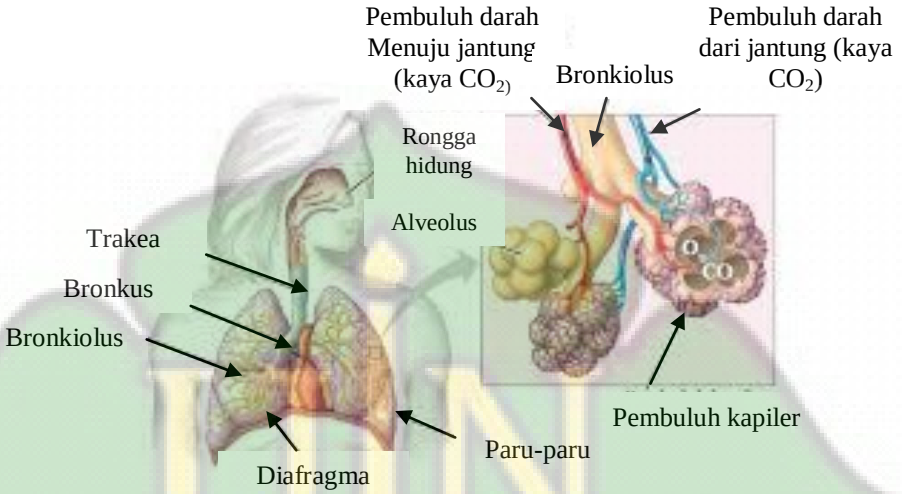
c. Paru-paru

Paru-paru terletak didalam rongga dada (thoraks) tepat diatas diafragma, rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh selaput yang disebut diafragma. Paru-paru dalam sistem ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan

---

[49]Syaifuddin, Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 3, (Jakarta: EGC, 2006), h. 314.

karbondioksida (CO2) dan uap air (H2O).[50] Struktur paru-paru dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7. Struktur paru-paru[51]

Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut pleura. Paru-paru terdiri dari gelembung alveoli. Jika dibentangkan luas permukaannya ± 90 m^2. Pada lapisan ini terjadi pertukaran udara, O2 masuk ke dalam darah dan CO2 dikeluarkan dari darah. Banyaknya gelembung paru- paru ini ± 700.000.000 buah (paru-paru kiri dan kanan) yang memiliki fungsi penting dalam pertukaran gas pernafasan.[52] Bronkiolus bercabang-cabang lagi menjadi lebih kecil dan berakhir pada kantong-kantong udara yang disebut alveolus.

---

[50] Campbell, Biologi Edisi Ke 3...., h. 80.

[51] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*. . . . ., h.91.

[52] Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi*, ..., h. 196-197.

1. Fungsi Paru-paru

Paru-paru pada sistem ekskresi mempunyai fungsi sebagai pertukaran gas berupa karbondioksida yang ada di darah dengan oksigen dari atmosfer. Tujuan pertukaran gas ini yaitu menyediakan oksigen jaringan dan mengeluarkan karbondioksida. Udara masuk ke paru-paru melalui sistem berupa pipa yang menyempit dan bercabang dikedua belah paru-paru utama. Pipa tersebut berakhir digelembung-gelembung paru-paru terakhir dimana oksigen dan karbondioksida dipindahkan ditempat darah yang mengalir.

2. Kelainan Atau Penyakit Pada Paru-Paru

Paru-paru merupakan salah satu organ yang berperan penting dalam menjalankan sistem respirasi (pernapasan). Saat udara mencapai paru-paru, akan terjadi pertukaran antara oksigen dari luar tubuh dengan karbon dioksida dari dalam darah. Jika paru-paru mengalami gangguan, maka proses ini pun akan ikut terganggu. Kelainan atau penyakit pada paru-paru, yaitu:

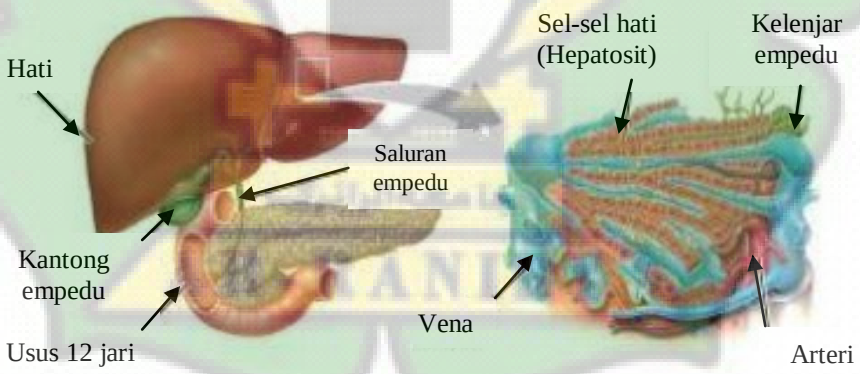
a. Asma atau sesak nafas, yaitu penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan saluran pernafasan diantaranya alergi terhadap rambut, bulu, debu, dan tekanan psikologis.
b. Kanker paru-paru, yaitu kelainan paru-paru yang disebabkan oleh kebiasaan merokok. Penyebab lain adalah terlalu banyak menghirup debu asbes, kromium, produk petroleum dan radiasi ionisasi.
c. Emphysema, yaitu kelainan pembengkakan paru-paru karena pembuluh darahnya terisi udara.

d. Tuberkulosis, yaitu kelainan penyakit yang diakibatkan oleh serangan bakteri Mycobacterium Tuberculosa.

e. Pneumonia, yaitu penyakit yang mengakibatkan radang pada paru- paru.

d. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar di dalam tubuh yang berwarna merah tua atau kecoklatan. Letak hati berada di dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma. Hati merupakan organ sistem ekskresi yang berfungsi mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme yaitu cairan empedu dan zat warna empedu dan juga menyaring berbagai zat yang masuk melalui peredaran darah. Zat-zat racun yang berpotensi masuk kedalam tubuh melalui darah akan disaring terlebih dahulu oleh hati, sebelum diedarkan keseluruh tubuh.[53] Struktur anatomi hati dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2.8. Struktur Anatomi Hati[54]

Hati mengeluarkan zat racun bersama dengan getah empedu. Empedu merupakan suatu cairan yang memiliki warna kuning kehijauan dengan komposisi

---

[53] Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi*, ..., h. 178-179.

[54] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*, ..., h.93.

garam-garam empedu, pigmen empedu, kolesterol, lesitin, lemak, dan garam organik. Pigmen empedu terdiri atas biliverdin dan bilirubin. Empedu berasal dari penghantar cairan dan penguraian hemoglobin eritrosit yang telah tua. Empedu diproduksi oleh hati akan disimpan dalam kantung empedu (*vesica fellen*) yang terletak dipermukaan bawah hati dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu sistem pencernaan.

Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut hepatis, di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersatukan oleh selaput tipis yang disebut kapsula gilson. Sel-sel hati bersatu membentuk lobula yang berjumlah kurang lebih 100 ribu lobula. Lobula mempunyai panjang diameter antara 0,8 – 2 mm. Natara lobula satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan-ruangan yang disebut lakuna.[55]

1. Fungsi Hati

Beberapa fungsi hati dari organ hati diantaranya untuk melawan infeksi, memproses makanan yang telah diserap dari usus, memproduksi getah empedu dan menghasilkan senyawa yang berfungsi dalam sistem pencernaan makanan, dan menyimpan bahan-bahan kimiawi penting.[56] Fungsi hati pada sistem ekskresi yaitu:

---

[55] Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*, ..., h. 164.

[56] Adi D Tilong, *Keajaiban-keajaiban Tubuh Manusia*, (Jakarta: Banguntapan,2012), h. 203-208.

a. Penawar racun

Tanpa hati manusia akan mati terbunuh oleh racun-racun yang masuk ke dalam tubuh. Racun-racun tersebut dapat berasal dari obat-obatan, alkohol, asam laktat dan amonia.

b. Tempat pembentukan dan perkembangan sel darah merah

Pembentukan dan pembongkaran di hati diawali dengan hati akan melewati darah kurang dari 1,4 liter setiap menit. Ketika darah melewati hati tersebut maka akan mengalami "pencucian" sekitar 3 juta sel darah mati setiap detik dan akan dilebur dan hasil dari peleburan tersebut dan akan di simpan untuk di daur ulang sebagai bahan baku membuat sel darah merah baru serta bahan baku zat empedu.

c. Tempat pembentukan dan pembongkaran protein.

Protein larut dalam plasma darah, sekitar 50 gram protein perhari dihasilkan oleh hati.

d. Mengubah glukosa menjadi glikogen.

e. Untuk menyimpan vitamin.

f. Menghasilkan zat untuk melarutkan lemak.

g. Menghasilkan enzim arginase yang berperan dalam penguraian asam amino.

2. Kelainan atau penyakit pada hati

Kelainan pada hati merupakan kondisi ketika organ hati bermasalah dan tidak dapat berfungsi dengan baik. Kelainan pada hati yang tidak diobati dapat menyebabkan berbagai gangguan pada tubuh. Kondisi ini bisa muncul secara

tiba-tiba, namun bisa juga terjadi secara perlahan dan bertahap. Kelainan penyakit pada hati, yaitu:

a. Hepatitis

Hepatitis yaitu perdangan pada sel-sel hati. Peradangan ini disebabkan oleh virus hepatitis A, B, C, D dan E.

b. Sirosis Hati

Sirosis hati, yaitu gangguan hati yang disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati.

d. Kanker hati

Kanker hati yaitu kelainan hati yang disebabkan oleh berkembangnya sel-sel kanker pada jaringan.

e. Perlemakan hati

Perlemakan hati yaitu kelainan hati berupa adanya penimbunan lemak yang melebihi 5% dari berat hati.

f. Hemokromatosis

Hemokromatosis yaitu kelainan penyakit yang disebabkan metabolisme yang ditandai dengan adanya pengendapan besi secara verlebihan dalam jaringan.

E. Uji Kelayakan Media Pembelajaran

Uji kelayakan adalah langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dihasilkan layak untuk digunakan oleh guru dan siswa di sekolah. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli yang mempunyai bidang di bagian media pembelajaran baik ahli media maupun ahli materi, dengan adanya uji kelayakan dapat mengetahui seberapa penting peranan media yang telah

dihasilkan unuk digunakan di sekolah.[57] Uji kelayakan penelitian ini terdiri dari tiga aspek, yaitu: aspek materi dan aspek media. Uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi untuk mengevaluasi media majalah biologi, hasil pengembangan dan mengukur layak tidaknya media tersebut untuk digunakan dalam uji lapangan yaitu dibelajarkan oleh peserta didik di sekolah.

F. Respon Peserta Didik

Respon muncul pada diri manusia melalui suatu reaksi. Respon siswa merupakan suatu bentuk ekspresi, ungkapan, pendapat, ketertarikan, mudah dan sulitnya memahami pesan pembelajaran serta motivasi siswa dalam menyimak pembelajaran.[58] Respon berisikan persepsi, pendapat dan tanggapan siswa terkait dengan media pembelajaran yang disajikan. Respon siswa dapat dilihat dengan menggunakan pertanyaan atau angket sederhana tentang ketertarikan siswa belajar menggunakan media tersebut sehingga dengan adanya angket respon siswa dapat diukur seberapa efektifnya sebuah media pembelajaran yang telah dibuat.

---

[57] Soekanto, *Beberapa Catatan tentang Psikologi Hukum*, (Jakarta: Citra AdityaBakti, 2003), h. 48.

[58] Rudi Susilana dan Cepi Riana, *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan melakukan validasi hasil penelitian. Penelitian yang digunakan ini merupakan jenis penelitian dalam pengembangan serta pengujian kelayakan sebuah produk yang dihasilkan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development* (R & D). Metode penelitian *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut.[59] Metode *Research and Development* ini mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan.[60]

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Evaluation*). Yang merupakan model yang di dalamnya mempresentasikan tahapan-tahapan secara sistematika (tertata) dan sistematis dalam penggunaannya yang bertujuan untuk tercapainya hasil yang di inginkan. Model pengembangan ADDIE bertujuan untuk mengembangkan produk yang efektif dan efisien.[61]

---

[59] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 28.

[60] Winarni, Endang Widi, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif. PTK, R & D*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018).

