

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Biologi*

Oleh

NUR JANNAH DAULAY
NIM. 2120800023

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK**



*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Biologi*

Oleh

NUR JANNAH DAULAY

NIM. 2120800023

PEMBIMBING I

Acc 20/10/25

Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II

*Acc Pemb. I
Semb.*

Misah Farasi Dongoran, M.Pd.
NIP. 19900726 202203 2 001

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2025

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

: Skripsi
An. Nur Jannah Daulay

Padangsidempuan, 18 November 2025

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

di-

Padangsidempuan

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

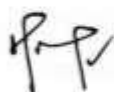
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Nur Jannah Daulay yang berjudul *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Program Studi/Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I,



Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II,



Misahradarsi Dongoran, M.Pd
NIP. 19900726 202203 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 2120800023
Program Studi : Tadris/Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2024.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 4 Tahun 2024 tentang Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 18 November 2025

Saya yang Menyatakan,



Nur Jannah Daulay
NIM. 2120800023

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 2120800023
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah Saya yang berjudul "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Biologi SMA Negeri 1 Padang Bolak" bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 16 November 2025



Nur Jannah Daulay
NIM. 2120500020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 20 208 00023
Program Studi : Tadris/Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah diterima.

Padangsidempuan, 18 November 2025
Saya yang Menyatakan,



Nur Jannah Daulay
NIM 20 208 00023



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5SihitangKota Padangsidimpuan22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 2120800023
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak

Ketua

Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Misahradarsi Dongoran, M.Pd.
NIP. 19900726 202203 2 001

Anggota

Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

Misahradarsi Dongoran, M.Pd.
NIP. 19900726 202203 2 001

Wilda Rizkiyahnur Nasution, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

Wilda Rizkiyahnur Nasution, M.Pd.
NIP. 19910610 202203 2 002

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Or : Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : Rabu, 26 November 2025
Pukul : 14.00 WIB s.dSelesai
Hasil Nilai : Lulus/82,5 (A)
Prediksi Kumulatif : 3,71
Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian
Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak
Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 2120800023
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Biologi

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Padangsidempuan, 18 November 2025
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Dr. Leva Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Nur Jannah Daulay

NIM 2120800023

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Biologi SMA Negeri 1 Padang Bolak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran, yang ditunjukkan oleh kurangnya inisiatif, kepercayaan diri, kedisiplinan, dan tanggung jawab siswa dalam belajar. Selain itu, rendahnya kesadaran siswa dalam memanfaatkan media digital atau teknologi juga menyebabkan interaksi antara guru dan siswa menjadi terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital belum sepenuhnya efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa, karena kesadaran diri siswa dalam mengelola waktu, tanggung jawab, dan motivasi belajar mandiri masih perlu ditingkatkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa pada materi sistem ekskresi. Jenis penelitian ini yaitu *quasi eksperiment design*. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas XI MIA 1 dan 2 yang berjumlah 72 orang, dan sampel yang digunakan juga kelas XI MIA 1 dan 2 yang berjumlah 72 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Karena desain penelitian yang digunakan yaitu *nonequivalent control group design*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket kemandirian belajar, yang terdiri dari 25 pernyataan *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS 22.0 *for windows*. Berdasarkan hasil uji *Analysis of covariance (Ancova)* menunjukkan bahwa nilai keefektifan yang diperoleh yakni $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digital seperti video pembelajaran memberikan keefektifan terhadap kemandirian belajar siswa kelas XI SMA pada mata pelajaran biologi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran berpengaruh positif dan dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa, meningkatkan inisiatif dan kreativitas, dan memfasilitasi siswa untuk memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep pembelajaran yang diajarkan.

Kata Kunci : Digital, Ekskresi, Kemandirian Belajar,.

ABSTRACT

Name : Nur Jannah Daulay

Reg. Number : 2120800023

Thesis Title : *The Effectiveness of Using Digital Learning Media on the Learning Independence of Biology Students at SMA Negeri 1 Padang Bolak*

This research is motivated by the low level of student learning independence in the learning process, as indicated by a lack of initiative, self-confidence, discipline, and responsibility in learning. Furthermore, low student awareness in utilizing digital media or technology also results in limited interaction between teachers and students. This indicates that the use of digital learning media is not yet fully effective in improving student learning independence, as students' self-awareness in managing time, responsibility, and motivation for independent learning still need to be improved. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of digital learning media on student learning independence in the excretory system material. This type of research is a quasi-experimental design. The population of this study was all students of class XI MIA 1 and 2, totaling 72 people, and the sample used was also class XI MIA 1 and 2, totaling 72 people. The sampling technique used a purposive sampling technique. Because the research design used was a nonequivalent control group design. The data collection technique used a learning independence questionnaire, which consisted of 25 pretest and posttest statements. The data obtained were then analyzed using the SPSS 22.0 for Windows application. Based on the results of the Analysis of Covariance (ANCOVA) test, the effectiveness value obtained was $0.001 < 0.05$. It can be concluded that digital learning media such as learning videos provide effectiveness towards the learning independence of grade XI high school students in biology subjects. This shows that the use of digital learning media such as learning videos has a positive effect and can improve students' independent learning abilities, increase initiative and creativity, and facilitate students to have a better understanding of the learning concepts taught.

Keywords: *Digital, Excretory System, Learning Independence.*

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, kesehatan dan kesempatan kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang petunjuk dan hidayah untuk umat manusia.

Skripsi ini berjudul **“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA”** disusun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dalam Bidang Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary (UIN SYAHADA) Padangsidempuan dan juga dengan harapan bermanfaat buat kita semua.

Selama penulisan skripsi ini, peneliti banyak menemukan kesulitan dan rintangan karena keterbatasan kemampuan peneliti. Namun berkat bimbingan dan doa dari orang tua dan arahan dosen pembimbing, serta bantuan dan motivasi semua pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Maka peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si, selaku Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Biologi serta sebagai pembimbing I dan Ibu Misahradarsi Dongoran, M.Pd selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan ilmu yang sangat berharga kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Wakil Rektor I, II, III, serta civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Mhd. Darwis Dasopang, M.Ag, sebagai rector UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpua.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

4. Bapak/ Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
5. Bapak kepala perpustakaan serta pegawai perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis untuk memperoleh buku-buku dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Parulian, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Padang Bolak dan Ibu Yusnidar, S.Pd selaku guru Biologi kelas XI SMA Negeri 1 Padang Bolak beserta staf pengejar dan karyawan yang telah banyak membantu dan memberi izin untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi.
7. Teristimewa kepada Ayahanda Khoiruddin Daulay dan Ibu Siti Gumaun Harahap tercinta yang selalu menjadi inspirasi memberikan dorongan motivasi dan yang paling berjasa yang selalu memberikan semangat, dukungan, moril dan materil, tak pernah pamrih atas jerih payah yang dilakukan selama ini, kesabaran, kasih sayang dan tanggung jawab. Kepercayaan mereka adalah kunci masa depan peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi mulai dari Tingkat Dasar sampai Perguruan tinggi di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, semoga keluarga yang peneliti sayangi selalu dalam lindungan Allah SWT.
8. Terimakasih kepada adik tersayang Ima Daulay, Marhot Jakarimun Daulay, Arisman Hadamean Daulay, Jabal Rohman Daulay, yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada peneliti.
9. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan yang tidak pernah bosan memberikan motivasi dan dukungan-dukungannya. Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan teman-teman dan mempertemukan kita di tangga kesuksesan dunia maupun kesuksesan akhirat.
10. Terimakasih kepada rekan-rekan prodi Pendidikan Biologi Angkatan 2021 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah berjuang bersama-sama meraih gelar S.Pd, semoga kita semua sukses dalam meraih cita-cita.

Dengan penuh harapan semoga jasa dan kebaikan mereka diterima Allah SWT, dan tercatat dengan nama Shalih. Namun demikian kritik dan saran yang bermanfaat membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan dan perubahan kearah yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Rabbal Alamin.

Padangsidempuan, Oktober 2025
Penulis

Nur Jannah Daulay
2120800023

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PENGESAHAN | |
| SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING | |
| SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI | |
| SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI | |
| SURAT KEABSAHAN DOKUMEN | |
| DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH | |
| PENGESAHAN DEKAN | |
| ABSTRAK..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Batasan Masalah..... | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 8 |
| A. Kajian Teori..... | 8 |
| 1. Media Pembelajaran Digital..... | 8 |
| 2. Pengertian Video Pembelajaran..... | 15 |
| 3. Pembelajaran Mandiri..... | 20 |
| 4. Pengertian Sistem Ekskresi..... | 32 |
| B. Penelitian Terdahulu..... | 41 |
| C. Kerangka Berfikir..... | 42 |
| D. Hipotesis Penelitian..... | 44 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 45 |
| A. Lokasi dan Waktu..... | 45 |
| B. Jenis Penelitian..... | 45 |
| C. Pendekatan Penelitian..... | 46 |
| D. Populasi dan Sampel..... | 47 |
| E. Defenisi Operasional Variabel..... | 48 |
| F. Instumen Penelitian..... | 49 |
| G. Pengembangan Instrumen..... | 51 |
| H. Prosedur Penelitian..... | 52 |
| I. Analisis Data..... | 54 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 58 |
| A. Gambaran Umum Objek Penelitian..... | 58 |
| B. Deskripsi Data Hasil Penelitian..... | 60 |
| C. Pembahasan..... | 67 |
| D. Keterbatasan Penelitian..... | 76 |
| E. Novelty (keterbaharuan)..... | 77 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| BAB V PENUTUP | 78 |
| A. Kesimpulan..... | 78 |
| B. Implikasi Penelitian | 78 |
| C. Saran..... | 79 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu | 42 |
| Tabel III. 1 Time Schedule Penelitian..... | 46 |
| Tabel III. 2 Desain Penelitian | 48 |
| Tabel III. 3 Jumlah Sampel Penelitian | 49 |
| Tabel III. 4 Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa | 51 |
| Tabel III. 5 Kriteria Kevalidan | 51 |
| Tabel III. 6 Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran..... | 54 |
| Tabel III. 7 <i>Scoring</i> Jawaban Angket..... | 56 |
| Tabel III. 8 Skala Kategorisasi Kemandirian Belajar Siswa..... | 56 |
| Tabel III. 9 Kategori Efektivitas | 59 |
| Tabel IV. 1 Hasil Analisis Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa | 62 |
| Tabel IV. 2 Distribusi Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa | 63 |
| Tabel IV. 3 Rata-rata Nilai Tiap Indikator Kemandirian Belajar | 65 |
| Tabel IV. 4 Hasil Uji Normalitas Kemandirian Belajar Siswa..... | 66 |
| Tabel IV.5 Hasil Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Siswa | 67 |
| Tabel IV.6 Ringkasan Hasil Uji (<i>Ancova</i>)..... | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar II. 1 Struktur Ginjal | 33 |
| Gambar II. 2 Penampang Melintang Ginjal..... | 35 |
| Gambar II. 3 Lapisan Kulit..... | 39 |
| Gambar II. 4 Paru-paru | 40 |
| Gambar II. 5 Hati..... | 41 |
| Gambar II. 6 Kerangka Berpikir..... | 44 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 Modul Ajar Siswa | 84 |
| Lampiran 2 LKPD pertemuan I..... | 120 |
| Lampiran 3 LKPD Pertemuan 2..... | 122 |
| Lampiran 4 Kunci Jawaban | 124 |
| Lampiran 5 Angket Kemandirian Belajar..... | 127 |
| Lampiran 6 Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa | 129 |
| Lampiran 7 Lembar Validasi Modul Ajar..... | 132 |
| Lampiran 8 Lembar Validasi Soal | 135 |
| Lampiran 9 lembar Validasi Angket | 138 |
| Lampiran 10 Surat Validasi | 140 |
| Lampiran 11 Daftar Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen | 141 |
| Lampiran 12 Daftar Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen | 142 |
| Lampiran 13 Daftar Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol | 144 |
| Lampiran 14 Daftar Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol..... | 145 |
| Lampiran 15 Hasil Analisis Statistik Deskriptif..... | 147 |
| Lampiran 16 Hasil Uji Normalitas | 147 |
| Lampiran 17 Hasil Uji Homogenitas..... | 147 |
| Lampiran 18 Hasil Uji Hipotesis..... | 148 |
| Lampiran 19 Daftar Nilai Angket Siswa Kelas Eksperimen | 149 |
| Lampiran 20 Daftar Nilai Angket Siswa Kelas Kontrol..... | 151 |
| Lampiran 21 Uji Validitas Kelas Ekperimen | 153 |
| Lampiran 22 Uji Reliabilitas Kelas Eksperimen | 155 |
| Lampiran 23 Uji Validitas Kelas Kontrol | 157 |
| Lampiran 24 Uji Reliabilitas Kelas Kontrol..... | 159 |
| Lampiran 25 Dokumentasi Angket Siswa | 161 |
| Lampiran 26 Dokumentasi Kelas Eksperimen | 163 |
| Lampiran 27 Dokumentasi Kelas Kontrol..... | 165 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan ialah suatu proses memelopori dan memimpin individu lain berhenti dari permasalahan-permasalahan yang pada dasarnya menyimpang diselesaikan seorang diri secara baik. Pendidikan merupakan arti dari education (Inggris) dan ducere (Latin) yang berarti membimbing (to lead), ditambah awalan “e” yang berarti keluar (out). Pemahaman pengertian ini dimaksudkan bahwa pendidikan adalah suatu dasar untuk membimbing individu lain berhenti dari masalah-masalah yang dijalaninya. Pemahaman selanjutnya secara rinci bahwa pendidikan berawal dari kata “didik” yang berarti memelihara, memberi latihan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran. Kemudian kata “didik” mendapat awalan “pe” dan akhiran “an,” sehingga menjadi katapendidikan yang artinya suatu perlakuan dalam hal-hal cara mendidik dan lain sebagainya.¹