[61] Benny A. Pribadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*, (Jakarta: Prenada Media Group, Cet 2, 2016), h. 23.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam pengembangan Majalah Biologi ini yaitu membuat dan menciptakan produk baru. Prosedur penelitian dan pengembangan menggunakan model yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch, landasan filosofi pendidikan penerapan model ADDIE harus bersifat student center, inovatif, otentik dan inspiratif. Tahap-tahap proses dalam model ADDIE memiliki kaitan satu sama lain. Penggunaan model ini dilakukan secara bertahap dan menyeluruh untuk menjamin terciptanya suatu produk pembelajaran yang efektif.[62]

Pada pengembangan ini prosedur sesuai dengan yang telah dikembangkan oleh Robert Maribe Branch yang terdiri dari lima langkah. Kelima langkah tersebut yaitu: *Analysis* (analisis), *design (*desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evoluation* (evolusi).[63] Berdasarkan langkah-langkah tersebut, dijelaskan lebih rinci untuk mempermudah dalam memahaminya, yaitu:

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah analisis terdiri atas, dua tahap yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahap pertama yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang dihadapi di sekolah berkaitan dengan media pembelajaran

---

[62] Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, (London: Springerb Science + Business Media, 2009), h. 2.

[63] Benny A. Pribadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompeensi Implementasi Model ADDIE*. . . . . h. 23.

yang digunakan di sekolah selama ini, kemudian menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan media pembelajaran. Tahap kedua adalah analisis kebutuhan yaitu menentukan media pembelajaran yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar peserta didik

2. *Design* (Desain)

Langkah kedua yaitu merancang produk. Pada media pembelajaran ini langkah merancang media dilihat dari segi materi, kemudian baru ketahap selanjutnya mengembangkan sebuah media pembelajaran desain produk dalam penelitian ini berupa media pembelajaran majalah biologi pada materi sistem ekskresi manusia.

3. *Development (Pengembangan)*

Langkah ketiga ini yaitu mengembangkan media pembelajaran berdasarkan rancangan media awal. Adapun tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan media majalah biologi, yaitu: 1) Melakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi correl. Pembuatan media majalah biologi dilihat dari segi desain, segi materi, yang nantinya akan terlihat perbedaan dengan media pembelajaran yang digunakan di sekolah. 2) Melakukan *review* media pembelajaran dengan memvalidasikan media pembelajaran oleh tim ahli media atau ahli materi. 3) Memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan saran dan masukan dari tim ahli media, ahli materi sehingga terdapat perbandingan dari media awal dan media setelah revisi.

4. *Implementation* (Implementasi)

Langkah ini yaitu melakukan implementasi media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah untuk mengetahui respon peserta didik dan motivasi dengan adanya pengembangan media pembelajaran majalah biologi maka peneliti membagikan angket respon kepeda siswa kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan yang kemudian hasilnya akan dianalisis oleh peneliti.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi.[64]

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Samadua yang beralamat Jl. Tapaktuan-Meulaboh Km 7, Desa Ujung Tanah, Kec. Samadua, Kab. Aceh Selatan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.

---

[64] Asrul Huda, *Model Pembelajaran Desain Grafis*, (Padang: UNP Press, 2018), h.28.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek penelitian yang akan diteliti dengan tujuan mendapatkan data yang sesungguhnya.[65] Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-1 dan VIII-2 dan 4 Ahli validasi.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi.[66] Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang didasarkan atas ciri-ciri, sifat, atau karakteristik yang terdapat pada populasi.[67] Penelitian ini yang menjadi sampel adalah kelas yang terpilih yaitu kelas VIII-2 sebanyak 18 orang peserta didik dan Ahli media sebanyak 2 orang dan Ahli materi sebanyak 2 orang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan majalah biologi ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Media

Validasi media digunakan untuk memeriksa valid atau tidaknya media dengan cara menyerahkan lembar validasi media kepada validator (Ahli Media).

---

[65] Sugiono, *Metode Penelitian,* ....., h. 117.

[66] Sugiono, *Metode Penelitian,* ....., h. 118.

[67] Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, ... h. 81.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi digunakan untuk memeriksa valid atau tidaknya materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media majalah biologi dengan cara menyerahkan lembar validasi materi kepada validator (Ahli Materi) beserta materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media majalah biologi.

3. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik yang digunakan untuk mengetahui media berbasis majalah biologi dengan cara menyerahkan lembar angket kepada siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan pada saat kegiatan pengumpulan data.[68] Penelitian harus menggunakan teknik pengumpulan data yang tepat, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapat data yang melengkapi standar data yang ditetapkan.[69] Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Lembar Validasi Media

Lembar validasi media berbasis majalah biologi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian terhadap majalah biologi meliputi aspek kelayakan desain media dan aspek kelayakan bahasa. Data yang diperoleh

---

[68] Sudarwan Danim dan Darwis, *Metode Penelitian Kebidanan Prosedur, Kebijakan, dan Etik*, (Jakarta: EGG, 2003), h. 213.

[69] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 222.

dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan media pembelajaran majalah biologi. Setelah merevisi produk, peneliti melakukan validasi produk kembali untuk mendapatkan penilaian pada kategori layak atau bahkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran peserta didik di sekolah.

2. Lembar Validasi Materi

Lembar validasi media berbasis majalah biologi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media majalah biologi berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek kurikulum, penyajian, kebahasaan, kontekstual. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi proses pengembangan media pembelajaran berupa majalah biologi.

3. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembaran penilaian yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media majalah yang dikembangkan. Indikator respon peserta didik mencakup: ketertarikan media, kesesuaian materi, materi, ejaan dan gaya bahasa. Angket respon siswa ini diberikan kepada siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan teknik yang dilakukan setelah data selesai terkumpul. Proses penelitian dan pengembangan pada jumlah kegiatan analisis

berupa data pada level penelitian.[70] Data yang diperolah akan di analisis menggunakan rumus -rumus yang sudah ditetapkan untuk disederhanakan dan dikelompokkan, sehingga menjadi mudah untuk dibaca. Analis data memiliki dua tujuan utama, yaitu untuk meringkas dan menggambarkan data yang telah diperoleh.[71] Skala likert digunakan untuk menghitung sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang suatu fenomena.[72] Skala likert 4 kategori dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Angka Angket Validasi Ahli

Skala	Kriteria terhadap produk
1	Sangat setuju
2	Setuju
3	Ragu-ragu
4	Tidak setuju

1. Analisis Angket Validasi Ahli

Data yang dihasilkan dari penelitian melalui lembar validasi ahli media dan ahli materi merupakan gambaran pendapat atau persepsi penggunaan media pembelajaran. Data yang dihasilkan dari lembar validasi tersebut merupakan data kuantitatif. Hasil validasi dari ahli akan digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan media dan materi yang dikembangkan dengan menggunakan rumus:

$$Xi = \frac{\Sigma s}{\Sigma max}\ x\ 100$$

---

[70] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 28.

[71] Ulber Silalhi, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung: Reika Aditama, 2012), h. 331.

[72] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 93.

Keterangan:
xi = Nilai kelayakan tiap angket.
∑s = Jumlah Skor.
∑max = Skor maksimal.[73]

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media majalah biologi. Berikut merupakan pembagian tentang kategori kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Kelayakan[74]

Skala Persentase	Kriteria Kelayakan
85% - 100%	Sangat Layak
65% - 84%	Layak
45% - 64%	Cukup layak
0% - 44%	Tidak layak

2. Angket Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap media pembelajaran materi sistem ekskresi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\%NRP = \frac{\Sigma NRS}{NRSmax}\ x\ 100$$

[73] Almira Eka Damayanti, ddk., "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis". *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1. (2018), h. 65.

[74] Yosi Wulandari1 dan Wachid E. Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol. 3, No. 2, (2017), h. 166.

Keterangan :

%NRP = Persentase nilai respon peserta didik
∑NRS = Jumlah nilai respon peserta didik
NRSmax = Nilai respon peserta didik maksimum.[75]

Hasil yang diperoleh dengan perhitungan di atas berguna untuk menentukan kategori respon yang diberikan siswa terhadap produk media majalah biologi dengan cara mencocokkan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik

Skala Persentase	**Kriteria Kelayakan**
81,25 < NRS ≤ 100%	Sangat Positif
62,5 < NRS ≤ 81,25	Positif
43,75 < NRS ≤ 62,5	Kurang Positif
25 < NRS ≤ 43,75	Tidak Positif

[75] Valentina Nunung Dea Ristanti, dkk., "Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Papar", *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, Vol. 6, No. 1, (2019), h. 37

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan pengembangan teori yang telah ada. Tujuan umum dari penelitian dan pengembangan ini yaitu untuk mengetahui pengembangan, kelayakan, dan respon media pembelajaran biologi berbasi majalah biologi pada siswa kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Pencapaian tujuan dari penelitian dan pengembangan tersebut dilakukan dengan melalui beberapa tahap. Tahap ini mengadaptasi model ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan dan pembuatan produk, uji coba, dan evaluasi.

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap ini dilakukan analisis kinerja (performance analyze) dan analisis kebutuhan (need analyze). Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan yang berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan di sekolah selama ini, kemudian menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan media pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru mata pelajaran IPA Biologi diperoleh informasi bahwa dalam pelajaran IPA Biologi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan khususnya pada materi sistem ekskresi hanya menggunakan buku teks dan guru juga menggunakan metode ceramah dan

diskusi, sehingga proses pembelajaran hanya berpedoman pada guru dan buku teks. Keterbatasan penggunaan media pembelajaran membuat siswa sulit memahami materi pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi yang kemudian berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM).

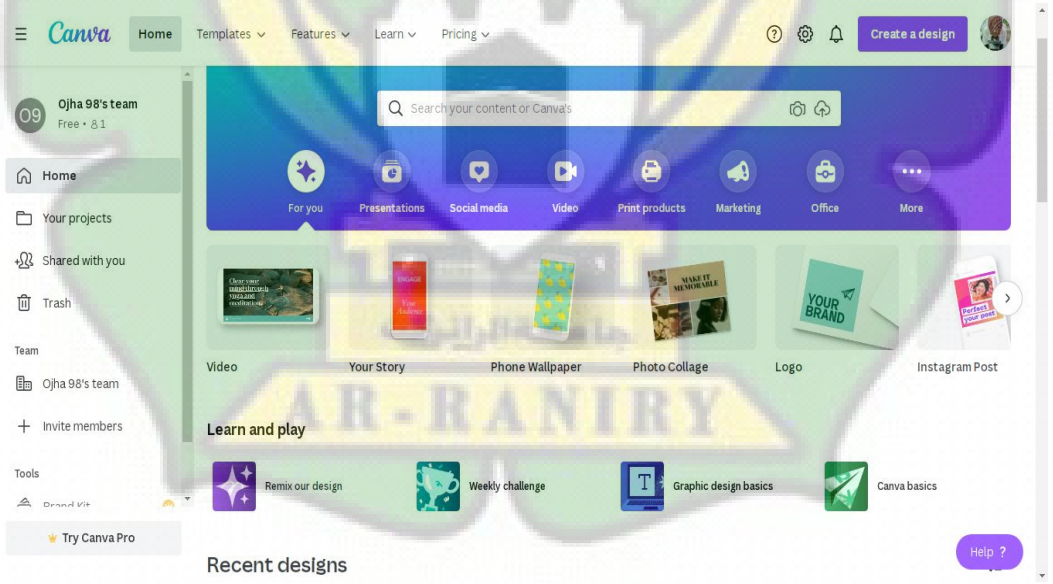
Analisis kebutuhan yaitu menentukan media pembelajaran yang diperlukan oleh siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar siswa. Hasil wawancara dengan beberapa siswa di SMPN 1 Aceh Selatan yaitu siswa mengeluhkan tampilan sumber belajar yang tersedia kurang menarik, media yang digunakan berupa buku yang dipenuhi dengan tulisan-tulisan yang membingungkan dan menganggap bahwa biologi adalah materi yang banyak menghafal. Siswa lebih suka belajar dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik yaitu media yang bervariasi dengan gambarnya sehingga apa yang mereka baca mudah untuk di ingat dengan melihat gambar-gambar yang ada di buku bacaan.

Penggunaan bantuan majalah biologi sebagai media pembelajaran sangat membantu mempermudah siswa dalam memahami pelajaran. Majalah biologi sebagai media pembelajaran dapat membantu menjelaskan materi sistem ekskresi lebih detail karena terdiri atas gambar teks yang berwarna. Penggunaan media majalah biologi dapat memudahkan guru berinteraksi dengan siswa dalam menyampaikan materi secara jelas. Berdasarkan hasil analisis, maka peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan majalah biologi sebagai media

pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan belajar dengan pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain yaitu dengan merancang konsep produk. Tahap rancangan ini bertujuan untuk menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran. Kegiatan perancangan dilakukan dengan membuat *storyboard* yang secara umum meliputi desain *template* dan materi. Selanjutnya diperlukan *software* untuk membuat desain media. Peneliti menggunakan aplikasi *Canva* dalam membuat desain media majalah biologi. *Canva* merupakan aplikasi desain grafis dengan menyediakan fitur-fitur beragam dan menarik di dalamnya. Tampilan aplikasi *Canva* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan aplikasi *Canva*

c. *Development* (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Tahap ini media majalah biologi yang sudah didesain kemudian dilakukan uji kelayakan oleh validator yaitu ahli media dan ahli materi.

Validator (ahli media dan ahli materi) akan memberikan saran atau komentar mengenai media yang divalidasi layak atau tidak layak media tersebut digunakan. Adapun tampilan dari media majalah biologi sebagai berikut:

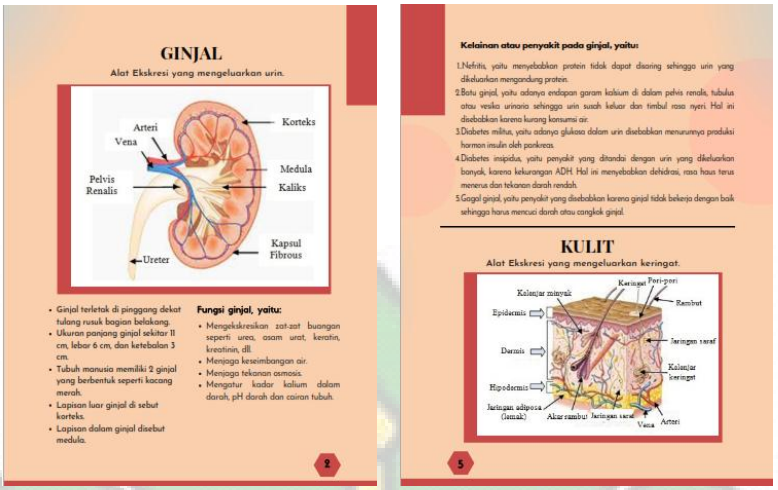
1) Tampilan Cover Depan dan Belakang Media Majalah Biologi

Tampilan cover depan dan belakang sangat diharapkan dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa dalam menggunakan media pembelajaran berupa majalah biologi. Tampilan halaman cover depan dan belakang dapat dilihat pada gambar 4.2

Gambar 4.2 Tampilan Halaman Cover Depan dan Belakang

2) Tampilan Materi

Tampilan materi berisikan materi yang disesuaikan dengan indikator yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Setiap materi berisi penjelasan-penjelasan mengenai materi sistem ekskresi diantaranya berisi tentang pengertian sistem ekskresi, komponen sistem ekskresi, kelainan atau penyakit pada komponen sistem ekskresi. Tampilan materi dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan Materi

Berikut beberapa saran/komentar dari ahli media maupun ahli materi yang dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Saran/Komentar Ahli/Validator

No.	Validator Media	Komentar/Saran
1.	V1	Pada bagian daftar isi, coba dibuatkan nomor halamannya sejajar
2.	V2	Sebaiknya ditambahkan biografi penulis dan nomor halaman dan ditambahkan pojok informasi

No.	Validator Materi	Komentar/Saran
1.	V1	-
2.	V2	-

Berdasarkan komentar/saran dari validator, media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dilakukan perbaikan sehingga diperoleh hasil kelayakan media oleh ahli media dengan hasil kelayakan rata-rata 95,83% dengan kategori sangat layak. Hasil kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi mendapatkan hasil kelayakan rata-rata 82,81% dengan kategori layak.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik. Angket yang diberikan dinilai dari aspek materi dan pemograman majalah biologi sebagai media pembelajaran. Angket yang diberikan terdiri atas 4 skala penilaian, yaitu 4 (Sangat setuju), 3 (Setuju), 2 (Kurang setuju) dan 1 (Tidak setuju).

Respon peserta didik terhadap majalah biologi sebagai media pembelajaran terdiri atas 18 orang siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan yang mana kelas tersebut dipilih berdasarkan saran dari guru IPA Biologi. Proses pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan cara memberikan lembar angket kepada siswa untuk digunakan dan kemudian siswa memberikan penilaian masing-masing sesuai dengan pernyataan yang terdapat di dalam angket.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media majalah biologi yang telah diimplementasikan. Tahap ini dilakukan revisi atau perbaikan akhir terhadap produk media yang dikembangkan berdasarkan komentar dan saran dari siswa yang pada tahap implementasi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tahap implementasi, diperoleh hasil bahwa media majalah biologi tidak diperlukan revisi dan mendapat respon positif dari siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

2. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

a. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Media

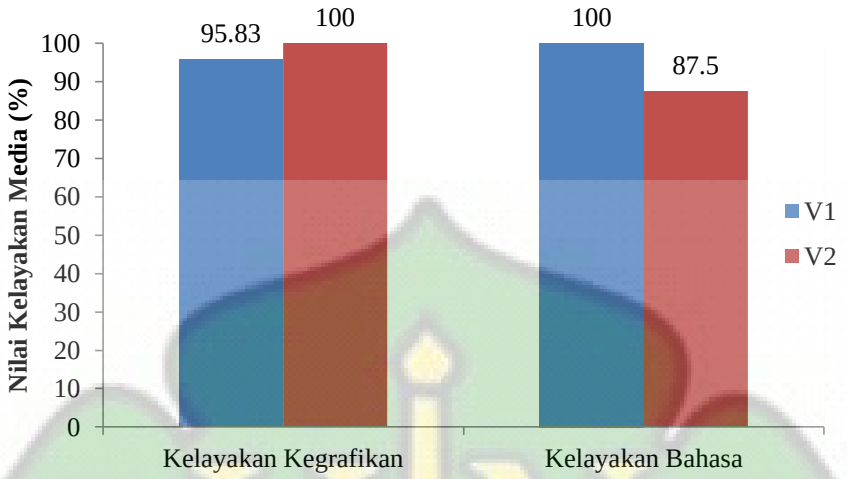
Kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi diperoleh dari hasil validasi oleh ahli media dengan mengisi instrumen berupa lembar validasi ahli media. Lembar validasi ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek kelayakan desain media majalah biologi dan aspek kelayakan bahasa. Data kelayakan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Kelayakan Media oleh Ahli Media

No	Aspek	V1	V2	%	Kriteria
1	Kelayakan Kegrafikan	95,83	100	97,91	Sangat Layak
2	Kelayakan Bahasa	100	87,5	93,75	Sangat Layak
	Rata-Rata	97,91	93,75	95,83	Sangat Layak

Berdasarkan data tabel 4.2 di atas menunjukkan hasil persentase kelayakan media yang diperoleh dari kedua ahli validator yaitu sebanyak 95,83% dengan kriteria “Sangat layak” Kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi diperoleh dari hasil validasi ahli media yang di validasi oleh Dosen Pendidikan Teknologi Informasi UIN Ar-Raniry dan Dosen Pendidikan Biologi.

Persentase kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi oleh ahli media disajikan pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Grafik Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Media

Berdasarkan data dari gambar diatas menunjukkan bahwa kelayakan media majalah biologi sebagai media pembelajaran dinilai dari aspek Kelayakan Kegrafikan dan Kelayakan Bahasa. Aspek Kelayakan Kegrafikan dari Validator I memperoleh rata-rata 95,83 sedangkan dari Validator II memperoleh rata-rata 100 sedangkan Aspek Kelayakan Bahasa dari Validator I memperoleh rata-rata 100 sedangkan dari Validator II memperoleh rata-rata 87,5 Kelayakan majalah biologi sebagai media pembelajaran sangat layak digunakan di Lapangan.

b. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Materi

Kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dengan mengisi instrumen berupa lembar validasi ahli materi. Lembar validasi ahli materi terdiri dari empat aspek yaitu: aspek kelayakan isi materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan

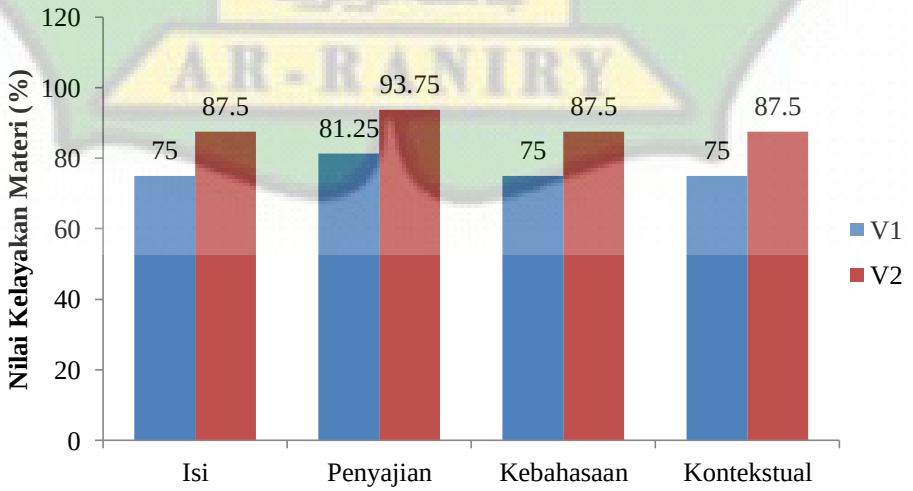
kontekstual. Tahap validasi ini dilakukan oleh dua orang ahli materi. Data kelayakan dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Data Kelayakan Media oleh Ahli Materi

No	Aspek	V1	V2	%	Kriteria
1	Isi	75	87,5	81,25	Layak
2	Penyajian	81,25	93,75	87,5	Sangat Layak
3	Kebahasaan	75	87,5	81,25	Layak
4	Kontekstual	75	87,5	81,25	Layak
	Rata-Rata	76,56	89,06	82,81	Layak

Berdasarkan data dari Table 4.3 di atas menunjukkan bahwa hasil kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi dilakukan oleh dua ahli materi yaitu Dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan Guru mata pelajaran IPA Biologi memperoleh hasil kelayakan rata-rata persentase yaitu 82,81% mendapat kategori "Layak" digunakan sebagai materi sistem ekskresi pada media majalah biologi.

Persentase kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi oleh ahli materi disajikan pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Grafik Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Materi

Berdasarkan data dari gambar di atas menunjukkan bahwa kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi oleh materi I dan ahli materi II memiliki selisih pada setiap aspeknya. Aspek kelayakan diperoleh dari ahli materi I dan ahli materi II. Aspek kelayakan isi materi yang diperoleh oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5. Aspek kelayakan penyajian oleh ahli materi I yaitu 81,25 dan ahli materi II yaitu 93,75. Aspek kebahasaan oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5 dan untuk Aspek kontekstual oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5 sedangkan hasil rata-rata persentase yaitu 82,81% membuktikan bahwa kelayakan materi pada sistem ekskresi menggunakan media majalah biologi sebagai media pembelajaran "Layak" untuk digunakan.

c. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Media dan Ahli Materi

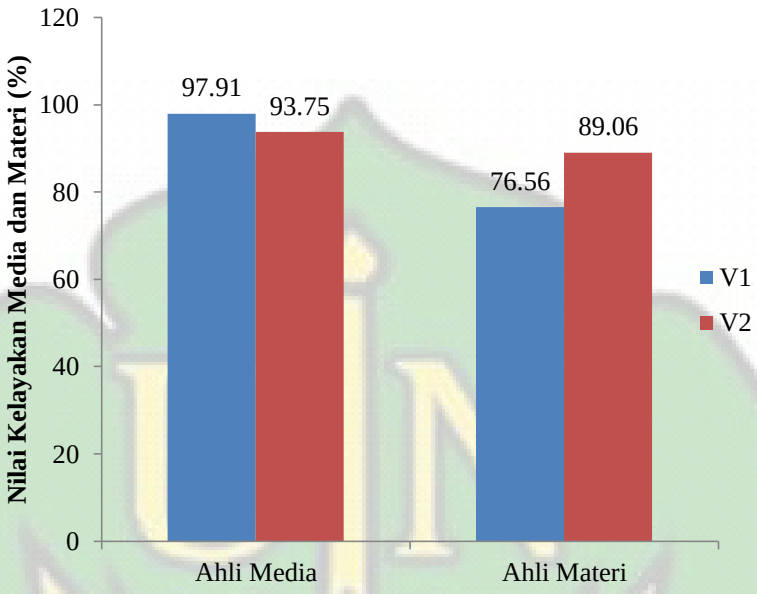
Kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi oleh kedua ahli validasi yang terdiri dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Kelayakan Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi

No	Ahli Validasi Majalah Biologi	V1	V2	%	Kriteria
1	Ahli Media	97,91	93,75	95,83	Sangat Layak
2	Ahli Materi	76,56	89,06	82,81	Layak
	Rata-Rata	87,235	91,405	89,32	Sangat Layak

Berdasarkan data dari Table 4.4 di atas menunjukkan bahwa hasil kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi memperoleh hasil kelayakan rata-rata persentase yaitu 89,32% mendapat kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai materi sistem ekskresi pada media majalah biologi.