Pendidikan juga merupakan pilar penting dalam Pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam era revolusi industri 4.0, teknologi digital telah menjadi bagian integral dari berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memberikan peluang baru dalam pengembangan media

¹ Marthen Mau, *Dasar-Dasar Pendidikan* (Mranggen, Demak, 2023).hal 1.

pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah media pembelajaran digital.

Media pembelajaran digital adalah alat, platform, atau sumber belajar berbasis teknologi digital yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran secara mandiri, interaktif, menarik, dan fleksibel. Media ini mencakup berbagai format, seperti video, animasi, simulasi, e-book, aplikasi pembelajaran, hingga platform berbasis daring yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau hp (handphone). Dengan kemampuan untuk menyajikan materi secara visual dan interaktif, media pembelajaran digital membantu siswa memahami konsep yang kompleks dan memfasilitasi pembelajaran mandiri sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan masing-masing individu. Selain itu media ini memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan dimana saja, sehingga mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan efisien.

Biologi merupakan salah satu pelajaran yang akan diberikan kepada siswa di jenjang sekolah menengah atas. Biologi dianggap merupakan salah satu pelajaran yang sulit dipelajari. Biologi ialah salah satu pelajaran ilmu pengetahuan alam yang mempunyai banyak konsep-konsep materi yang bersifat konkrit dan abstrak. Hal ini yang menjadikan salah satu penyebab siswa susah dalam belajar.²

² Nurfadilah and Rochintaniawati, "Analisis Miskonsepsi Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas X." (2021)

Mata pelajaran Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang menekankan siswa terhadap pemahaman konsep. Pemahaman konsep adalah suatu proses, cara, dan perbuatan untuk mengerti atau mengetahui secara detail mengenai konsep tentang materi yang diajarkan, yang tercermin dari meningkatnya hasil belajar siswa.³ Pembelajaran konsep difokuskan kepada aspek-aspek pormasi ketegori dan menggunakan konsep untuk menginterpretasikan pengalaman penyelesaian masalah⁴. Pendapat ini didukung dengan Anderson yang mengemukakan bahwa pengembangan teori bervariasi mengemukakan konsep yang sedemikian seperti berbentuk skema, dan eksemplar. Pemrosesan informasi teori mencakup gagasan pemahaman konseptual karena esensi ke bermaknaan belajar kunci dengan pemikiran tingkat yang lebih tinggi. Dalam pendidikan pendukung konstruktivisme sangat memerlukan pembelajaran konseptual karena merupakan dasar dari pengetahuan yang dikonstruksi oleh siswa. Sehubungan dengan fungsi dan tugasnya kelak maka pembelajaran di SMA diarahkan pada pemahaman konseptual agar pembelajaran menjadi bermakna dan berorientasi dalam penyelesaian masalah.

Siswa dihadapkan pada kurikulum yang lebih mendalam dan kompleks, terutama dalam bidang biologi yang mencakup berbagai konsep dasar, seperti sturuktur sel, sistem organ, dan ekosistem. Pembelajaran yang efektif tidak hanya bergantung pada penguasaan materi oleh guru, tetapi juga

³ Purwanto, "*evaluasi hasil belajar*"(Bandung: Pustaka Belajar, 2008). Hlm 11.

⁴ Ormrod, Jeanne Ellis. "*Educational Psychology: Developing Learners*" (London: Merrill, 2000).

pada kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri. Media pembelajaran digital, seperti video pembelajaran, simulasi interaktif, dan aplikasi edukasi, dapat menjadi alat yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran mandiri. Namun, meskipun banyaknya sumber daya digital yang tersedia, belum ada jaminan bahwa semua siswa dapat memanfaatkan media tersebut dengan baik. Beberapa aksesibilitas, motivasi, dan kemampuan teknis siswa dalam menggunakan teknologi, dapat mempengaruhi efektifitas penggunaan media pembelajaran digital.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Padang Bolak menunjukkan bahwa dalam kegiatan proses belajar mengajar, guru sudah menerapkan media pembelajaran berbasis digital/teknologi diantaranya menggunakan infocus sebagai alat untuk memutar video pembelajaran dari aplikasi youtube atau menampilkan *power point* (ppt), dan media digital lainnya, akan tetapi kesadaran diri siswa dalam memanfaatkan media pembelajaran digital masih rendah. Sebagian besar siswa hanya menggunakan media digital ketika dimintai oleh guru dan belum memiliki inisiatif untuk mengakses atau mempelajari materi secara mandiri. Beberapa siswa juga cenderung menggunakan perangkat digital untuk aktivitas lain seperti hiburan atau media sosial, bukan untuk pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital belum sepenuhnya efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa, karena kesadaran diri siswa dalam mengelola waktu, tanggung jawab, dan motivasi belajar mandiri masih perlu ditingkatkan. Dari hasil tes yang dilakukan, maka

peneliti merasa perlu mengetahui sejauh mana efektifitas penggunaan media pembelajaran berbasis digital sebagai upaya peningkatan dalam kemandirian belajar siswa.⁵

Analisis kemandirian belajar siswa bisa dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan menggunakan LKPD yang berisi permasalahan dimana setiap kelompok memiliki permasalahan yang berbeda. Kemudian, dilakukan tes untuk mengukur sejauh mana penggunaan media pembelajaran digital ini mempengaruhi kemandirian belajar siswa. Tes yang dilakukan pada penelitian ini berupa angket kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengkaji dan melakukan penelitian tentang “ Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Memfasilitasi Pembelajaran Mandiri dan Pemahaman Konsep Biologi siswa SMA”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Media digital kurang dimanfaatkan secara optimal.
2. Kurangnya keterampilan guru dalam menggunakan media digital.
3. Kurangnya kemampuan belajar mandiri siswa.

⁵ sofia uly niama, et al., “upaya peningkatan pemahaman konsep biologi siswa melalui media pembelajaran digital di SMA Kesatriaan 2 Semarang di salah satu Universitas PGRI Semarang,”*Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 2023, 3706-3813.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, perlu adanya batasan masalah supaya peneliti dapat mengkaji secara mendalam dan tidak meluas. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah “ Efektivitas penggunaan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dari Youtube dan PPT terhadap kemandirian belajar biologi siswa kelas XI pada materi sistem ekskresi manusia di SMA Negeri 1 Padang Bolak”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan media pembelajaran digital efektif terhadap kemandirian belajar siswa?
2. Bagaimana tingkat kemandirian belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran digital?
3. Bagaimana tingkat kemandirian belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran digital?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui apakah penggunaan media pembelajaran digital efektif terhadap kemandirian belajar siswa.
2. Untuk mengetahui bagaimana tingkat kemandirian belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran digital.

3. Untuk mengetahui bagaimana tingkat kemandirian belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran digital.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun harapan manfaat yang akan didapatkan ialah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan teranalisisnya media pembelajaran digital ini siswa dapat terbantu dalam mengoptimalkan pembelajaran mandiri melalui media digital, sehingga pemahaman terhadap konsep-konsep biologi menjadi lebih baik.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam memilih dan mengimplementasikan media pembelajaran digital yang efektif untuk meningkatkan pembelajaran mandiri serta pemahaman konsep siswa, khususnya dalam mata pelajaran biologi.
3. Bagi sekolah, dengan adanya penelitian ini Sekolah dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman untuk menyusun kebijakan dalam penggunaan teknologi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru.
4. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadi informasi referensi untuk penelitian selanjutnya atau sebagai salah satu metode praktis dalam pemecahan masalah terkait media pembelajaran digital dalam memfasilitasi kemandirian belajar biologi siswa.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran Digital

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “Tengah” atau “pengantar”.⁶ Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari antara lain buku, video, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, dan komputer.⁷ Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat yang digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.⁸ Sedangkan kata digital berasal dari bahasa Yunani yaitu “digitus” yang artinya adalah jari-jemari. Secara istilah digital adalah data atau sinyal yang dinyatakan dalam angka 0 dan 1 atau disebut dengan bilangan biner, sedangkan media digital adalah perangkat yang dapat mengakses, memproduksi, dan bekerja dengan data digital.⁹

Media pembelajaran adalah perangkat tambahan yang efektif yang dapat digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Proses pembelajaran membutuhkan alat guru agar tersedia. Ini dapat bertindak sebagai media yang memungkinkan alat-alat ini diaktifkan sesuai waktu. Guru dapat menggunakan setidaknya alat yang

⁶ Hamdan Husein Batubara, *Media pembelajaran digital* (PT Remaja Rosdakarya, 2021), 1.

⁷ Azhar Arsyad, “*Media pembelajaran*” (Jakarta: PT Raja grafindo persada, 2011), 4.