Persentase kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi oleh Ahli Media dan Ahli Materi disajikan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Grafik Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan data dari gambar di atas menunjukkan bahwa kelayakan materi sistem ekskresi pada media majalah biologi oleh ahli media dan ahli materi memiliki selisih pada setiap aspeknya. Aspek kelayakan diperoleh dari ahli materi I dan ahli materi II. Aspek kelayakan isi materi yang diperoleh oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5. Aspek kelayakan penyajian oleh ahli materi I yaitu 81,25 dan ahli materi II yaitu 93,75. Aspek kebahasaan oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5 dan untuk Aspek kontekstual oleh ahli materi I yaitu 75 dan ahli materi II yaitu 87,5 sedangkan hasil rata-rata persentase yaitu 82,81% membuktikan bahwa kelayakan materi pada sistem ekskresi menggunakan media majalah biologi sebagai media pembelajaran “Layak” untuk digunakan.

3. Respon Siswa Terhadap Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Materi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Uji coba media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dilakukan setelah media majalah biologi dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran oleh validator. Uji coba dilakukan terhadap 18 orang siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Aceh Selatan untuk mengetahui respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dengan mengisi instrumen berupa lembar angket. Lembar angket yang diisi oleh siswa terdiri dari 10 indikator pernyataan. Data respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dapat terlihat pada Tabel 4.5

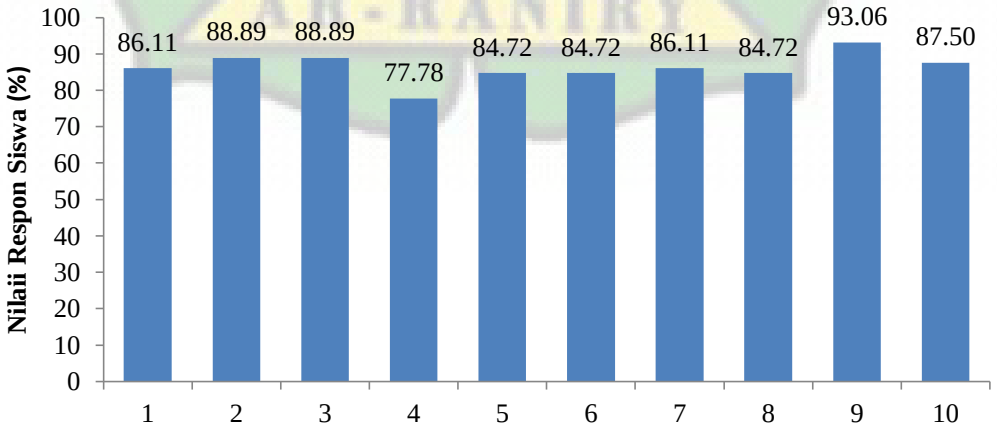
Tabel 4.5 Respon Siswa Terhadap Media Majalah Biologi

No	Pernyataan	f	%	Kriteria
1	Desain majalah menarik dan nyaman di lihat	62	86,11	Sangat Positif
2	Tampilan dan warna yang digunakan pada majalah ini sesuai dan menarik	64	88,88	Sangat Positif
3	Materi yang dimuat sesuai dengan materi yang dipelajari pada sistem ekskresi	64	88,88	Sangat Positif
4	Materi yang dimuat sesuai dengan standar kurikulum	56	77,77	Positif
5	Struktur materi yang dimuat jelas dan mudah dimengerti	61	84,72	Sangat Positif
6	Materi dapat meningkatkan kompetensi sains peserta Didik	61	84,72	Sangat Positif
7	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	62	86,11	Sangat Positif
8	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	61	84,72	Sangat Positif
9	Majalah dapat digunakan dalam	67	93,05	Sangat Positif

	proses pembelajaran			
10	Majalah dapat memudahkan peserta didik dalam belajar materi sistem ekskresi	63	87,5	Sangat Positif
	Rata-rata	621	86,25	Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas uji coba dilakukan terhadap 18 orang siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Aceh Selatan untuk mengetahui respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dengan mengisi instrumen berupa lembar angket. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media majalah biologi pada materi sistem ekskresi mendapat respon "Sangat Positif" dari siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket respon siswa yang terdiri dari sepuluh indikator pernyataan dengan jumlah rata-rata skor keseluruhan indikator adalah 86,25% dengan kriteria "Sangat Positif" dan Layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

Rata-rata respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi disajikan pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Grafik Hasil Respon Siswa Terhadap Media Majalah Biologi

Berdasarkan data dari gambar di atas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi "Sangat Positif" dengan perolehan skor masing-masing yaitu: Skor 86,11 dari pernyataan 1 ; Skor 88,88 dari pernyataan 2 ; Skor 88,88 dari pernyataan 3 ; Skor 77,77 dari pernyataan 4, Skor 84,72 dari pernyataan 5, Skor 84,72 dari pernyatan 6 ; Skor 86,11 dari pernyataan 7 ; Skor 84,72 dari pernyataan 8 ; Skor 93,05 dari pernyataan 9 dan 87,5 dari pernyataan 10.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan diperoleh bahwa pengembangan sebuah media dalam proses pembelajaran sangat diperlukan untuk memberi pemahaman dan meningkatan motivasi belajar siswa terhadap materi yang akan disampaikan. Peneliti memperoleh beberapa hal selama penelitian berlangsung yaitu siswa mengeluhkan tampilan sumber belajar siswa yang tersedia kurang menarik. Siswa lebih menyukai belajar dengan media yang bervariasi ada gambarnya sehingga apa yang mereka baca mudah di ingat dengan melihat gambar-gambar yang ada di buku bacaan. Media yang digunakan, karena menurut mereka media tersebut terlalu banyak menampilkan teks yang dipenuhi dengan tulisan- tulisan yang membingungkan menjadi salah satu alasan mereka untuk tidak membaca buku dan juga menganggap bahwa biologi adalah materi pelajaran yang banyak menghafal.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berupa majalah biologi pada materi sistem ekskresi. Peneliti memilih media majalah biologi untuk dikembangkan karena peserta didik lebih suka membaca dengan tampilan yang berwarna sehingga kemampuan intelektualnya dapat ditingkatkan. Peneliti melakukan pengujian secara sistematis, yaitu dengan menggunakan lembar validasi oleh untuk validator-validator bidangnya yaitu ahli media dan ahli materi dan juga angket respon untuk siswa.

Penelitian relevan yang dilakukan oleh Nesya Arantika Dewi dan kawan-kawan dengan judul "Pengembangan Majalah *Green* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA SMA" bahwa penelitian pengembangan ini hasil akhir ialah terciptanya majalah green dan layak dipakai. Penilaian majalah green oleh ahli materi didapat presentase 78,57% dengan kriteria baik. Uji kelayakan oleh ahli media didapat presentase penilaian 76,92% dengan kategori baik. Uji kelayakan oleh per reviewer diperoleh presentase penilaian 91,67% dengan kategori baik. Uji kelayakan oleh guru biologi diperoleh presentase penilaian 100% dengan kategori baik. Sedangkan respon peserta didik terhadap majalah green adalah baik, ditunjukkan dengan rata-rata presentase penilaian 92,30% pada uji coba produk dan 85,15% pada uji coba pemakaian.[76]

---

[76] Nesya Arantika Dewi, dkk, "Pengembangan Majalah *Green* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA SMA", *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*, (2014), h. 155.

Sedangkan hasil penelitian oleh peneliti ini dengan judul "Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan" memperoleh hasil akhir terciptanya majalah biologi sebagai media pembelajaran dengan kategori "Sangat layak" untuk digunakan dalam pembelajaran. Uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh persentase penilaian 82,81% dengan kategori "Layak" Uji kelayakan oleh ahli media diperoleh presentase penilaian 95,83% dengan kriteria "Sangat layak" Sedangkan respon peserta didik terhadap majalah biologi adalah "Sangat positif" ditunjukkan dengan rata-rata keseluruhan indikator dengan persentase penilaian 86,25%

2. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

a. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Media

Uji kelayakan media majalah biologi pada materi sistem ekskresi oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui apakah media majalah yang dibuat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Media digunakan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi dan membantu peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran saat proses pembelajaran diharapkan dalam proses belajar mengajar secara optimal bisa meningkatkan aktivitas belajar mengajar sehingga materi yang diberikan lebih mudah dimengerti oleh peserta didik.

Penilaian kelayakan media majalah biologi terdiri dari dua aspek, yaitu aspek kelayakan desain media dan aspek kelayakan bahasa. Tahap validasi ini

dilakukan oleh dua orang ahli media di bidangnya, dengan cara mengisi lembar validasi media. Majalah biologi selain memuat artikel juga merupakan publikasi yang berisi gambar, review, ilustrasi atau fitur lainnya yang mewarnai isi majalah. Majalah sering digunakan sebagai salah satu pusat informasi bacaan yang dijadikan bahan rujukan oleh pembaca untuk mencari sesuatu yang diinginkannya.[77]

Hasil penelitian oleh ahli media pada majalah biologi dengan aspek kelayakan desain oleh validasi I yaitu 95,83 dan aspek kelayakan bahasa yaitu 100 dengan rata-rata 97,91 sedangkan oleh validasi II aspek kelayakan desain yaitu 100 dan kelayakan bahasa 87,5 dengan rata-rata 95,75 Hasil persentase rata-rata validasi I dan validasi II yaitu 95,83% dengan kategori "Sangat Layak" sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi.

Kelayakan media majalah biologi memperoleh rata-rata persentase 95,83 termasuk kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dikatakan bahwa media majalah biologi layak untuk diujicobakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Noverlia Astrid Kartika dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa media majalah biologi valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran dengan perolehan skor persentase dari validator ahli media sebesar 90% dengan kategori "Sangat Layak" digunakan.[78]

---

[77] Erastus J. Wamalwa dan Eric Wamalwa, "Menuju Pemanfaatan Media Pembelajaran Untuk Pengajaran yang efektif dan Pembelajaran". *Kenya*, Vol. 5, No. 31 (2014), h. 141.

[78] Noverlia Astrid Kartika,. "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi" *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung*, (2018), h.93.

b. Kelayakan Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Materi

Uji kelayakan sistem ekskresi pada media majalah biologi oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui apakah materi sistem eksresi yang terdapat pada media majalah biologi yang telah dibuat layak untuk digunakan. Penilaian kelayakan materi majalah biologi terdiri dari empat aspek, yaitu aspek kelayakan isi materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kontekstual. Tahap validasi ini dilakukan oleh dua orang ahli materi di bidangnya, dengan cara mengisi lembar validasi materi. Majalah di desain dengan menarik agar menjadi solusi dalam pengembangan media cetak sebagai media pembelajaran yang bagus untuk diterapkan di kelas.

Hasil penelitian oleh ahli materi pada majalah biologi dengan aspek kelayakan isi materi oleh validasi I yaitu 75, kelayakan penyajian 81,25 kelayakan kebahasaan 75 dan kelayakan kontekstual 75 dengan rata-rata 76,56 sedangkan aspek kelayakan isi materi oleh validasi II yaitu 87,5 aspek penyajian 93,75 aspek kebahasaan 87,5 dan aspek kontekstual 87,5 dengan rata-rata 89,06 Hasil persentase rata-rata validasi I dan validasi II yaitu 82,81% dengan kategori "Layak" sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi.

Kelayakan materi sistem ekskresi memperoleh rata-rata persentase 82,81 termasuk kategori "Layak" digunakan sebagai materi sistem ekskresi pada media majalah biologi. Hal ini sejalan dengan penelitian Husnul Budiatma Dani dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa media majalah biologi valid untuk

digunakan sebagai media pembelajaran dengan perolehan skor persentase dari validator ahli materi yaitu 100% dengan kriteria "Sangat Layak" digunakan.[79]

3. Respon Siswa Terhadap Media Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi oleh Ahli Materi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Uji coba respon siswa terhadap media majalah biologi pada materi sistem ekskresi dilakukan dengan mengisi instrumen berupa lembar angket. Uji coba dilakukan terhadap 18 orang siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Aceh Selatan. Hasil penelitian dari lembar angket menunjukkan bahwa media majalah biologi pada materi sistem ekskresi mendapat respon "Sangat positif". Hal ini dibuktikan dengan hasil angket respon siswa yang terdiri atas 10 indikator pernyataan.

Hasil respon siswa kelas VIII-2 SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan terhadap majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi yaitu 86,25% dengan kriteria "Sangat Positif" dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi. Hal ini sejalan dengan penelitian Noverlia Astrid Kartika dan kawan-kawan yang mendapatkan hasil nilai angket respon peserta didik terhadap majalah biologi sebagai bahan ajar mendapatkan persentase 88% termasuk kategori "Sangat Layak" (Sangat Positif).[80]

---

[79] Husnul Budiatma Dani dkk,. "Pengembangan Majalah Biologi (Biogmaz) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X di MAN 1 Mataram", *Skripsi Pendidikan Biologi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram*, (2017), h.79.

[80] Noverlia Astrid Kartika,. "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi" *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung*, (2018), h.93.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi di kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan menggunakan model ADDIE dan model R & D dapat diterima sebagai media pembelajaran dan membuat siswa termotivasi untuk mempelajari materi sistem ekskresi dengan menggunakan media majalah biologi.
2. Hasil uji kelayakan yang dilakukan terhadap majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi di kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan oleh ahli materi rata-rata persentase yaitu 82,81% mendapat kategori "Layak" sedangkan oleh ahli media rata-rata persentase yaitu 95,83% dengan kriteria "Sangat layak"
3. Hasil respon siswa terhadap majalah biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi yaitu 86,25% dengan kriteria "Sangat Positif" dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memiliki saran untuk penelitian atau pengembangan ke depan antara lain:

1. Majalah biologi sebagai media pembelajaran yang telah dikembangkan agar dapat diimplementasi oleh peneliti lainnya.

2. Penelitian ini dapat dilanjutkan oleh peneliti lain yang ingin mengembangkan hasil penelitian ini. Sehingga hasil yang diperoleh lebih baik dan dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi peneliti lain, agar dapat menambah jumlah validator dan responden sehingga mendapatkan hasil kelayakan yang lebih akurat.
4. Dengan adanya media pembelajaran berbasis majalah biologi ini diharapkan muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang lain dengan pokok bahasan yang berbeda, tampilan yang lebih menarik dan pemikiran yang lebih kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

Adi D Tilong. 2012. *Keajaiban-keajaiban Tubuh Manusia*. Jakarta: Banguntapan.

Ahmad Rivai dan Nana sudjana. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Algasindo.

Ali M. 2009. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik". *Jurnal Edukasi*. Vol. 5. No. 1.

Almira Eka Damayanti. ddk. 2018. "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis". *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 1. No. 1.

Arsyad Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.

Barung, Kanis. 2001. *Dasar-Dasar Penerbitan Majalah Sekolah*. Jakarta: PT. Grafindo.

Buid Prawati. 2003. "Keterpakaian Koleksi Majalah Ilmiah Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian Oleh Peneliti Badan Litbang Pertanian". *Jurnal perpustakaan pertanian* Vol. 12. No. 1.

Campbell, Neil. A. 2008. *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Cepi Riyana dan Rudi Susilana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.

Dani, Husnul Budiatma., dkk,. 2017. "Pengembangan Majalah Biologi (Biogmaz) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X di MAN 1 Mataram", *Skripsi Pendidikan Biologi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram*.

Departemen Agama RI. 2010. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: Jabal.

Dewi, Nesya Arantika., dkk. 2014. "Pengembangan Majalah *Green* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa Kelas X IPA SMA", *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*.

Djamarah, Syaiful Bahri 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Renika Cipta.

Eric Wamalwa dan Erastus J. Wamalwa. 2014. "Menuju Pemanfaatan Media Pembelajaran Untuk Pengajaran Yang Efektif dan Pembelajaran Bahasa Inggris", *Kenya*, Vol. 5, No. 31.

Hamalik, Oemar. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Hamalik, Oemar. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hamid, Hamdani. 2013. *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.

Hanafi. 2017. "Konsep Penelit ian R&D dalam Bidang Pendidikan". *Jurnal Saintifica Islamica.* Vol. 4. No.2.

Huda, Asrul. 2018. *Model Pembelajaran Desain Grafis*. Padang: UNP Press.

Irianto, Koes. 2014. *Anatomi dan Fisiologi Edisi Revisi Cet. IV*. Bandung: Alfabeta.

Kartika, Noverlia Astrid,. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi" *Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung*.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kurniawan, Junaedhie. 2011. *Ensiklopedi Pers Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Majid, A. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Morissan. 2010. *Periklanan Komunikasi Pemasaran Terpadu*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Pribadi, Benni A. 2016. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group. Cet 2.

Rachmawati. dkk. 2015. *Super Trik Biologi Dahsyat SMA Kelas 10. 11. 12*. Yogyakarta: Forum edukasi.

Rahmawati, Faidah., dkk. 2009. *Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Robert Maribe Branch. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springerb Science Business Media

Roymon H, Simamora. 2008. Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Sa'ud, Udin Syaefuddin. 2010. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sander, Mohammad Aleq. 2014. *Patologi Anatomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.

Sartono, Mohammad B. A. 2014. *Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Bhafana Publishing.

Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Silalhi, Ulber. 2012. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Reika Aditama.

Slamet Suseno. 2005. *Teknik Penulisan Ilmu Popoler Kiat Menulis Non-Fiksi Untuk Majalah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Soekanto. 2003. *Beberapa Catatan tentang Psikologi Hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.

Sudarwan, Danim dan Darwis. 2003. *Metode Penelitian Kebidanan Prosedur. Kebijakan. dan Etik*. Jakarta: EGG.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif. Kualitatif. dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif. Kualitatif. dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suryoboto, B. 2004. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta

Susilana, Rudi. 2009. *Media Pembelajaran. Hakikat. Pengembangan. Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.

Suwarno. 2009. Biologi. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 3*. Jakarta: EGC.

Winarni, Endang Widi. 2018. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif. PTK. R & D*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yosi Wulandari. 2017. "Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama". *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. Vol. 3. No. 2.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-16772/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2021

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :
a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum; Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur
11. Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 29 oktober 2021

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

Eriawati, S. Pd. I., M. Pd.	Sebagai Pembimbing Pertama
Rizky Ahadi, S.Pd. I., M. Pd	Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama	: Raudhatur Rahmah
NIM	: 160207096
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	: Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Ekskresi Di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 12 November 2021
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan
1. *Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;*
2. *Ketua Prodi Pendidikan Biologi;*
3. *Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;*
4. *Yang bersangkutan.*

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniy.ac.id

Nomor : B-1745/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2022
Lamp : -
Hal : ***Penelitian Ilmiah Mahasiswa***

Kepada Yth,
Kepala Sekolah SMPN 1 Samadua

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RAUDHATUR RAHMAH / 160207096**
Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampoeng Jeulingke Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Majalah Biologi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 03 Februari 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 20 Februari 2022

PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 SAMADUA
Jl. Tapaktuan-Meulaboh Km.7 Telp. (0656) 322208 Kode Pos 23752 – Samadua
smpnegerisamadua@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO : 800 / 012 / 2022

1. Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri AR-RANIRY Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Nomor, B-1745/ Un. 08/ FTK.1/ TL.00/ 02/ 2022, Tanggal 03 Februari 2022. Perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa.
2. Untuk maksud tersebut maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan dengan ini memberikan izin kepada:

Nama	**: RAUDHATUR RAHMAH**
N I M	**: 160207096**
Semester/Prodi	**: XII/ Pendidikan Biologi**
Alamat sekarang	**: Gampoeng Jeulingke**
	Kec. Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

Benar nama yang tersebut diatas telah mengadakan Penelitian sejak: Hari Senin tanggal 07 Maret s/d Kamis 10 Maret 2022. di SMP Negeri 1 Samadua pada Semester II (dua) Tahun Pelajaran 2021/2022 dalam rangka untuk melengkapi data Penulisan Skripsi yang berjudul : **"Pengembangan Majalah Biologi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan ".**

Demikian Surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Samadua, 10 Maret 2022
Kepala

HASANAH,S.Pd. M.Pd
NIP : 19681231 199512 2 002

Kisi-kisi Lembar Validasi Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Ekskresi pada Kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan untuk Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Butir Soal
1	Kurikulum	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar.	1, 2
		Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran materi sistem pencernaan	
2	Penyajian	Sistematika materi yang disajikan konsisten.	3, 4, 5, 6
		Pengetikan dan pemilihan gambar tepat.	
		Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada.	
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.	
3	Kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.	7, 8
		Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	
4	Kontekstual	Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan	9, 10
		Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa	

Kisi-kisi Lembar Validasi Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Ekskresi pada Kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatam untuk Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Butir Soal
1	Kegrafikan	Ukuran majalah yang digunakan sesuai dengan isi materi.	1, 2, 3, 4, 5, 6.
		Desain sampul depan dan belakang memiliki kesatuan dan konsisten.	
		Warna yang digunakan menarik dan memperjelas teks yang ada pada materi.	
		Warna judul majalah kontras dengan warna latar belakang.	
		Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf.	
		Ilustrasi gambar yang digunakan memperjelas materi.	
2	Penggunaan Bahasa	Kalimat yang digunakan sesuai	7, 8, 9, 10
		Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	
		Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.	
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik.	

Kisi-kisi Lembar Validasi Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Ekskresi pada Kelas VIII SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan untuk Peserta Didik

No.	Aspek Respon	Indikator Respon Pendidik	Butir Soal
1	Ketertarikan Media	Desain majalah menarik dan nyaman di lihat.	1, 2
		Tampilan majalah dan warna yang digunakan pada ini sesuai dan menarik.	
2	Kesesuaian Materi	Materi sesuai dengan yang Dipelajari	3, 4
		Materi yang dimuat sesuai dengan standar kurikulum.	
3	Materi	Struktur materi yang dimuat jelas dan mudah dimengerti.	5, 6
		Materi dapat meningkatkan kompetensi sains peserta didik	
4	Ejaan dan Gaya Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	7, 8
		Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD.	
5	Efektivitas Media	Majalah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.	9, 10
		Majalah dapat memudahkan peserta didik dalam belajar materi sistem ekskresi	

Angket Respon Terhadap Media Pembelajaran Berupa Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi untuk Peserta Didik

Nama :
Kelas :

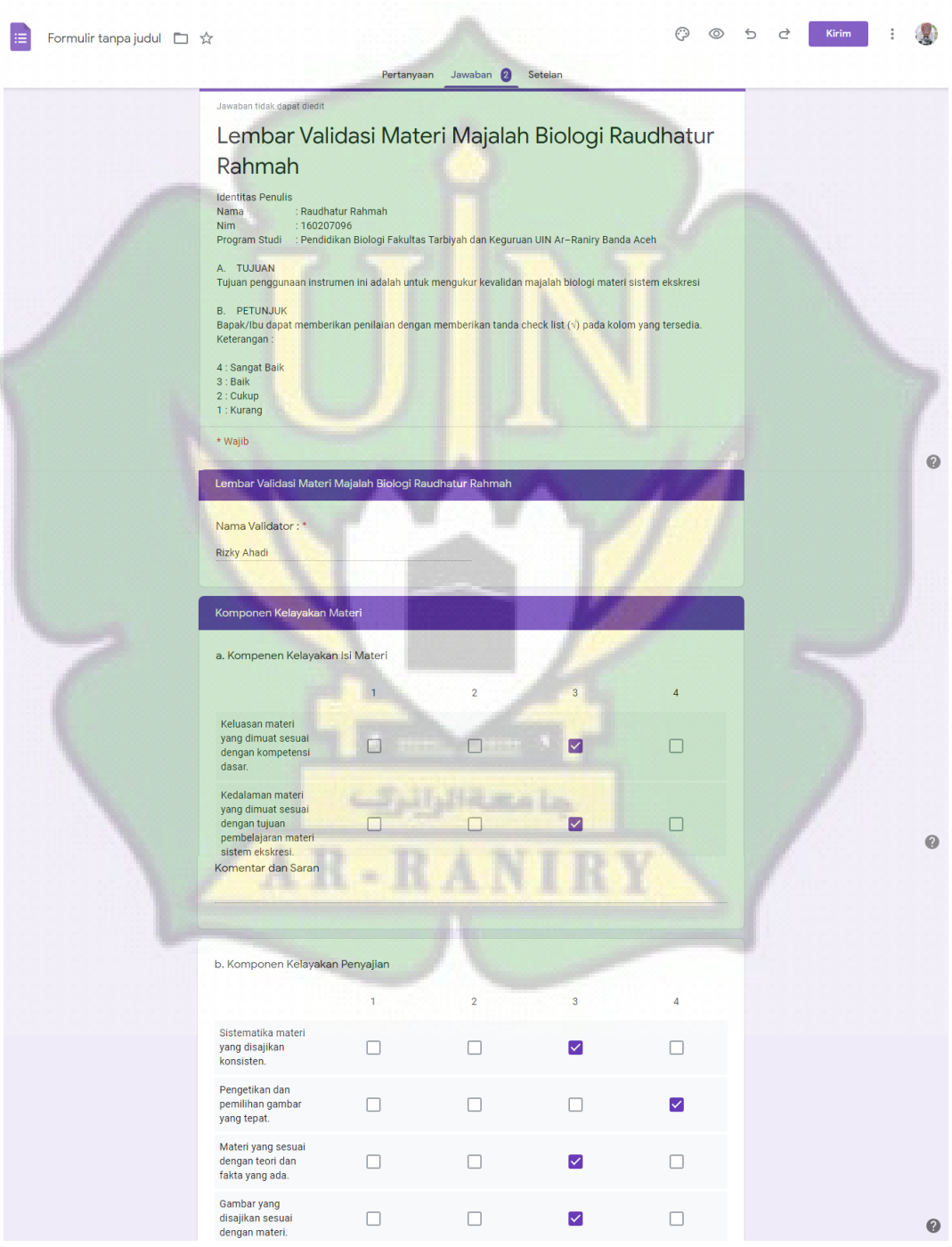
Petunjuk :
Berilah penilaian dengan menggunakan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :
1 = Tidak setuju
2 = Kurang setuju
3 = Setuju
4 = Sangat setuju