⁸ Azhar Aryad, “*Media Pembelajaran*” (Jakarta: PT, Rajagrafindo Persada, 2004), 3.

⁹ Hamdan Husein Batubara, *Media pembelajaran digital* (PT Remaja Rosdakarya, 2021), 3.

sedehana dan efisien, tetapi dapat mencapai tujuan pengajaran dan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, kita dapat menarik kesimpulan bahwa media pembelajaran digital adalah media pembelajaran yang memungkinkan kita dapat bekerja dengan data digital atau membuat gambar digital. Yang dapat diakses, dan didistribusikan pada perangkat digital.

a. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran Digital

Fungsi dari media digital dalam pembelajaran secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a) Meletakkan dasar-dasar yang konkrit untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi "*verbalisme*".
- b) Memperbesar perhatian siswa.
- c) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- d) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan pemikiran yang teratur dan *continue*, hal ini terutama terdapat pada gambar hidup.
- e) Membantu tumbuhnya pengertian, dengan demikian membantu perkembangan berbahasa.

- f) Memberikan pengalaman-pengalaman yang tidak mudah diperoleh. Dengan cara lain serta membantu berkembangnya efisiensi yang lebih mendalam serta keragaman yang lebih banyak dalam belajar.¹⁰

Adapun manfaat dari media pembelajaran digital secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a) Kemudahan akses dan fleksibilitas
- b) Memberikan pembelajaran yang lebih interaktif dengan adanya gambar, animasi, audio dan video
- c) Dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa
- d) Dapat memberikan umpan balik secara instan kepada siswa
- e) Dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran
- f) Meningkatkan efisiensi dan menghemat biaya dalam pembelajaran.¹¹

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi dan manfaat media digital dalam pembelajaran Biologi adalah untuk membantu proses pembelajaran Biologi sebagai sarana alternatif atau jembatan untuk mentransfer materi pembelajaran Biologi kepada siswa. Jadi dengan media digital ini, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran yang di ajarkan dan hal ini tentu akan menjadi poin positif terhadap hasil belajar siswa nantinya.

¹⁰ Oemar Hamalik, “*Sistem pengelolaan kelas*,” Bandung: Pustaka Martiana, 1986, 15–16.

¹¹ Hendra dkk., *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)*, 5–7.

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital memberikan banyak inovasi dimana pembelajaran konvensional yang dianggap monoton akan tergantikan dengan pembelajaran dengan menggunakan media digital yang dianggap lebih praktis. Fleksibel dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Hal ini dapat terjadi di era pembelajaran yang semakin modern. Peran media pembelajaran dianggap berhasil apabila dapat merubah siswa dan meningkatkan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran digital sendiri terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu media penyaji, media objek dan media interaktif. Pada proses pemilihan media yang tepat guru juga harus mempertimbangkan beberapa hal diantaranya, tujuan, sasaran peserta, karakteristik media, waktu pengoperasiannya, biaya, ketersediaan, konteks penggunaan dan mutu teknis.¹² Adapun jenis-jenis media pembelajaran digital menjadi tiga kelompok sebagai berikut:

a) Multimedia Interaktif

Multimedia secara terminology didefinisikan sebagai kombinasi berbagai media diantaranya, gambar, teks, animasi, suara, dan video. Dengan demikian pengertian tersebut menjelaskan bahwa setiap komponen multimedia harus diolah serta dipadukan secara

¹² Hery Afriyadi dkk., *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)* (PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), 37.

digital menggunakan perangkat computer (*hardware/software*) dan sejenisnya.

b) Digital Video dan Animasi

Berkembangnya dunia pendidikan mendorong banyak perubahan sehingga siswa yang dulu terbiasa menggunakan buku teks dan buku tulis perlahan semakin berkurang. Pembelajaran berbasis digital video dan animasi merupakan salah satu pembelajaran yang efektif dan lebih menjadi tren. Video menjadikan sesuatu lebih menarik, salah satu contoh sebuah video animasi dan video tutorial.

c) *E-learning*

E-Learning adalah sebuah pembelajaran dengan memanfaatkan alat-alat elektronik secara online. Digital learning merupakan media pembelajaran yang memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja.

d) *Digital Library*

Digital Library atau *virtual Library* merupakan perpustakaan dengan koleksi buku sebagian besar dalam bentuk format digital yang dapat diakses dengan komputer. *Virtual Library* adalah perpustakaan yang menyimpan data tulisan, gambar, suara dalam bentuk file elektronik.

Hadirnya media digital ini memberikan beragam inovasi pendidikan, dimana pembelajaran konvensional yang dianggap kaku dan monoton dapat digantikan dengan pembelajaran menggunakan media digital yang lebih praktis dan fleksibel.

c. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Digital

Adapun kelebihan dan kekurangan media pembelajaran digital adalah sebagai berikut:

Kelebihan media pembelajaran digital

- a) Media populer (misalnya film, musik, youtube) adalah media yang dekat dengan siswa yang kemudian membangkitkan perhatian dan minat siswa terhadap teori atau konsep yang dipelajari. Siswa dapat langsung memahami teori dan konsep dalam tindakan.
- b) Siswa dapat meningkatkan keterampilan analitis mereka dengan menganalisis media menggunakan teori dan konsep yang dipelajari.
- c) Dengan melihat dan mendengarkan bersama teman, siswa dapat menemukan teori dan contoh baru.
- d) Siswa dapat mengalami dunia diluar dirinya, terutama ketika media sangat berbeda dengan lingkungannya.
- e) Siswa mampu memahami materi melalui media digital dan guru mendukungnya dengan makna materi yang terkandung di lingkungan belajar.
- f) Guru mengetahui bagaimana mengemas materi dengan cara yang menarik untuk meningkatkan minat belajar siswa.

- g) Guru mampu menggunakan lingkungan belajar digital yang berbeda dalam setiap proses pembelajaran, sehingga siswa tidak bosan dengan media yang digunakan.
- h) Memilih media yang tepat untuk setiap mata pelajaran yang diajarkan dapat membuat belajar menjadi menyenangkan.
- i) Belajar bisa dilakukan dimana saja, kapan saja, tanpa terikat dengan jam pelajaran.¹³

Kekurangan media pembelajaran digital

Berikut merupakan kekurangan media pembelajaran berbasis digital secara umum:

- a) Tidak semua daerah memiliki jaringan internet, sehingga menjadi penghambat beroperasinya media digital.
- b) Kemampuan finansial pengguna bervariasi, sehingga siswa tidak mampu membeli perangkat untuk pembelajaran online.
- c) Ada beberapa area di mana siswa bersifat nonteknis dan cenderung bermain gawai.
- d) Aksesibilitas dan Keterbatasan Teknologi. Tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat komputer atau internet yang cukup untuk mendukung pembelajaran berbasis digital. Hal ini bisa memicu kesenjangan belajar antara siswa yang memiliki akses dengan yang tidak.

¹³ Mailisa Firma Putri & Denik Wirawati, “Penerapan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VII SMP Negeri 5 Banguntapan,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* Vol. 7 No. 2 (2022), h. 285-300.

- e) Gangguan Teknis. Ketergantungan pada teknologi dapat menyebabkan masalah teknis, seperti gangguan jaringan, perangkat bermasalah, atau masalah perangkat lunak, yang dapat mengganggu pengalaman pembelajaran.
- f) Interaksi dan Kolaborasi Terbatas. Pembelajaran berbasis digital dapat mengurangi interaksi langsung antara guru dan siswa, serta antara sesama siswa. Kolaborasi dalam bentuk diskusi kelas atau proyek kelompok mungkin juga menjadi lebih sulit dalam lingkungan digital.
- g) Gangguan Fokus. Lingkungan digital sering kali penuh dengan distraksi, seperti media sosial atau hiburan online, yang dapat mengganggu fokus siswa dalam pembelajaran.
- h) Kualitas Konten yang Bervariasi. Tidak semua materi pembelajaran berbasis digital memiliki kualitas yang baik. Konten yang kurang terstruktur atau tidak akurat dapat mempengaruhi pemahaman siswa.
- i) Ketidaksetaraan Peluang Pembelajaran. Siswa dengan kemampuan akses dan kecakapan digital yang beragam mungkin menghadapi kesenjangan dalam peluang pembelajaran, karena beberapa siswa lebih mahir dalam menggunakan teknologi daripada yang lain.

2. Pengertian Video Pembelajaran

Video adalah salah satu media audio-visual yang digunakan sebagai media komunikasi dalam pendidikan dan untuk menjelaskan atau menyampaikan pesan, serta digunakan sebagai hiburan. Video

merupakan bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi, rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan.

Media video merupakan salah satu jenis dari media audio-visual. Sesuai dengan namanya, media ini merupakan kombinasi audio dan visual, atau biasa disebut media pandang-dengar. Dengan menggunakan media ini, penyajian bahan ajar kepada para siswa akan semakin lengkap dan optimal.

Media audio-visual adalah sarana penyampaian materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan- pesan audio dan visual. Video sebagai media audio-visual yang menampilkan gerak semakin lama semakin populer dalam masyarakat kita. Pesan yang disajikan bisa bersifat fakta (kejadian, peristiwa penting, berita), maupun fiktif (seperti misalnya ceritera), bisa bersifat informatif, edukatif maupun instruksional.¹⁴

Video memiliki kemampuan melukiskan gambar hidup dan suara, sehingga memberikan daya tarik tersendiri. Video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap. Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa video merupakan salah satu jenis dari media audio-visual yang menggabungkan indera pendengaran dan penglihatan, dilukiskan dengan

¹⁴ Azhar Arsyad. 2013. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

gambar hidup dan suara serta digunakan untuk tujuan-tujuan hiburan, dokumentasi, dan pendidikan.

a. Karakteristik Video Pembelajaran

1. Audiovisual

Video pembelajaran menyajikan informasi melalui gabungan unsur suara (audio) dan gambar bergerak (visual), sehingga lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

2. Dapat Diputar Ulang

Siswa bisa memutar kembali bagian tertentu dari video sesuai kebutuhan, sehingga mendukung kemandirian belajar dan pengulangan mandiri.

3. Efisiensi dalam Menyampaikan Materi

Materi yang panjang dan kompleks dapat diringkas serta disajikan secara lebih singkat, padat, dan jelas melalui video.

4. Fleksibel

Video dapat digunakan secara daring maupun luring, serta bisa diakses melalui berbagai perangkat (laptop, proyektor, smartphone).¹⁵

b. Kelebihan dan Kekurangan Video Pembelajaran

Media video memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu sebagai berikut:

a) Kelebihan media video antara lain:

¹⁵ Arief S. Sadiman, dkk., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 85.