No	Pertanyaan	Respon Pendidik			
		1	2	3	4
1	Desain majalah menarik dan nyaman di lihat.				
2	Tampilan dan warna yang digunakan pada majalah ini sesuai dan menarik.				
3	Materi yang dimuat sesuai dengan materi yang dipelajari pada sistem ekskesi				
4	Materi yang dimuat sesuai dengan standar kurikulum.				
5	Struktur materi yang dimuat jelas dan mudah dimengerti.				
6	Materi dapat meningkatkan kompetensi sains peserta Didik				
7	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami				
8	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.				
9	Majalah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.				
10	Majalah dapat memudahkan peserta didik dalam belajar materi sistem ekskresi				

Lampiran IX

LEMBAR VALIDASI MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM EKSKRESI PADA KELAS VIII SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN UNTUK AHLI MATERI (DOSEN)



Formulir tanpa judul

Kirim

Pertanyaan Jawaban 2 Setelan

Jawaban tidak dapat diedit

Lembar Validasi Materi Majalah Biologi Raudhatur Rahmah

Identitas Penulis
Nama : Raudhatur Rahmah
Nim : 160207096
Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

A. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan majalah biologi materi sistem ekskresi

B. PETUNJUK
Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda check list (√) pada kolom yang tersedia.
Keterangan :

4 : Sangat Baik
3 : Baik
2 : Cukup
1 : Kurang

* Wajib

Lembar Validasi Materi Majalah Biologi Raudhatur Rahmah

Nama Validator : *

Rizky Ahadi

Komponen Kelayakan Materi

a. Kompenen Kelayakan Isi Materi

	1	2	3	4
Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar.	☐	☐	☑	☐
Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran materi sistem ekskresi.	☐	☐	☑	☐

Komentar dan Saran

b. Komponen Kelayakan Penyajian

	1	2	3	4
Sistematika materi yang disajikan konsisten.	☐	☐	☑	☐
Pengetikan dan pemilihan gambar yang tepat.	☐	☐	☐	☑
Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada.	☐	☐	☑	☐
Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.	☐	☐	☑	☐

Komentar dan Saran

c. Komponen Kelayakan Kebahasaan

	1	2	3	4
Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.	☐	☐	☑	☐
Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	☐	☐	☑	☐

Komentar dan Saran

d. Komponen Kelayakan Kontekstual

	1	2	3	4
Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan sistem ekskresi dalam kehidupan sehari-hari	☐	☐	☑	☐
Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan	☐	☐	☑	☐

Komentar dan Saran

17/02/22 15.34 dikirimkan

LEMBAR VALIDASI MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM EKSKRESI PADA KELAS VIII SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN UNTUK AHLI MATERI (GURU)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan majalah biologi materi sistem ekskresi

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

4 : Sangat Baik
3 : Baik
2 : Cukup
1: Kurang

a. Kompenen Kelayakan Isi

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan materi	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar.			✓		
	Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran materi sistem ekskresi.				✓	
Total skor komponen kelayakan isi						

a. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Sistematika materi yang disajikan konsisten				✓	
	Pengetikan dan pemilihan gambar yang tepat			✓		
	Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada				✓	
	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi				✓	
Total skor komponen kelayakan penyajian						

b. Komponen Kelayakan Kebahasaan

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami				✓	
	Tata Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓		
Total skor komponen kelayakan kebahasaan						

d. Komponen Kelayakan Kontekstual

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Hakikat Kontekstual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan sistem ekskresi dalam kehidupan sehari-hari				✓	
	Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan			✓		
Total skor komponen kelayakan kontekstual						

Aspek Penilaian

85% - 100% = Sangat Layak
65% - 84% = Layak
45% - 64% = Cukup Layak
0% - 44% = Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media majalah :

.....
.....
.....

Samadua, 10 Maret 2022
Guru SMPN 1 Samadua,

FARTINI, S.Pd
197007021998012001

LEMBAR VALIDASI MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM EKSKRESI PADA KELAS VIII SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN UNTUK AHLI MEDIA (DOSEN)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan majalah biologi pada materi sistem ekskresi sebagai media pembelajaran.

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

4 : Sangat Baik
3 : Baik
2 : Cukup
1 : Kurang

a. Kompenen Kelayakan Media

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Majalah yang digunakan sesuai dengan isi materi				√	Sebaiknya ditambahkan biografi penulis dan nomor halaman dan
	Desain sampul depan dan belakang memiliki kesatuan dan konsisten.				√	ditambahkan fojok informasi

	Warna yang digunakan menarik dan memperjelas teks pada materi.				✓	
	Warna judul Majalah kontras dengan warna latar belakang.				✓	
	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf.				✓	
	Ilustrasi gambar yang digunakan memperjelas materi.				✓	
Kelayakan Bahasa	Kalimat yang digunakan sesuai.			✓		
	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.			✓		
	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik.				✓	
Total skor komponen kelayakan isi						

Aspek Penilaian

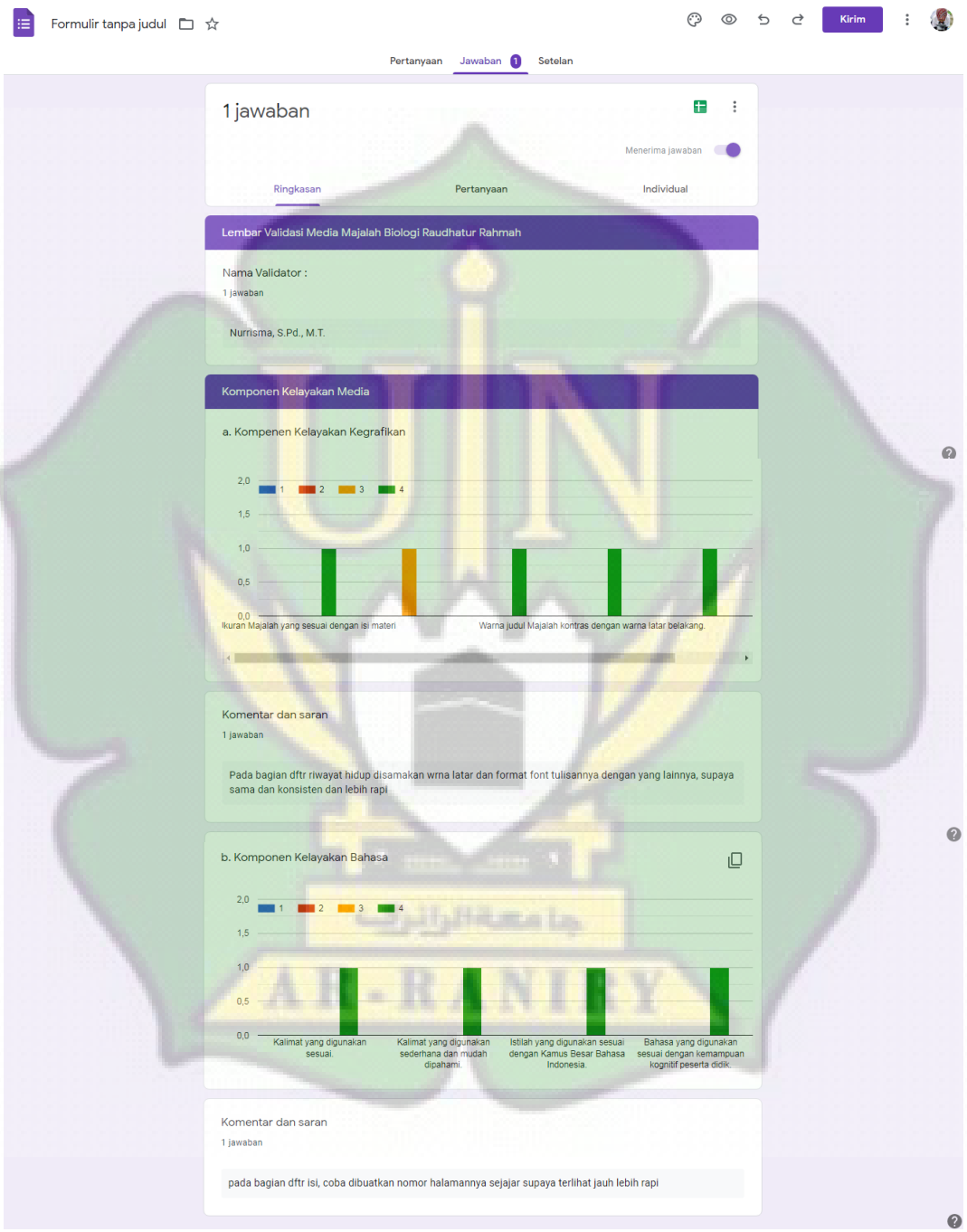
85% - 100%	= Sangat Layak
65% - 84%	= Layak
45% - 64%	= Cukup Layak
0% - 44%	= Tidak Layak

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media majalah biologi:
Pembuatan majalah harus jelas ada komposisi gambar, harus ada gambar unggulan dimana ukurannya harus ada yang lebih besar, kemudian sumber gambar harus ada jika tidak menggunakan desain sendiri.

Banda Aceh, 11 Desember 2021
Validator,

Cut Ratna Dewi, S. Pd.I., M. Pd.
NIP: 198809072019032013

LEMBAR VALIDASI MAJALAH BIOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM EKSKRESI PADA KELAS VIII SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN UNTUK AHLI MEDIA



Angket Respon Terhadap Media Pembelajaran Berupa Majalah Biologi pada Materi Sistem Ekskresi untuk Peserta Didik

Nama :ILHAM RAMADHAN
Kelas : VIII 2

Petunjuk :
Berilah penilaian dengan menggunakan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :
1 = Tidak setuju
2 = Kurang setuju
3 = Setuju
4 = Sangat setuju

No	Pertanyaan	Respon Pendidik			
		1	2	3	4
1	Desain majalah menarik dan nyaman di lihat.			√	
2	Tampilan dan warna yang digunakan pada majalah ini sesuai dan menarik.				√
3	Materi yang dimuat sesuai dengan materi yang dipelajari pada sistem ekskresi				√
4	Materi yang dimuat sesuai dengan standar kurikulum.			√	
5	Struktur materi yang dimuat jelas dan mudah dimengerti.				√
6	Materi dapat meningkatkan kompetensi sains peserta didik				√
7	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami				√
8	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.			√	
9	Majalah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.				√
10	Majalah dapat memudahkan peserta didik dalam belajar materi sistem ekskresi				√

Lampiran X

Data Hasil Respon Siswa

No	INISIAL	TEM PERTANYAAN										SKOR	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	TY	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80
2	LA	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	36	90
3	RR	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	34	85
4	IR	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	37	92,5
5	FR	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	36	90
6	HA	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37	92,5
7	Ma	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	35	87,5
8	SMH	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	34	85
9	F	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	35	87,5
10	RR	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	36	90
11	AS	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	35	87,5
12	AA	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	37	92,5
13	RPS	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	33	82,5
14	RF	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	33	82,5
15	KFZ	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	35	87,5
16	AR	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80
17	WT	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	77,5
18	RS	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	33	82,5

Jumlah	62	64	64	56	61	61	62	61	67	63		
	86,11	88,88	88,88	77,77	84,72	84,72	86,11	84,72	93,05	87,5		Jumlah rata-rata
Jumlah Skor											621	34,5
Persentase											86,25	

MEDIA MAJALAH BIOLOGI PADA MATERI SISTEM EKSKRESI

SISTEM EKSKRESI MANUSIA

Untuk SMP/MTsN
Kelas VIII

Raudhatur Rahmah
Eriawati, S Pd.I., M.Pd
Rizky Ahadi, S Pd.I., M.Pd

UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga dengan Qudrat dan Iradat-Nya pula penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya. Sungguh tiada kemampuan dan pengetahuan penulis melainkan Ilmu Allah SWT. Shalawat dan salam tidak lupa penulis panjatkan bagi junjungan kita, Nabi Besar Muhammad SAW.

Dalam pembuatan majalah ini, saya banyak mendapat tantangan serta hambatan dari berbagai pohak. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan majalah ini.