1. Dapat menarik perhatian untuk periode-periode yang sangat singkat dari rangsangan luar lainnya.
 2. Menghemat waktu dan rekaman dapat diputar berulang-ulang.
 3. Keras lemah suara yang ada bisa diatur dan disesuaikan.
 4. Gambar proyeksi bisa dibekukan untuk diamati dengan seksama.
Guru bisa mengatur dimana dia akan menghentikan gambar tersebut, kontrol sesungguhnya ada di tangan guru dan siswa.
 5. Ruang tak perlu digelapkan waktu menyajikannya.
- b) Kekurangan media video antara lain sebagai berikut:
1. Keterbatasan interaksi langsung dengan guru, sehingga siswa tidak bisa langsung bertanya jika ada materi yang kurang dipahami.
 2. Bergantung pada fasilitas teknologi, seperti listrik, proyektor, atau koneksi internet yang stabil.
 3. Potensi pasif, jika siswa hanya menonton tanpa diarahkan untuk berpikir kritis atau berlatih.
 4. Durasi panjang bisa membosankan, sehingga perlu pengemasan yang singkat dan jelas.
 5. Tidak semua siswa terbiasa belajar mandiri, sehingga efektivitasnya bisa berbeda antar individu.
 6. Membutuhkan keterampilan khusus dari guru untuk memilih video yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.¹⁶

¹⁶ Arief S. Sadiman. *Media Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012).

c. Keterkaitan Video Pembelajaran dalam Pembelajaran Biologi

Pembelajaran Biologi memiliki karakteristik materi yang banyak berkaitan dengan fenomena alam, proses yang berlangsung di dalam tubuh makhluk hidup, serta konsep-konsep yang terkadang bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung. Dalam hal ini video pembelajaran menjadi media yang sangat relevan karena mampu menampilkan objek, proses, dan peristiwa secara nyata, baik melalui rekaman langsung maupun animasi. Dengan adanya visualisasi, siswa dapat lebih mudah memahami mekanisme yang rumit, seperti sistem ekskresi atau sistem pernapasan.

Video pembelajaran mampu memadukan unsur audio dan visual yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran biologi. Video juga dapat diputar ulang sesuai kebutuhan, sehingga mendukung kemandirian belajar siswa untuk meninjau kembali materi yang belum dipahami.

Keterkaitan lain dari video pembelajaran dalam biologi adalah fleksibilitas penggunaannya. Guru dapat memanfaatkan video baik di kelas secara tatap muka menggunakan infocus maupun dalam pembelajaran daring. Hal ini menjadikan video sebagai salah satu media pembelajaran digital yang efektif untuk membantu siswa memahami

konsep biologi sekaligus mengembangkan keterampilan belajar mandiri siswa.¹⁷

3. Pengertian Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah siswa mampu belajar secara mandiri dengan inisiatif sendiri, tanpa paksaan dan juga tanpa dorongan orang lain. Kemandirian merupakan salah satu aspek kepribadian yang sangat penting bagi individu. kemandirian belajar merupakan situasi yang dirasakan seseorang sehingga mempunyai keinginan untuk bersaing demi kemajuan prestasinya, memiliki kepercayaan diri yang tinggi untuk menyelesaikan pekerjaannya dan memiliki tanggung jawab yang besar terhadap sesuatu yang dilakukan.¹⁸

Pelaksanaan pembelajaran mandiri mengacu kepada tahap persiapan serta proses penilaian hasil secara akurat, sehingga warga belajar mampu menencapai standar kompetensi yang di harapkan. Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran mandiri tersebut maka di butuhkan rencana untuk mempermudah tutor dalam melakukan pembelajaran mandiri. Pembelajaran perlu dikelola secara baik oleh tutor dan pengelola melalui kesepakatan warga belajar mampu mencapai pemahaman konsep, dan hasil belajar yang optimal.

¹⁷Richard E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed. (New York: Cambridge University Press, 2009).

¹⁸Evi Yuliasari, "Eksperimenetasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Vol.6 No.1 (September 2017): 3.

Pelajaran mandiri dapat dilakukan di dalam kelas maupun di lingkungan kelas baik bersifat individu maupun kelompok serta dibutuhkan pula adanya pendamping terbatas agar lebih terfokus dan tertib dalam melakukan aktifitasnya.¹⁹

a. Konsep Kemandirian Belajar

Pembelajaran mandiri di era digital saat ini merujuk pada proses belajar yang dilakukan secara independen oleh individu dengan memanfaatkan berbagai sumber daya dan teknologi yang tersedia di internet. Konsep ini semakin populer karena kemajuan teknologi dan aksesibilitas informasi yang semakin mudah. Berikut adalah aspek penting dari pembelajaran mandiri:

a) Akses ke Sumber Belajar

Dengan adanya internet, pelajar dapat mengakses berbagai sumber belajar, seperti video pembelajaran, artikel, e-book, dan kursus online dari berbagai platform seperti You Tube. Ini memungkinkan pelajar untuk belajar dari berbagai perspektif dan gaya pengajaran.

b) Fleksibilitas Waktu dan Tempat

Pembelajaran mandiri memungkinkan individu untuk belajar kapan saja dan dimana saja. Pelajar tidak terikat pada jadwal atau lokasi tertentu, sehingga bisa menyesuaikan waktu belajar dengan aktivitas lain dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁹ Riza Anugrah Putra dkk, *Penerapan Motode Pembelajaran Mandiri dalam Meningkatkan Hasi Peserta didik* „Jurnal antologipendidikan di luar sekola,ol.1, no.1, Januari 2017, h. 25-26.

c) Kemandirian dan Tanggung Jawab

Dalam pembelajaran mandiri, individu diuntut untuk lebih proaktif dalam mencar informasi dan menyusun rencana belajar mereka sendiri. Ini mengembangkan kemampuan untuk mengatur waktu, disiplin, dan tanggung jawab terhadap proses belajar.

d) Penggunaan Teknologi

Teknologi memainkan peran penting dalam pembelajaran mandiri. Alat-alat seperti aplikasi pembelajaran, platform kolaborasi, dan media sosial dapat digunakan untuk berinteraksi dengan pelajar lain, berbagi pengetahuan, dan mendapatkan umpan balik.

e) Personalisasi Pembelajaran

Setiap individu memiliki gaya belajar dan kecepatan yang berbeda. Pembelajaran mandiri memungkinkan pelajar untuk menyesuaikan materi dan metode belajar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

f) Peningkatan Keterampilan Digital

Di era digital, keterampilan teknologi menjadi sangat penting. Melalui pembelajaran mandiri, individu dapat mengembangkan keterampilan digital yang diperlukan untuk beradaptasi dengan dunia kerja yang terus berubah.

g) Komunitas Belajar

Meskipun bersifat mandiri, banyak pelajar yang bergabung dalam komunitas online untuk berbagi pengalaman, bertanya, dan berdiskusi.

h) Evaluasi Diri

Pembelajaran mandiri juga melibatkan kemampuan untuk mengevaluasi kemajuan sendiri. Pelejar harus mampu menetapkan tujuan, mengukur pencapaian, dan melakukan refleksi terhadap proses belajar mereka.

Dengan semua kemudahan dan tantangan yang ada, pembelajaran mandiri di era digital memberikan peluang besar bagi individu untuk terus belajar dan berkembang dalam berbagai bidang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka.

b. Ciri-Ciri Kemandirian Belajar

Ciri utama dalam kemandirian dalam belajar yaitu bukan karena ketiadaan guru, siswa, atau tidak adanya pertemuan tatap muka dikelas, melainkan yang menjadi ciri utama dalam kemandirian belajar adalah adanya pengembangan kemampuan siswa untuk melakukan proses belajar yang tidak tergantung pada faktor guru, teman dan lain-lain.²⁰ Berdasarkan uraian di atas maka ciri-ciri kemandirian adalah sebagai berikut:

²⁰ Supardi, *Sekolah Efektif* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), 160.

- a) Percaya diri.
- b) Mampu bekerja sendiri.
- c) Menguasai keahlian dan keterampilan yang sesuai dengan kerjanya.
- d) menghargai waktu.
- e) tanggung jawab.²¹

c. Faktor- faktor yang Mempengaruhi Kemandirian belajar

Pembelajaran mandiri di era digital saat ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat memengaruhi efektivitas dan keberhasilan proses belajar siswa. Berikut adalah beberapa faktor utama yang mempengaruhi pembelajaran mandiri:

a) Akses Terhadap Teknologi

Ketersediaan perangkat teknologi seperti komputer, tablet, atau smartphone serta koneksi internet yang stabil sangat penting untuk mendukung pembelajaran mandiri. Tanpa akses yang memadai, siswa mungkin kesulitan untuk mengakses sumber belajar digital.

b) Keterampilan Digital

Kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi dan platform digital sangat berpengaruh pada efektivitas pembelajaran mandiri. Siswa yang memiliki keterampilan digital yang baik cenderung lebih mampu mengeksplorasi dan memanfaatkan berbagai sumber daya online.

²¹ Anto Purwo Santoso, *Kecakapan Intrapersonal* (Yogyakarta: Lentera Kresindo, 2012), 81.

c) Motivasi dan Disiplin Diri

Pembelajaran mandiri membutuhkan tingkat motivasi dan disiplin diri yang tinggi. Siswa harus mampu mengatur waktu dan menetapkan tujuan belajar mereka sendiri. Kurangnya motivasi dapat menghambat kemajuan mereka.

d) Kualitas Sumber Belajar

Ketersediaan dan kualitas sumber belajar digital, seperti video, artikel, dan kursus online, juga mempengaruhi pembelajaran mandiri. Sumber yang berkualitas tinggi dapat meningkatkan pemahaman siswa dan membuat proses belajar lebih menarik.

e) Dukungan Sosial

Dukungan dari orang tua, guru, atau teman sebaya dapat memberikan dorongan tambahan bagi siswa dalam menjalani pembelajaran mandiri. Interaksi sosial dapat meningkatkan motivasi dan memberikan kesempatan untuk berdiskusi serta bertukar ide.

f) Lingkungan Belajar

Lingkungan fisik dan psikologis tempat siswa belajar juga berpengaruh. Lingkungan yang kondusif, bebas dari gangguan, dapat meningkatkan konsentrasi dan produktivitas siswa dalam belajar.

g) Gaya Belajar

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda (visual, auditori, kinestetik, dll). Media pembelajaran digital yang mampu

mengakomodasi berbagai gaya belajar akan lebih efektif dalam mendukung pembelajaran mandiri.

h) Pengaturan Tujuan

Kemampuan siswa untuk menetapkan tujuan yang jelas dan realistis dalam proses pembelajaran mandiri sangat penting. Tujuan yang terukur membantu siswa tetap fokus dan termotivasi selama proses belajar.

i) Umpan Balik

Akses terhadap umpan balik yang konstruktif dari sumber-sumber belajar atau mentor dapat membantu siswa memahami kemajuan mereka dan area yang perlu diperbaiki. Umpan balik ini dapat berupa kuis online, forum diskusi, atau penilaian otomatis.

j) Keterlibatan Emosional

Keterlibatan emosional siswa dalam proses belajar juga berperan penting. Ketertarikan terhadap materi ajar dan relevansi konten dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran mandiri.

Dengan memahami faktor-faktor ini, pendidik dan institusi pendidikan dapat merancang strategi yang lebih baik untuk mendukung pembelajaran mandiri di era digital, sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

d. Upaya Pengembangan Kemandirian Belajar

Dalam kemandirian belajar siswa, salah satu upaya guru dalam mengembangkan kemandirian belajar adalah menumbuhkan kemandirian. Kemandirian merupakan kecakapan yang berkembang sepanjang rentang kehidupan individu. Pengembangan kemandirian siswa meliputi hal-hal yaitu, mengembangkan proses belajar mengajar yang transparan, mendorong individu berpartisipasi dalam mengambil keputusan, memberi kebebasan kepada individu untuk mengeksplorasi lingkungan, penerimaan positif tidak membeda-bedakan individu satu dengan yang lain, dan yang terakhir menjalin hubungan yang harmonis dan akrab dengan individu.²²

Upaya yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemandirian siswa, diantaranya melakukan proses belajar mengajar harus transparan, sehingga anak akan merasa dihargai. Dengan melibatkan partisipasi aktif anak didik dalam setiap pengambilan keputusan. Memberikan kebebasan pada anak didik untuk mengeksplorasi lingkungan. Tidak memberikan perlakuan yang berbeda pada setiap anak didik. Dan menjalin hubungan yang baik dengan anak didik.²³

²² Idad Suhada, *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini (Raudhatul Athfal)* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), 133.

²³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, 190.

e. Kelebihan dan Kekurangan Kemandirian Belajar

Kelebihan kemandirian belajar

Terdapat berbagai fakta yang menyatakan bahwa siswa yang ikut dalam program belajar mandiri belajar lebih keras, lebih banyak, dan mampu lebih lama mengingat hal yang dipelajarinya dibandingkan dengan siswa yang mengikuti kelas konvensional. Belajar mandiri memberikan sejumlah keunggulan unik sebagai metode pengajaran:

- a) Pola ini memberikan kesempatan, baik kepada siswa yang lambat maupun yang cepat, untuk menyelesaikan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing dalam, kondisi belajar yang cocok.
- b) Rasa percaya diri dan tanggung jawab pribadi yang dituntut dari siswa oleh program belajar mandiri mungkin dapat berlanjut sebagai kebiasaan dalam kegiatan pendidikan lain, tanggung jawab atas pekerjaan, dan tingkah laku pribadi.
- c) Program belajar mandiri dapat menyebabkan lebih banyak perhatian tercurah kepada siswa perseorangan dan memberi kesempatan yang lebih luas untuk berlangsungnya interaksi antar siswa.
- d) Kegiatan dan tanggung jawab pengajar yang terlibat dalam program belajar mandiri berubah karena waktu untuk penyajian menjadi berkurang dan ia mempunyai waktu lebih banyak untuk memantau siswa dalam pertemuan kelompok dan untuk konsultasi perseorangan.

- e) Siswa cenderung lebih menyukai metode belajar mandiri daripada metode tradisional karena sejumlah keunggulan yang dinyatakan diatas.

Kekurangan kemandirian belajar

Terdapat pula beberapa kekurangan pembelajaran mandiri yang harus diketahui:

- a) Mungkin kurang terjadi interaksi antara pengajar dengan pembelajar atau antara pembelajar dengan pembelajar apabila program belajar mandiri dipakai sebagai metode satu-satunya dalam mengajar. Karena ini, perlu direncanakan kegiatan kelompok kecil antara pengajar dan pembelajar secara berjangka.
- b) Program pembelajaran mandiri tidak cocok untuk semua pembelajar atau semua pengajar. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa karena perbedaan gaya belajar dan mengajar, kira-kira 20% siswa lebih menyukai belajar dalam kelompok melalui ceramah dan kegiatan interaksi daripada melalui kegiatan perseorangan.
- c) Kurangnya disiplin diri, ditambah lagi dengan kemalasan, menyebabkan kelambatan penyelesaian program oleh beberapa siswa. Kebiasaan dan pola perilaku baru perlu dikembangkan sebelum dapat berhasil dalam belajar mandiri. Karena alasan ini, lebih baik menetapkan batas waktu (mingguan atau bulanan) yang dapat disesuaikan oleh siswa menurut kecepatannya masing-masing.

- d) Metode belajar mandiri sering menuntut kerja sama dan perencanaan tim yang rinci diantara staf pengajar yang terlihat. Juga, koordinasi dengan pelayanan penunjang (sarana, media, percetakan, dll) mungkin diperlukan atau bahkan merupakan suatu keharusan. Semuanya ini berlawanan dengan ciri pengajaran tradisional yang hanya dilakukan oleh seorang guru saja.²⁴

f. Indikator Kemandirian Belajar

Pembelajaran mandiri sebagai proses mengandung makna pembelajar mempunyai tanggung jawab besar dalam mencapai tujuan belajar tanpa bergantung dengan orang lain, guru, atau faktor eksternal lainnya. Pembelajaran mandiri dipandang sebagai hasil bila setelah mengikuti proses belajar, pembelajar menjadi mandiri. Berdasarkan uraian di atas beberapa ahli mengemukakan pembelajaran mandiri siswa sebagai berikut :

Menurut Widjaja indikator pembelajaran mandiri adalah sebagai berikut :

- a) Berdiri sendiri, yaitu siswa mampu bertumpu pada dirinya sendiri tidak bergantung kepada orang lain.
- b) Dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi, yaitu siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas biologi sulit yang diberikan oleh guru.
- c) Mampu mengambil keputusan sendiri adalah situasi dimana siswa selalu mengerjakan latihan maupun ulangan yang diberikan guru

²⁴ Sardiman, *Kelebihan dan Kekurangan Kemandirian Belajar* (Jakarta: 1996), h 42.

tanpa harus mencontek ataupun meniru cara temannya dalam menjawab.

- d) Inisiatif dan kreatif merupakan kemampuan siswa untuk melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran sendiri tanpa harus di suruh oleh guru.

Menurut Eti Nuryati indicator pembelajaran mandiri adalah sebagai berikut :

- a) Memiliki sikap mandiri dan profesional yaitu, seorang siswa mengerjakan sesuatu dengan keahlian yang ia miliki sendiri tanpa berharap bantuan orang lain.
- b) Memiliki motivasi yang tinggi adalah keinginan yang kuat dalam diri seseorang untuk mencapai sesuatu yang ia inginkan misalnya, siswa belajar dengan rajin dan tekun agar mendapatkan juara satu di kelas.
- c) Pantang menyerah adalah suatu sikap dimana seseorang selalu berusaha untuk melakukan hal yang belum bisa ia lakukan misalnya, siswa berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus yang diberikan oleh guru.
- d) Percaya diri adalah keyakinan pada kemampuan sendiri, seperti siswa berani untuk bertanya kepada guru saat proses pembelajaran.²⁵

Berdasarkan pendapat dan indikator diatas, peneliti merumuskan indikator kemandirian belajar sebagai berikut :

²⁵ Eti Nurhayati, Ibid, hlm : 75.

1. Percaya diri
2. Inisiatif
3. Bertanggung jawab
4. Mampu mengambil Keputusan sendiri
5. Mampu bersaing

1. Materi Pembelajaran Biologi

Sistem ekskresi adalah salah satu ciri makhluk hidup, baik hewan, manusia, maupun tumbuhan. Ekskresi merupakan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh. Adapun alat ekskresi adalah ginjal, kulit, hati, dan paru-paru.

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat sisa metabolisme tubuh, seperti CO_2 , H_2O , NH_3 , zat warna empedu dan asam urat. Beberapa istilah yang erat aitannya dengan ekskresi adalah sebagai berikut.

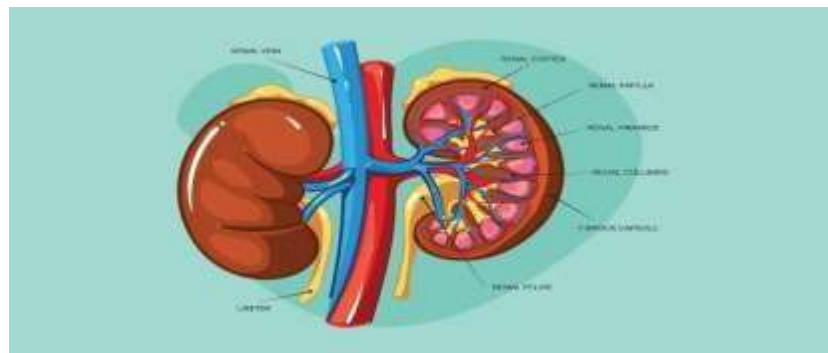
1. Defekasi : yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan makanan yang disebut feces. Zat yang dikeluarkan belum pernah mengalami metabolisme di dalam jaringan.
2. Ekskresi : yaitu pengeluaran zat sampah sisa metabolisme yang tidak berguna lagi bagi tubuh.
3. Sekresi : yaitu pengeluaran getah oleh kelenjar pencernaan ke dalam seluruh pencernaan.

b. Fungsi Sistem Ekskresi

1. Membuang limbah yang tidak berguna dan beracun dari dalam tubuh.
2. Mengeluarkan racun.
3. Membuang kelebihan air dan garam.
4. Menjaga keseimbangan internal tubuh (homeostatis).

c. Struktur Ginjal

Ginjal manusia merupakan dua organ berbentuk kacang merah, masing-masing berukuran kepalan tangan yang tertutup. Adanya di dinding tubuh di kedua sisi tulang belakang. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dari kiri, karena hati menduduki banyak ruang disebelah kanan. Setiap ginjal panjangnya 6 sampai 7,5 sentimeter, dan tebal 1,5 sampai 2,5 sentimeter. Pada orang dewasa kira-kira 140 gram.²⁶



Gambar II. 1 Struktur Ginjal²⁷

Sumber https://d1bpj0tv6vfxyp.cloudfront.net/articles/612603_6-5-2021_16-18-38.jpeg

²⁶ Evelyn C. Pearce, terj. Sri Yuliani Handoyo, *Anatomi dan Fisiologi*, hlm. 298

1. Fungsi Ginjal

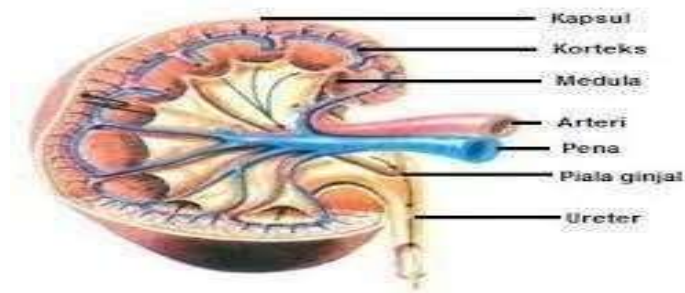
Fungsi ginjal adalah mengatur keseimbangan air, konsentrasi garam dalam darah, keseimbangan asam basa darah, serta ekskresi bahan buangan dan kelebihan garam. Selain itu ginjal juga memiliki beberapa fungsi, yaitu:

- a. Pengeluaran zat sisa organik, misalnya urea, asam urat, kreatin, ammonia, dan hormon.
- b. Penyaringan darah.
- c. Menjaga keseimbangan cairan.
- d. Mengatur tekanan darah.
- e. Produksi vitamin D aktif.

Ginjal mempunyai daerah yang berbeda, yaitu korteks renal di bagian luar dan medulla renal di bagian dalam. Yang membungkus kedua daerah tersebut adalah tubula ekskresi mikroskopis yang disebut nefron, dan duktus pengumpul, dimana keduanya berkaitan dengan pembuluh darah kecil. Nefron yang merupakan unit fungsional ginjal vertebrata, terdiri atas sebuah tubula Panjang Tunggal dan sebuah bola kapiler yang disebut glomelurus. Ujung buntu tubula itu membentuk pembengkakan mirip piala, yang disebut kapsula bowen (Bowman's Capsule), yang mengelilingi glomelurus.²⁸

²⁸ Campbell, *Dkk, terj. Wasmen Menalu, Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2003), jil. III, hlm. 117.