Saya menyadari majalah ini jauh dari kata sempurna, baik dari bentuknya dan materinya. Kritik dan saran pembaca sangat saya harapkan untuk penyempurnaan majalah ini. Semoga majalah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Akhirnya kepada Allah SWT jugalah kita berserah diri, Akhirul Kalam penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 01 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii	Kulit	5
Daftar isi	iii	Paru-paru	8
Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar	iv	Hati	10
Pengertian Sistem Ekskresi	1	Daftar Pustaka	
Ginjal	2	Daftar Riwayat Hidup	

KI. KD

KOMPETENSI INTI

KI. 1
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI. 2
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dan peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya di dalam interaksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan kebeadaannya.

KI. 3
Memahami dan menerapkan pengetahun (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI. 4
Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, memodifikasikan dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

KOMPETENSI DASAR

KD 3.10
Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

KD 4.10
Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia.

Apa Itu Sistem Ekskresi ?

Ekskresi adalah suatu proses pengeluaran zat-zat hasil metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh. Seperti urin, keringat, CO_2 H_2O, cairan empedu.
Zat-zat tersebut perlu dikeluarkan dari tubuh melalui organ-organ tertentu. Jika zat-zat sisa tersebut tidak dikeluarkan dari tubuh, maka akan menyebabkan keracunan bahkan kematian bagi sel-sel yang ada di dalam tubuh.

Apa Fungsi Sistem Ekskresi ?

- Menurunkan kadar zat produk metabolisme
- Melindungi sel-sel tubuh dari makanan bersifat racun
- Melindungi sel-sel tubuh dari makanan bersifat racun
- Membantu mempertahankan suhu tubuh

Komponen Sistem Ekskresi ?

Ginjal

Kulit

Paru-paru

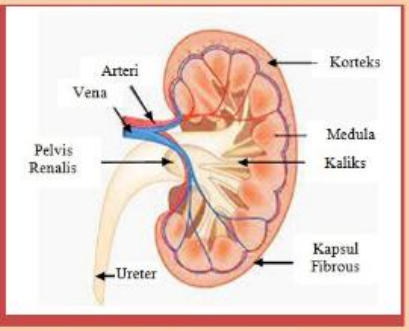
Hati

Singkatan :
Ginjal_Ku_Pahat

1

GINJAL

Alat Ekskresi yang mengeluarkan urin.



- Ginjal terletak di pinggang dekat tulang rusuk bagian belakang.
- Ukuran panjang ginjal sekitar 11 cm, lebar 6 cm, dan ketebalan 3 cm.
- Tubuh manusia memiliki 2 ginjal yang berbentuk seperti kacang merah.
- Lapisan luar ginjal di sebut korteks.
- Lapisan dalam ginjal disebut medula.

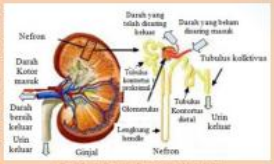
Fungsi ginjal, yaitu:

- Mengekskresikan zat-zat buangan seperti urea, asam urat, keratin, kreatinin, dll.
- Menjaga keseimbangan air.
- Menjaga tekanan osmosis.
- Mengatur kadar kalium dalam darah, pH darah dan cairan tubuh.

2

PROSES PEMBENTUKAN URIN

Urin adalah sisa cairan yang diekskresikan oleh ginjal kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi.
Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring olehginjal dan juga untuk menjaga homeostasis cairan tubuh.
Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra.



Gambar: Proses Pembentukan Urin

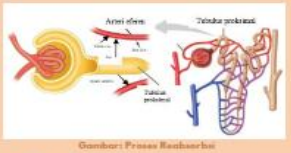
Glomerulus berfungsi sebagai ultra filtrasi, Pada tubulus ginjal akan terjadi penyerapan kembali dari zat-zat yang sudah disaring pada glomerolus, sisa cairan akan diteruskan ke piala ginjal terus berlanjut ke ureter.
Urine berasal dari darah yang dibawa arteri renalis masuk ke dalam ginjal, darah ini terdiri dari bagian yang padat yaitu sel darah dan bagian plasma darah.

Ada 3 tahap pembentukan urin, yaitu:

1. Proses Filtrasi (Penyaringan)
Terjadi di glomerolus, karena tekanan darah yang tinggi maka air, glukosa, vitamin, asam amino, protein berukuran kecil, urea, garam, dan ion akan menembus kapiler masuk kekapsula bowman.

Sel darah dan sebagian besar protein tidak dapat menembus dinding kapiler karena berukuran lebih besar dari pori kapiler. Proses filtrasi menghasilkan urine primer (glukosa, asam amino, air, garam mineral).

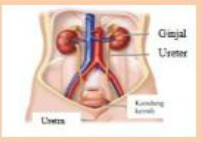
3



Gambar: Proses Reabsorbsi

2. Proses Reabsorpsi (Penyerapan)
Proses ini terjadi penyerapan kembali zat-zat yang masih diperlukan oleh tubuh sebagian besar dari glukosa, asam amino dan protein yang berukuran kecil seperti air, glukosa, asam amino, ion Na, K, Ca, dan Cl ke dalam aliran darah. Reabsorpsi terjadi pada Tubulus proksimal dan lengkung henle.

3. Augmentasi (Pengeluaran)
Augmentasi adalah pengeluaran zat yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh, proses augmentasi terjadi di Tubulus distal. Penyerapan kembali cairan yang tersisa dalam saluran merupakan cairan zat sisa (urine) yang mengandung garam dan zat sampah lainnya.



Gambar: Proses Augmentasi

Komposisi urin terdiri dari bahan terlarut berupa sisa metabolisme,diantaranya, urea: yaitu perombakan asam amino di hati, kreatinin: zat buang dariotot, asam urat, dan NaCl (natrium karbonat).
Faktor yang mempengaruhi jumlah urin, yaitu: jumlah air yang diminum, hormon insulin, hormon ADH (antidiuretik), suhu dan lingkungan, emosi dan stress, dan minuman yang beralkohol dan kafein

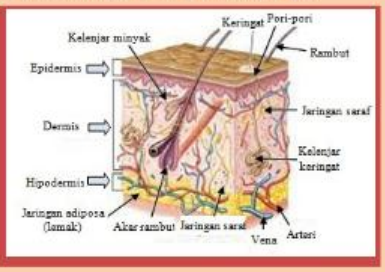
4

Kelainan atau penyakit pada ginjal, yaitu:

1. Nefritis, yaitu menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan mengandung protein.
2. Batu ginjal, yaitu adanya endapan garam kalsium di dalam pelvis renalis, tubulus atau vesika urinaria sehingga urin susah keluar dan timbul rasa nyeri. Hal ini disebabkan karena kurang konsumsi air.
3. Diabetes militus, yaitu adanya glukosa dalam urin disebabkan menurunnya produksi hormon insulin oleh pankreas.
4. Diabetes insipidus, yaitu penyakit yang ditandai dengan urin yang dikeluarkan banyak, karena kekurangan ADH. Hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus dan tekanan darah rendah.
5. Gagal ginjal, yaitu penyakit yang disebabkan karena ginjal tidak bekerja dengan baik sehingga harus mencuci darah atau cangkok ginjal.

KULIT

Alat Ekskresi yang mengeluarkan keringat.



Lapisan pada kulit yaitu:

1. Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis merupakan lapisan yang paling tipis dan merupakan lapisan paling luar dari kulit. Epidermis terdiri atas lima lapisan sel penghasil keratin (keratinosit) yang meliputi startum basale, stratum spinosum, stratum granulosum yaitu yang mengandung pigmen, mati dan selalu mengelupas disebut stratum lucidum dan stratum korneum.

2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis merupakan lapisan jaringan ikat yang berasal dari mesoderm. Lapisan dermis terbagi kedalam dua lapisan, yaitu stratum papilaris dan stratum retikularis yang terdapat folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebasea dan saraf.

3. Lapisan Hipodermis

Hipodermis merupakan jaringan ikat yang terletak di bawah lapisan dermis, bagian pemisah antara lapisan dermis dengan hipodermis tidak terlihat jelas. Lapisan ini tempat penyimpanan lemak di dalam tubuh. Lemakdi dalam tubuh berfungsi sebagai penjaga benturan benda keras, penjaga suhu tubuh, sebagai energi cadangan.

Hipodermis merupakan jaringan ikat yang terletak di bawah lapisan dermis, bagian pemisah antara lapisan dermis dengan hipodermis tidak terlihat jelas.

Lapisan epidermis ini merupakan tempat penyimpanan lemak di dalam tubuh. Lemakdi dalam tubuh berfungsi sebagai penjaga benturan benda keras, penjaga suhu tubuh, sebagai energi cadangan. Aktivitas kelenjar keringat ada di bawah penganuh pusat pengatur suhu badan dan sistem saraf pusat.

Sistem ini dirangsang oleh perubahan - perubahan suhu di dalam pembuluh darah, kemudian rangsangan dipindahkan oleh saraf simpatetik menuju kelenjar keringat.

Oleh karena itu, jumlah kandungan larutan ataupun banyaknya keringat yang dikeluarkan selalu berbeda, semuanya ditunjukkan agar suhu badan selalu tetap.

Fungsi kulit, yaitu:

- *Sebagai Pelindung*

Kulit melindungi struktur internal dan tubuh terhadap invasi oleh mikroorganisme yang membahayakan. Selain itu juga sebagai alat pelindung diberikan oleh keasaman dari keringat dan terdapatnya asam lemak pada sebum, yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan oleh aksi dari mikroorganisme yang membahayakan dan mikroorganisme yang kurang membahayakan, secara normal terdapat pada permukaan kulit.

- *Sebagai Sentuhan*

Rasa sentuhan disebabkan rangsangan pada ujung saraf, yang dirangsang (panas, dingin, dan lain-lain). Rasa sakit disebabkan karena karena tekanan yang dalam dan rasa yang berat dari suatu benda, misalnya mengenai otot dan ujung tulang atau sendi. Kulit mempunyai banyak ujung saraf peraba yang menerima rangsangan dari luar diteruskan ke pusat saraf otak.

- *Sebagai Tempat Penyimpanan*

Kulit dan jaringan di bawahnya bekerja sebagai tempat penyimpanan air, jaringan adiposa di bawah kulit merupakan tempat penyimpanan lemak yang utama dalam tubuh.

- *Sebagai alat absorpsi*

Kulit dapat mengabsorpsi sinar ultra violet yang beraksi atas prekusor vitamin D yang penting bagi pertumbuhan tulang.

- *Sebagai ekskresi*

Kelenjar-kelenjar kulit mengeluarkan zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, dan amonia.

Proses Pembentukan Keringat

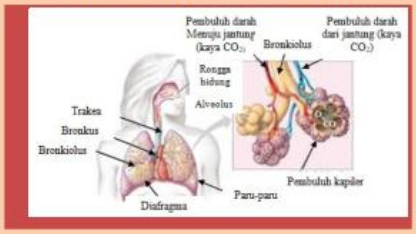
Proses pembentukan keringat diawali dengan perubahan suhu tubuh. Perubahan tersebut diawali dengan suhu tubuh meningkat atau suhu udara di lingkungan tinggi, kemudian pembuluh-pembuluh darah di kulit akan melebar, mengakibatkan banyak darah mengalir ke daerah tersebut, pada saat mengalir pangkal kelenjar keringat akan berhubungan dengan pembuluh darah, maka terjadilah penyerapan air, garam dan sedikit urea oleh kelenjar keringat.

Kelainan Atau Penyakit pada kulit, yaitu:

- Makula
  Yaitu penyakit yang disebabkan oleh perubahan warna kulit tanpa ada cekungan ataupun benjolan.
- Urtikaria
  Yaitu penyakit yang disebabkan karena sentuhan dengan bahan yang merangsang seperti sengatan lebah, duri, dan bahan kimia.
- Kudis
  Yaitu disebabkan oleh infeksi tungau.
- Jerawat
  Gangguan pada kelenjar minyak karena tersumbatnya pari-pori kulit.
- Panu
  Yaitu disebabkan oleh infeksi jamur Malassezia furfur pada permukaan kulit dan menyebabkan bekas berwarna putih.

PARU-PARU

Alat Ekskresi yang mengeluarkan CO2 dan H2O.



Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut pleura.

Paru-paru terdiri dari gelembung alveoli. Jika dibentangkan luas permukaannya ± 90 m2. Pada lapisan ini terjadi pertukaran udara, O2 masuk ke dalam darah dan CO2 dikeluarkan dari darah. Banyaknya gelembung paru- paru ini ± 700.000.000 buah (paru-paru kiri dan kanan) yang memiliki fungsi penting dalam pertukaran gaspernafasan. Bronkiolus bercabang-cabang lagi menjadi lebih kecil dan berakhir pada kantong-kantong udara yang disebut alveolus.

Fungsi paru-paru, yaitu:

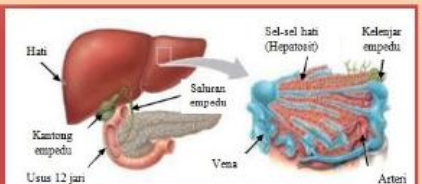
Paru-paru pada sistem ekskresi mempunyai fungsi sebagai pertukaran gas berupa karbondioksida yang ada di darah dengan oksigen dari atmosfer. Tujuan pertukaran gas iniyaitu menyediakan oksigen jaringan dan mengeluarkan karbondioksida. Udara masuk ke paru-paru melalui sistem berupa pipa yang menyempit dan bercabang dikedua belah paru-paru utama. Pipa tersebut berakhir digelembung-gelembung paru-paru terakhir dimana oksigen dan karbondioksida dipindahkan ditempat darah yang mengalir.

Kelainan Atau Penyakit pada paru-paru, yaitu:

- Asma atau sesak nafas
  Yaitu penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan saluran pernafasan diantaranya alergi terhadap rambut, bulu, debu, dan tekanan psikologis.
- Kanker paru-paru
  Yaitu kelainan paru-paru yang disebabkan oleh kebiasaan merokok. Penyebab lain adalah terlalu banyak menghirup debu asbes, kromium, produk petroleum dan radiasi ionisasi.
- Emphysema
  Yaitu kelainan pembengkakan paru-paru karena pembuluh darahnya terisi udara.
- Tuberkulosis
  Yaitu kelainan penyakit yang diakibatkan oleh serangan bakteri Mycobacterium Tuberculosa.
- Pneumonia
  Yaitu penyakit yang mengakibatkan radang pada paru- paru.

HATI

Alat Ekskresi yang mengeluarkan Empedu dan Urea.



Hati mengeluarkan zat racun bersama dengan getah empedu. Empedu merupakan suatu cairan yang memiliki warna kuning kehijauan dengan komposisi garam-garam empedu, pigmen empedu, kolesterol, lesitin, lemak, dan garam organik. Pigmen empedu terdiri atas biliverdin dan bilirubin.
Empedu berasal dari penghantar cairan dan penguraian hemoglobin eritrosit yang telah tua. Empedu diproduksi oleh hati akan disimpan dalam kantung empedu (vesica fellen) yang terletak dipermukaan bawah hati dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu sistem pencernaan.

Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut hepatis, di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersatukan oleh selaput tipis yang disebut kapsula gilson.
Sel-sel hati bersatu membentuk lobula yang berjumlah kurang lebih 100 ribu lobula. Lobula mempunyai panjang diameter antara 0,8 – 2 mm. Natara lobula satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan-ruangan yang disebut lakuna.

Fungsi hati, yaitu:

- Penawar racun
  Racun-racun tersebut dapat berasal dari obat-obatan, alkohol, asam laktat dan amonia.
- Protein larut dalam plasma darah, sekitar 50 gram protein perhari dihasilkan oleh hati.
- Menghasilkan zat untuk melarutkan lemak.
- Mengubah glukosa menjadi glikogen.
- Untuk menyimpan vitamin.
- Menghasilkan enzim arginase yang berperan dalam penguraian asam amino.

Kelainan Atau Penyakit pada hati, yaitu:

- Hepatitis
  Hepatitis yaitu perdangan pada sel-sel hati. Peradangan ini disebabkan oleh virus hepatitis A, B, C, Ddan E.
- Sirosis Hati
  Sirosis hati, yaitu gangguan hati yang disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati.
- Hemokromatosis
  Hemokromatosis yaitu kelainan penyakit yang disebabkan metabolisme yang ditandai dengan adanya pengendapan besi secara verlebihan dalam jaringan.
- Perlemakan hati
  Perlemakan hati yaitu kelainan hati berupa adanya penimbunan lemak yang melebihi 5% dari berat hati.
- Kanker hati
  Kanker hati yaitu kelainan hati yang disebabkan oleh berkembangnya sel-sel kanker padajaringan.

Daftar Pustaka

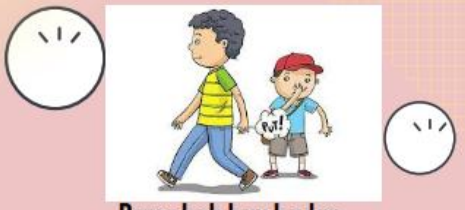
Adi D Tilong. 2012. Keajaiban-kenajaiban Tubuh Manusia. Jakarta: Banguntapan.
Campbell, Neil. A. 2008. Biologi Edisi 8 Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Rachmawati. dkk. 2015. Super Trik Biologi Dahsyat SMA Kelas 10. 11. 12. Yogyakarta: Forum edukasi.
Sander, Mohammad Aleq. 2014. Patologi Anatomi. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
Sartono, Mohammad B. A. 2014. Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia. Yogyakarta: Bhafana Publishing.
Setiadi. 2007. Anatomi dan Fisiologi Manusia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
Suwarno. 2009. Biologi. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
Syaifuddin. 2006. Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 3. Jakarta: EGC.

POJOK BACA !!!

Berapa banyak manusia harus minum air ?

Tahukah kamu?
Minum air putih itu ada aturannya loh !!!
Kekurangan maupun kelebihan asupan air putih sama-sama menyebabkan gangguan kesehatan.
Jadi, seperti apa aturan minum air putih yang sebaiknya untuk menjaga kesehatan?

- Setelah bangun di pagi hari (1-2 gelas).
- Sebelum makan (1 gelas).
- Setelah makan (1 gelas).
- Sebelum dan setelah olahraga (minum 1 gelas 30 menit sebelum beralahraga, dan cukupi cairan tubuh setelah beralahraga).
- Menjelang sore hari (1 gelas, bisa digunakan sebagai pengganti kopi atau teh).
- Sebelum tidur (1-2 gelas).



Penyebab bau badan

Udah rajin mandi dan pakai deodoran, tapi badan masih saja mengeluarkan bau yang tidak sedap?
Nyatanya, penyebab bau badan tidak hanya karena keringat berlebih saja, lho. Sebagian orang bahkan tetap mengeluarkan bau tidak sedap walaupun menghabiskan waktu seharian di dalam ruangan ber-AC.
Mengapa demikian? Inilah beberapa penyebab bau badan yang perlu kamu tahu.

Dalam dunia medis, bau badan (BB) dikenal juga dengan istilah bromhidrosis. Meski bau badan sering muncul saat tubuh mengeluarkan banyak keringat, tapi penyebab bau badan yang sesungguhnya adalah bakteri.

Keringat manusia pada dasarnya tidak berbau. Bau badan muncul ketika bakteri yang ada di tubuh bertemu dengan keringat dan mengubah keringat menjadi asam.

Selain karena bakteri, ada beberapa faktor lainnya yang menyebabkan seseorang lebih berisiko memiliki bau badan.

1. Berat Badan Berlebih atau Obesitas
Orang dengan berat badan berlebih atau obesitas biasanya cenderung memiliki bau badan. Hal ini karena orang gemuk memiliki banyak pori-pori yang tersembunyi dalam lipatan tubuhnya.
sehingga bakteri penyebab bau badan bisa berkembang dengan pesat di sana. Akibatnya, bau tidak sedap pun muncul.

2. Infeksi
Kulit yang terinfeksi juga bisa menyebabkan bau badan. Bakteri yang terdapat di kulit yang terinfeksi bisa menghasilkan keringat berurea. Keringat inilah yang akhirnya menyebabkan bau tidak sedap muncul. Jadi, bila ada bagian kulitmu yang mengalami infeksi sebaiknya segera diatasi agar bakteri mikroorganisme tidak semakin berkembang.

3. Makanan yang Dikonsumsi
Makanan dan minuman yang kamu konsumsi ternyata juga bisa memengaruhi aroma tubuhmu, lho. Nutrisi yang terkandung dalam makanan memang baik untuk kesehatan tubuh. Namun, beberapa makanan tertentu juga mengandung zat-zat yang bisa menyebabkan bau badan.
Bawang merah, bawang putih, dan kari adalah penyebab bau badan yang paling populer karena rempah-rempah tersebut mengandung zat alisin.

4. Gangguan Metabolisme
Selain karena penyakit, masalah bau badan yang kamu alami bisa juga disebabkan karena trimethylaminuria.
Kondisi trimethylaminuria adalah gangguan metabolisme di mana tubuh kehilangan kemampuan untuk memecah hormon trimetilamina yang ditemukan dalam makanan tertentu.

Penyebab TBC (Tuberkulosis)

Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri yang dapat menular dari satu orang ke orang lain melalui droplet yang terdapat di udara. Hal ini dapat terjadi apabila seseorang dengan tuberkulosis yang aktif dan tidak tertangani mengalami batuk atau bersin, serta apabila orang tersebut tertawa, meludah, menyanyi, dan sebagainya.

Tanda dan gejala dari tuberkulosis aktif adalah:

- Batuk-batuk yang berlangsung tiga minggu atau lebih
- Batuk darah
- Nyeri dada, atau nyeri yang timbul saat bernapas atau batuk
- Penurunan berat badan yang tidak disengaja
- Kelelahan
- Demam
- Keringat malam
- Menggigil
- Penurunan nafsu makan

Tuberkulosis juga dapat terjadi pada bagian tubuh lainnya, termasuk ginjal, tulang belakang, atau otak. Saat tuberkulosis terjadi di paru-paru, tanda dan gejala dapat bervariasi sesuai dengan organ yang terlibat. Misalnya, tuberkulosis yang terjadi pada tulang belakang dapat menyebabkan nyeri punggung, dan tuberkulosis yang terjadi pada ginjal dapat menyebabkan terdapatnya darah pada urine.

Pencegahan Tuberkulosis, yaitu:

Terdapatnya bakteri tuberkulosis di dalam tubuh tidak berarti bahwa seseorang akan mengalami tanda dan gejala dari tuberkulosis aktif. Pada individu yang terinfeksi dan tidak menunjukkan tanda dan gejala, kemungkinan individu tersebut mengalami tuberkulosis laten. Dokter dapat merekomendasikan pemberian pengobatan untuk tuberkulosis dengan pertimbangan khusus pada kondisi tersebut.
Orang dengan tuberkulosis aktif disarankan untuk menghindari tempat keramaian selama beberapa minggu pertama pengobatan hingga tidak lagi menular. Selain itu, orang dengan tuberkulosis aktif juga disarankan untuk menggunakan masker untuk mencegah partikel yang mengandung bakteri tuberkulosis menyebar melalui udara.

Sakit Hati ?

Ada beberapa gejala yang dapat muncul akibat gangguan hati, di antaranya:

- Warna kulit dan mata menjadi kuning
- Kulit terasa gatal dan mudah memar
- Cepat lelah
- Urine berwarna gelap
- Feses berwarna pucat
- Perut bengkak dan nyeri
- Pusing dan muntah
- Nafsu makan hilang
- Kaki dan pergelangan kaki bengkak

Penyebab Umum dan Faktor Risiko Gangguan Hati

- Infeksi virus hepatitis, seperti virus hepatitis A, B, dan C
- Kelainan genetik
- Kanker
- Penimbunan lemak atau perlemakan hati
- Gangguan sistem imun

Gangguan hati juga dapat dipicu oleh penyakit, lingkungan, dan pola hidup tidak sehat. Berikut ini adalah beberapa hal yang dapat meningkatkan risiko seseorang menderita gangguan hati:

- Menggunakan jarum suntik untuk narkoba secara bergantian
- Melakukan hubungan seks tanpa pengaman atau sering berganti pasangan
- Menggunakan jarum tindik atau jarum tato yang tidak steril
- Melakukan kontak langsung dengan darah atau cairan tubuh penderita hepatitis
- Mengonsumsi obat-abatan secara berlebihan
- Memiliki kebiasaan minum minuman beralkohol
- Mengonsumsi suplemen atau obat herbal, seperti pegagan dan daun kenikir, dalam dosis tinggi
- Mengalami obesitas

Daftar Riwayat Hidup

Nama	:	Raudhatur Rahmah
Tempat/Tanggal Lahir	:	Desa Ladang, 08-08-1998
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Alamat	:	Jl Pangan II Ds. Ladang Panton Luas Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan
No Hp	:	0812-6916-0048
Email	:	raudhatulrahmah88@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2004 - 2010	:	MIN 11 Aceh Selatan
2010 - 2013	:	MTsN 1 Aceh Selatan
2013 - 2016	:	MAN 1 Aceh Selatan

UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DOKUMENTASI PENELITIAN
DI SMPN 1 SAMADUA KABUPATEN ACEH SELATAN

Foto Depan Sekolah SMPN 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Pengenalan Media Majalah Biologi

Pembagian Angket Respon Siswa

Menjelaskan Angket Respon Siswa

Validasi Media Majalah Biologi oleh Guru

Penyerahan Media Pembelajaran kepada Guru