Pada potongan melintang ginjal, terlihat bagian-bagian yang berbeda. Bagian-bagian tersebut dari luar ke dalam korteks, medula, dan pelvis. Pada bagian korteks dan medula ginjal terdapat sekitar satu juta nefron. Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal. Nefron ini berfungsi sebagai alat penyaring.



Gambar II. 2 Penampang Melintang Ginjal

Sumber https://d1bpj0tv6vfxyp.cloudfront.net/articles/612603_6-5-2021_16-18-38.jpeg

Nefron berbentuk seperti cacing berkepala besar dengan tubuh bagaikan elang yang berkelok-kelok. Pada bagian kepala terdapat saringan halus yang hanya dapat dilewati oleh zat-zat tertentu saja. Sel darah dan protein darah tidak dapat melewati ginjal saringan ini karena ukurannya lebih besar. Susunan nefron terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut.

- a. Badan malphigi, yang meliputi kapsul bowman dan glomelurus

b. Tubulus kontortus, yang meliputi tubulus proksimal, henle, dan tubulus distal.

Sebagian tubulus bentuknya berkelok-kelok yang disebut dengan tubulus proksimal. Setelah itu terdapat lengkung henle. Tubula berkelok-kelok lagi sebagai kelokan yang kedua disebut tubula distal. Kemudian bersambung dengan tubula penampung yang melintasi korteks dan medula.

Masing-masing nefron terdiri atas badan malphigi. Pada malphigi ini terdapat bagian yang disebut kapsula bowman yang berbentuk mangkuk dan di dalamnya terdapat glomerus. Di dalam glomerus ini terdapat kapiler-kapiler darah.

2. Proses Pembentukan Urine

Terdapat 3 proses penting yang berhubungan dengan proses pembentukan urine, yaitu:

- a. Filtrasi (penyaringan) : kapsula bowman dari badan malphigi menyaring darah dalam glomerulus yang mengandung air, garam, gula. Urea dan zat bermolekul besar (protein dan sel darah) sehingga dihasilkan urine primer.
- b. Reabsorpsi (penyerapan kembali) : dalam tubulus kontortus proksimal zat dalam urine primer yang masih berguna akan direabsorpsi yang dihasilkan urine sekunder dengan kadar urea yang tinggi.

c. augmentasi (pengeluaran) : penambahan zat yang sudah tidak berguna lagi, dan menyerap kelebihan air (ADH), menghasilkan urine sesungguhnya (air, urea, asam urat, garam mineral, zat warna empedu. Proses pengeluaran ini terjadi di tubulus distal.

a. Kulit

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh, serta bersambung selaput lendir yang melapisi rongga dan lubang-lubang masuk. Kulit yang didalamnya terdapat ujung saraf peraba mempunyai banyak fungsi, antara lain mengatur suhu tubuh, dan mengendalikan hilangnya air dari tubuh dan mempunyai sedikit kemampuan ekskretori, sekretori, dan absorpsi.

1. Fungsi Kulit

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga yang berfungsi sebagai berikut:

- a. Sebagai pelindung
- b. Sebagai peraba atau alat komunikasi
- c. Sebagai alat pengantar panas
- d. Sebagai tempat penyimpanan kulit sebagai alat panampung air dan lemak, yang dapat melepaskannya bilamana diperlukan.

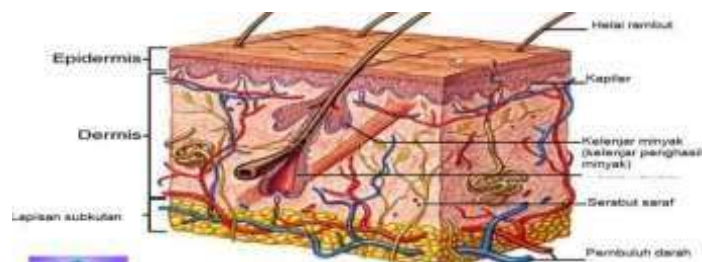
Kulit dan jaringan dibawahnya bekerja sebagai tempat

penyimpanan air. Jaringan adiposa dibawah kulit merupakan tempat penyimpanan lemak yang utama pada tubuh.

- e. Sebagai alat absorpsi
- f. Sebagai ekskresi, zat berlemak, air dan ion-ion, diekskresi melalui kulit.

2. Struktur Kulit

Kulit manusia tersusun oleh dua lapisan utama, yaitu epidermis dan dermis. Ketebalan epidermis (kulit ari) menentukan ketebalan kulit. Kulit yang tebal, misalnya pada telapak tangan, ujung jari, dan telapak kaki, memiliki lima lapis epidermis, yaitu stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum lunium. kulit yang tipis, seperti kulit yang melapisi tubuh, tidak memiliki stratum lusidum dalam epidermis (kulit jangat) terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu terdapat pula kelenjar keringat serta kelenjar minyak yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut.²⁹



Gambar II. 3 Lapisan Kulit

Sumber https://www.google.com/search?sca_esv=dbe254cb7a111d38&rlz

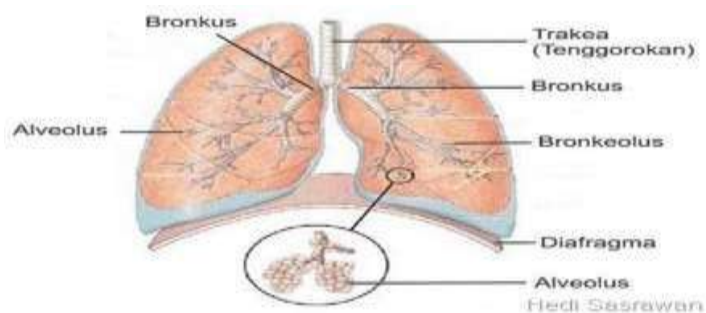
²⁹ D.A. Pratiwi, *dkk, Biologi SMA*, (Jakarta : Erlangga, 2006), hlm. 174

Kulit merupakan organ ekskresi yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran keringat. Bagian kulit yang melakukan hal ini adalah kelenjar keringat. Selain sebagai alat ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai berikut:

- a. Melindungi tubuh dari panas, kuman. Dan gesekan dari luar.
- b. Mengatur suhu tubuh.
- c. Mengatur pengeluaran air.

b. Paru-paru

Paru-paru pada tubuh manusia terdapat di dalam rongga dada, dilindungi oleh tulang rusuk dan berjumlah sepasang. Saluran dari batang tenggorokan bercabang-cabang menuju paru-paru kiri dan kanan. Percabangan saluran yang masuk ke paru-paru ini disebut bronkus. Masing-masing bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Di dalam paru-paru terdapat alveolus, pada alveolus inilah terjadi pertukaran gas O₂ dengan CO₂.³⁰



Gambar II. 4 Paru-paru

Sumber <https://www.google.com/search?saX&scaesv=dbe254cb7a111d3>³¹

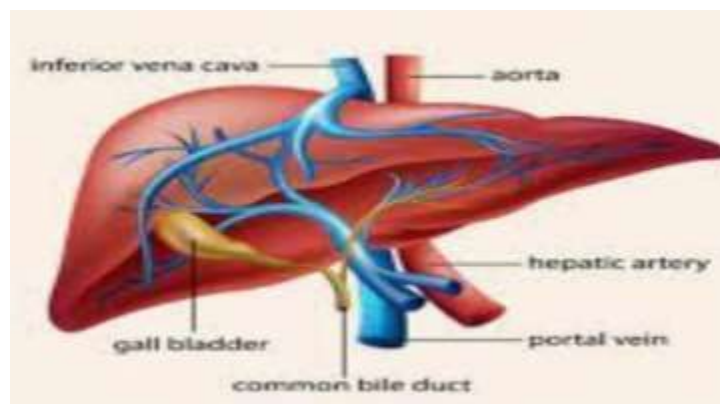
³⁰ Setiadi, Op, Cip. H. 206.

³¹ <https://www.google.com/search?saX&scaesv=dbe254cb7a111d3>

Paru-paru sebagai alat ekskresi berfungsi sebagai tempat pengeluaran CO₂ dan air, ini terkait juga dengan proses pernafasan. CO₂ dan air hasil proses metabolisme sel diangkut melalui kapiler vena darah dibawah ke bagian alveolus paru-paru, kemudian dibuang lewat proses pernafasan.

c. Hati

Pada manusia, hati berukuran sebesar kepalan tangan dengan berat 1,2 hingga 1,5 kg. Hati terletak di dalam rongga perut dan merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh manusia. Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut kapsula hepatisa.³²



Gambar II. 5 Hati

Sumber <https://www.google.com/search?scaesv=05840628ad2f73a0&rlz>³³

Hati juga berfungsi sebagai alat ekskresi, yaaitu untuk mengubah zat buangan dan bahan racun untuk dikeluarkan ke dalam empedu dan urine. Selain itu hati juga berfungsi sebagai berikut:

³² Evelyn C. Pearce, terj. Sri Yuliani Handoyo, Anatomi dan Fisiologi, hlm.243

³³ <https://www.google.com/search?scaesv=05840628ad2f73a0&rlz>

- a. Menawarkan racun.
- b. Tempat pembentukan dan pembeongkaran sel darah merah.
- c. Tempat pembentukan dan pembongkaran protein.
- d. Mengubah glukosa menjadi glikogen atau sebaliknya.
- e. Menghasilkan zat yang melarutkan lemak

d. Kelaianan dan Penyakit Pada Sistem Ekskresi

Kelainan dan penyakit yang menyerang sistem ekskresi dapat disebabkan oleh banyak hal. Misalnya virus, bakteri, jamur, efek samping obat atau pola makan yang tidak sehat. Beberapa penyakit pada sistem ekskresi antara lain sebagai berikut:

1. Gagal ginjal
2. Diabetes melitus
3. Hepatitis
4. Diabetes insipidus
5. Albuminuria.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini sebagai referensi peneliti yang menjadi dasar dan kutipan yang dibutuhkan peneliti sebagai pendukung penelitian. Dalam penulisan ini peneliti mencari informasi dari penulis terdahulu dari skripsi, jurnal yang relevan sebagai perbandingan kelebihan dan kekurangan penelitian terdahulu yang peneliti ambil sebagai berikut:

Tabel II. 1
Penelitian Relevan

| No | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|-----------|---|---|---|
| 1 | Penelitian oleh Rahman Mulyadi (2021). Yang | Kedua judul skripsi ini berfokus pada keefektivitasan | Judul pertama lebih menekankan pada keefektifitasan |

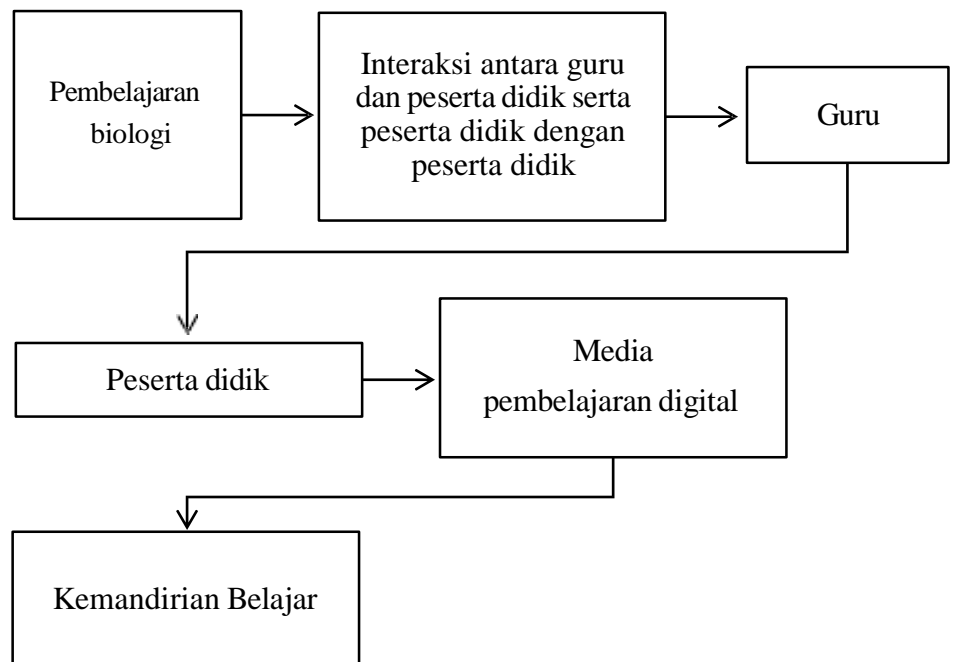
| | | | |
|---|---|--|--|
| | berjudul “Efektivitas Pembelajaran Biologi Menggunakan Media Digital terhadap Minat dan kemandirian belajar siswa.” | pembelajaran biologi dengan menggunakan media digital untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. | media digital dalam meningkatkan minat belajar siswa, sedangkan judul kedua lebih meningkatkan kemandirian belajar siswa. |
| 2 | Penelitian oleh Sari Prasetyo (2021). Yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Digital Berbasis Android terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa Kelas XII SMAN 1 Padang” | Kedua judulnya fokus untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa SMA. | Perbedaan penelitian ini terletak pada penggunaan media pembelajarannya, judul pertama hanya menggunakan E-Modul untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa, sedangkan judul kedua menggunakan media digital untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. |
| 3 | Penelitian oleh Putri Hidayanti (2023). Yang berjudul “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Pembelajaran Mandiri Siswa SMAN 1 Jambi.” | Persamaanya keduanya menggunakan teknologi untuk media pembelajaran, yang bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran mandiri siswa. | Perbedaan penelitian terletak pada judul pertama lebih menekankan pada keefektifitasan penggunaan media pembelajaran digital, sedangkan judul kedua lebih menekankan pada penerapan media pembelajaran berbasis digital. |

C. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran dikelas semua siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk memahami sebuah konsep. Sebelum

melaksanakan pembelajaran secara formal disekolah siswa terlebih dahulu sudah mendapatkan pembelajaran dari pengalaman dilingkungan sekitarnya yang sesekali melenceng tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli. Oleh karena itu siswa kerap kali menjumpai kesukaran bahkan ketidakberhasilan untuk menciptakan pengetahuan yang baru. Hal tersebut yang merupakan alasan munculnya banyak pemahaman konsep yang salah tercipta dari berbagai siswa. Yang kemungkinan nantinya akan membuat siswa kurang memahami pembelajaran yang disampaikan sehingga dapat menghambat proses berpikir kritis siswa dan keberhasilan siswa dalam menerima pembelajaran. Sehingga penggunaan media pembelajaran digital ini harus diteliti apakah dapat memfasilitasi kemandirian belajar biologi siswa SMA.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti melihat penggunaan media pembelajaran digital untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media pembelajaran digital ini dapat meningkatkan kualitas kemandirian belajar siswa. Salah satu yang sulit dipelajari ialah biologi dan menurut beberapa penelitian siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi. Sebagai usaha untuk menangani kesulitan kemandirian belajar siswa pada materi biologi maka dilakukan, Efektifitas penggunaan media pembelajaran digital dalam memfasilitasi pembelajaran mandiri dan pemahaman konsep biologi siswa SMA. Berikut bagan yang menerangkan tentang kerangka berpikir pada penelitian Efektivitas penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar biologi siswa SMA.



Gambar II. 6 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

H_a (hipotesis alternatif) : penggunaan media pembelajaran digital efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar biologi siswa SMA.

H_0 (hipotesis nol) : penggunaan media pembelajaran digital tidak efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar biologi siswa SMA.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Padang Bolak, yang terletak di Jl. Kihajar Dewantara No.50, RW.LK. VII, Ps. Gn. Tua, Kec. Padang Bolak, Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara. waktu penelitian diperkirakan pada bulan Februari 2025 dan penentuan waktu penelitian mengacu pada time schedule penelitian yang dilakukan. time schedule penelitian pada tabel berikut:

Tabel III. 1
Time Schedule Penelitian

| NO | Kegiatan | Oktober | November |
|----|--------------------|---------|----------|
| 1 | Pengejauan Judul | √ | |
| 2 | Penulisan Proposal | √ | |
| 3 | Pengesahan Judul | √ | |
| 4 | Penulisan Skripsi | √ | |
| 5 | Seminar Skripsi | | √ |

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen adalah pendekatan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat (kausal) antara dua variabel atau lebih dengan melakukan manipulasi variabel independen dan mengukur dampaknya terhadap variabel dependen dalam kondisi yang

terkendali. Metode ini melibatkan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol untuk membandingkan hasilnya, serta penggunaan analisis data statistik untuk menarik kesimpulan yang objektif. Alasan peneliti mengambil metode penelitian ini untuk menguji variabel X terhadap variabel Y. Pada penelitian ini variabel bebas (penggunaan media pembelajaran digital) telah terjadi saat penulis mulai mengamati variabel terikat (kemandirian belajar siswa). keterikatan antar variabel bebas dan variabel terikat telah terjadi secara alami.

C. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang analisisnya lebih fokus pada data-data numerik (angka) yang diolah dengan menggunakan metode statistika.³⁴

Desain penelitian ini yaitu *Nonequivalent (pretest-posttest) Control Group Desig*, desain ini hamper sama dengan pretest dan posttest group design, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan control tidak di pilih secara acak dan hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran digital berbantuan *handphone, laptop* dll.³⁵ Di bawah ini merupakan desain penelitian yaitu:

Tabel III. 2
Desain Penelitian
Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Desain

| | | | |
|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| Kelompok | pretest | Perlakuan | posttest |
|-----------------|----------------|------------------|-----------------|

³⁴ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010, hlm. 8

³⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 78.

| Kelas eksperimen | O ₁ | X ₁ | O ₃ |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Kelas kontrol | O ₂ | - | O ₄ |

(Sumber: Sugiono, 2013)

Keterangan:

O₁ = pretest kelompok kelas eksperimen

O₂ = pretest kelompok kelas control

O₃ = post test kelompok kelas eksperimen

O₄ = post test kelompok kelas control

X₁ = media pembelajaran digital

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA 1 dan 2 SMA Negeri 1 Padang Bolak yang berjumlah 72 siswa yang terdiri dari 2 kelas.

Sampel adalah bagian dari sejumlah yang dimiliki oleh populasi.³⁶ Dengan kata lain, sampel adalah Sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi.³⁷ Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control menggunakan metode *total sampling* karena jumlah populasi sama dengan jumlah sampel dan tidak dipilih secara acak. Rincian jumlah sampel penelitian dapat di lihat pada tabel III.3

³⁶ Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 62.

³⁷ Nur Fadilah Amin dkk. "Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian", *Jurnal Pilar*, Vol 14, No 1, Juni 2023, hlm 17-21

Tabel III. 3
Jumlah Sampel Penelitian

| Kelas Eksperimen XI MIA 1 | Laki-laki | perempuan | Jumlah siswa |
|---------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| | 16 orang | 20 orang | 36 orang |
| Kelas Kontrol XI MIA 2 | 13 orang | 23 orang | 36 orang |

E. Defenisi Operasional Variabel

1. Variabel bebas (X) Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital dalam penelitian ini adalah sarana pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan guru dalam proses belajar biologi, khususnya berupa video pembelajaran yang dapat diakses siswa melalui smartphone atau perangkat digital. Media ini berfungsi untuk membantu penyajian materi, memvisualisasikan konsep yang abstrak, serta mendukung proses kemandirian belajar. Adapun indikator media pembelajaran digital seperti video pembelajaran, meliputi: (1) kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran, (2) kejelasan penyajian materi, (3) daya tarik tampilan video, (4) kemudahan akses dan pemutaran ulang video, (5) dukungan video terhadap pemahaman konsep biologi.

2. Kemandirian belajar merupakan usaha untuk melakukan kegiatan belajar yang didasari oleh niat untuk menguasai suatu kompetensi tertentu sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan keinginannya. Kemandirian belajar dalam penelitian ini di ukur dengan menggunakan angket kemandirian belajar yang terdiri dari 25 butir pertanyaan dengan 4 pilihan alternatif jawaban yaitu sangat sesuai, sesuai,

tidak sesuai, dan sangat tidak sesuai. Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Bertanggung jawab, (2) Memiliki inisiatif dalam berperilaku, (3) Percaya diri, (4) Dapat mengontrol diri, (5) Berperilaku disiplin.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket, angket merupakan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk kepentingan penelitian. Angket diberikan kepada beberapa subjek (responden) untuk mendapatkan tanggapan secara tertulis. Jenis angket yang digunakan yaitu angket tertutup yang didalamnya terdapat 5 indikator kemandirian belajar menurut Yandra dan Haeruddin (2023), yaitu tanggung jawab, inisiatif, percaya diri, mengontrol diri, dan berperilaku disiplin.

Anket yang digunakan terdiri dari 25 pertanyaan. Bentuk pertanyaan berupa pertanyaan positif dan pertanyaan negative yang masing-masing memiliki 4 pilihan alternatif jawaban dan setiap pilihan jawaban diberi skor. Berikut kisi-kisi angket kemandirian belajar peserta didik disajikan pada tabel III.4.

Tabel III. 4
Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar

| No | Indikator | No. Butir Pertanyaan | | Jumlah |
|----|----------------|----------------------|---------|--------|
| | | Positif | Negatif | |
| 1 | Tanggung Jawab | 1,2,4 | 3,5 | 5 |
| 2 | Inisiatif | 6,7,9 | 8,10 | 5 |
| 3 | Percaya Diri | 11,12,14,15 | 13 | 5 |
| 4 | Mengotrol Diri | 16,18,20 | 17,19 | 5 |

| | | | | |
|--------------|----------------------|-----------|----------|-----------|
| 5 | Berperilaku Disiplin | 21,23,25 | 22,24 | 5 |
| Total | | 16 | 9 | 25 |

Sebelum instrumen digunakan, butir pertanyaan terlebih dahulu divalidasi oleh tim validator dari Dosen Jurusan Biologi lalu dilakukan perhitungan dari setiap skor yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor Maksimal}} \times 100$$

Skor yang diperoleh lalu dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan pada tabel III.5.

Tabel III.5
Kriteria Kevalidan

| Nilai | Kategori |
|---------|--------------------|
| 0-1,5 | Sangat tidak valid |
| 1,6-2,5 | Tidak valid |
| 2,6-3,5 | valid |
| 3,6-4 | Sangat valid |

Sumber: (Hobri, 2009)

Hasil analisis kevalidan angket kemandirian belajar peserta didik diperoleh nilai dari validator yakni 3,5 dan 3,0. Nilai tersebut dinyatakan valid berdasarkan kriteria kevalidan (2,6-3,5), sehingga dapat disimpulkan bahwa angket kemandirian belajar peserta didik layak untuk digunakan dalam mengukur kemandirian belajar peserta didik pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Padang Bolak.

G. Pengembangan Instrumen

1. Angket

a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat sesuai dengan kondisi responden yang sesungguhnya.³⁸ Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.³⁹ Untuk menghitung validitas suatu butir soal, peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 22 dengan menggunakan uji *Pearson correlation* yaitu membandingkan nilai *Pearson correlation* yang $r_{tabel} = 0,3291$ dengan kriteria validitas tes, yaitu sebagai berikut:

- Apabila nilai *Pearson correlation* $> r_{tabel}$, maka butir soal tes valid
- Apabila nilai *Pearson correlation* $< r_{tabel}$, maka butir soal tes tidak valid

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 21 dan 23.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat

³⁸ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru : Zanafa Publishing, 2015), hlm 105.

³⁹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2020), hlm

dipercaya (reliabel) akan menghasilkan data yang dapat dipercaya pula. Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Crownbach* dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 22. Untuk mengukur reliabilitas suatu variabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *Pearson correlation* dengan $r_{tabel} = 0,3291$ dengan kriteria yaitu:

- Apabila nilai *Pearson correlation* ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka instrumen dapat dikategorikan reliabel
- Apabila nilai *Pearson correlation* ($r_{hitung} < r_{tabel}$) maka instrumen dapat dikategorikan tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas angket kelas eksperimen, diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,821$ dan angket kelas control diperoleh $r_{hitung} = 0,837$ harga tersebut dibandingkan dengan harga $r_{tabel} = 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dikategorikan bersifat reliabel sehingga dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungannya dapat di lihat dalam lampiran 22 dan 24

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a) Membuat surat izin penelitian untuk observasi ke sekolah
 - b) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari modul ajar
 - c) Membuat instrumen penelitian
 - d) Melakukan uji validasi perangkat

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penelitian terdiri atas dua kelas yaitu kelas yang di ajar dengan menggunakan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran digital. Proses pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka dengan 3 kali pertemuan di setiap 2 jam (2 x 45 menit) Pelajaran biologi dikelas. Adapun tahapan pelaksanaannya yaitu sebagai berikut.

- a. Memberikan tes awal (pretest) dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan.
- b. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan modul ajar seperti pada tabel III.6 berikut.

Tabel III.6
Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

| Pertemuan | Kelas Ekperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------------|--|---|
| Pretest dan orientasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tujuan penelitian. 2. Siswa mengerjakan pretest (pemahaman konsep). 3. Siswa mengisi angket kemandirian belajar awal. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tujuan penelitian. 2. Siswa mengerjakan pretest (pemahaman konsep) 3. Siswa mengisi angket kemandirian belajar awal. |
| Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajar dengan menggunakan media digital seperti video pembelajaran. 2. Menayangkan video pembelajaran. 3. Menampilkan PPT | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajar dengan metode ceramah dan tanya jawab. 2. Menyampaikan materi melalui papan tulis atau buku teks. 3. Tugas mandiri dan tugas kelompok |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Memberikan tugas mandiri dan tugas kelompok 5. Diskusi singkat 6. Presentasi | 4. Diskusi singkat |
| Posttest dan evaluasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan posttest (pemahaman konsep). 2. Siswa mengisi angket kemandirian akhir. 3. Memberikan refleksi. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan posttest (pemahaman konsep) 2. Siswa mengisi angket kemandirian belajar akhir 3. Memberikan refleksi |

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti mengolah dan menganalisis data hasil penelitian dengan menggunakan uji statistic untuk mengetahui bagaimana efektivitas media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa, serta mengambil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

I. Analisis Data

a. Uji Analisis Deskriptif

Uji analisis digunakan untuk mendeskripsikan kemandirian belajar biologi yang diperoleh siswa setelah di ajar menggunakan media digital seperti video pembelajaran dengan materi sistem ekskresi pada manusia. Data kemandirian belajar menggunakan berupa angket yang diubah menjadi jawaban skor berupa data skala likert. Berikut tabel III.7

Tabel III.7 Scoring Jawaban Angket

| Pilihan Jawaban | Skor (+) | Skor (-) |
|-----------------|----------|----------|
|-----------------|----------|----------|

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Sangat Sesuai (SS) | 4 | 1 |
| Sesuai (S) | 3 | 2 |
| Tidak Sesuai (TS) | 2 | 3 |
| Sangat Tidak Sesuai (STS) | 1 | 4 |

Skor yang diperoleh kemudian di analisis untuk mengetahui nilai skor total angket keseluruhan, dengan rumus yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100$$

Adapun skala kategori kemandirian belajar sebagai berikut:

Tabel III.8 Skala Kategorisasi Kemandirian Belajar Siswa

| Rentang Skor | Kategori |
|---------------------|-----------------|
| 0 - 39 | Sangat Rendah |
| 40 - 59 | Rendah |
| 60 - 74 | Sedang |
| 75 - 84 | Tinggi |
| 85 - 100 | Sangat Tinggi |

Sumber: (Lestari & Mokhammad, 2017)

Teknik analisis statistik digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui program aplikasi *Statistical Package For Social Science (SPSS) 22.0 for Windows*.

b. Uji Prasyarat

Teknik analisis data adalah untuk mengetahui kondisi data yang didapatkan berdistribusi normal atau sebaliknya. Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas data adalah untuk mengetahui kondisi data yang didapatkan berdistribusi normal atau sebaliknya. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujian yaitu data terdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 dan terdistribusi tidak normal apabila nilai signifikan kurang dari 0,05. Analisis dilakukan dengan menggunakan program aplikasi *Statistical Package For Social Science (SPSS) 22.0 for windows*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data dalam penelitian ini memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Homogeneity of Variance* dengan program aplikasi SPSS. Adapun kriteria pengujian yaitu apabila signifikan yang diperoleh $> 0,05$, artinya tidak ada perbedaan varian nilai dari kedua kelompok (*homogen*). Sebaliknya apabila signifikan yang diperoleh $< 0,05$, artinya ada perbedaan varian nilai dari kedua kelompok (*heterogeny*).

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui hipotesis yang telah diajukan diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Analysis of covariance (Ancova)* dengan program aplikasi SPSS 26 *for windows* dengan taraf $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengujian yaitu apabila *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1

diterima, dapat diartikan bahwa terdapat keefektivitasan penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa. sebaliknya apabila *Sig. (2-tailed) > 0,05* maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dapat diartikan bahwa tidak terdapat keefektivitasan penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa.

Untuk mengukur hasil rata-rata dari efektifitas penggunaan media pembelajaran digital maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$Mx = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

Mx : mean (rata-rata)

X : keseluruhan variabel

N : keseluruhan data (responden)

Table berikut memuat tentang kategori efektifitasnya:

Table III. 9

Kategori Efektivitas

| No | Skor | Keterangan |
|-----------|-------------|-------------------|
| 1 | 76-100 | Sangat efektif |
| 2 | 51-75 | Efektif |
| 3 | 26-50 | Cukup efektif |
| 4 | 0-25 | Tidak efektif |

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

SMA Negeri 1 Padang Bolak adalah sekolah negeri yang berdiri pada tanggal 16 Februari 1974. Dalam menjalankan kegiatannya SMA Negeri 1 Padang Bolak berada dibawah naungan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. SMA Negeri 1 Padang Bolak ini beralamatkan di Jl. Kihajar Dewantara No. 50 Lk. VII Pasar Gunungtua, Kecamatan Padang Bolak, Kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara, dengan kode pos 22753 atau yang sering disebut Desa Kampung Banjir. Sarana dan prasarana SMA Negeri 1 Padang Bolak dilengkapi dengan baik secara fisik. SMA Negeri 1 Padang Bolak memiliki 35 guru yang sudah ASN dan 21 guru yang non ASN. Visi SMA Negeri 1 Padang Bolak adalah:

1. Komprehensif: visi sekolah mencakup spek akademik (unggul, berprestasi), spiritual (berwawasan imtaq), dan sosial (berwawasan lingkungan, menjunjung tinggi nilai budaya bangsa). Ini mewujudkan bahwa sekolah memiliki tujuan yang holistik untuk mengembangkan siswa secara utuh.
2. Relevan: visi sekolah selaras dengan kebutuhan zaman, yaitu menekankan pentingnya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), serta kesadaran lingkungan.

3. Inspiratif: visi sekolah menginspirasi siswa untuk mencapai prestasi dan menjadi pribadi yang unggul, berakhlak mulia, dan peduli terhadap lingkungan.

Visi SMA Negeri 1 Padang Bolak adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan visi: misi sekolah merupakan Langkah konkret untuk mewujudkan visi. Setiap misi merupakan strategi yang terarah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam visi.
2. Terstruktur: misi sekolah disusun secara sistematis dan terstruktur, dengan focus yang jelas pada pengembangan aspek spiritual, intelektual, karakter, dan keterampilan siswa.
3. Terukur: misi sekolah dapat diukur dan dievaluasi, sehingga dapat dipantau kemajuannya dan dilakukan penyesuaian jika diperlukan.

Tujuan SMA Negeri 1 Padang Bolak adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kecerdasan: sekolah berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Hal ini tidak hanya mencakup penguasaan materi pelajaran, tetapi juga kemampuan memecahkan masalah, berpikir logis, dan mengambil keputusan.
2. Pengetahuan: sekolah menjadi wadah untuk mentransfer pengetahuan dan informasi yang dibutuhkan siswa untuk memahami dunia di sekitarnya. Penguasaan pengetahuan ini menjadi dasar bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan yang lebih kompleks.

3. Kepribadian: sekolah berperan dalam membentuk karakter dan kepribadian siswa. Melalui kegiatan ekstrakurikuler, interaksi sosial, dan pembelajaran nilai-nilai moral, siswa diharapkan dapat mengembangkan rasa percaya diri, empati, toleransi, dan tanggung jawab.
4. Akhlak mulia: sekolah memiliki tanggung jawab untuk menanamkan nilai-nilai moral dan etika yang baik kepada siswa. Hal ini penting untuk membentuk generasi penerus yang berakhlak mulia, berbudi pekerti luhur, dan menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan.

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Analisis Data Statistik Deskriptif

Data yang diperoleh dalam penelitian merupakan data hasil kemandirian belajar siswa kelas XI MIA sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 22 siswa dengan analisis melalui program SPSS 22.0 *for windows*. Nilai kemandirian belajar pada kelas tersebut dapat di lihat pada tabel IV.1 sebagai berikut.

Tabel IV.1
Hasil Analisis Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa

| Statistik Deskriptif | Skor Hasil Angket Kemandirian Belajar | | | |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
| | <i>pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>pretest</i> | <i>posttest</i> |
| Jumlah Sampel (N) | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Nilai Tertinggi | 88 | 97 | 84 | 86 |
| Nilai Terendah | 57 | 77 | 50 | 52 |
| Rata-Rata (Mean) | 72,86 | 87,00 | 69,44 | 71,81 |

| | | | | |
|-----------------|-------|--------|-------|-------|
| Standar Deviasi | 8,008 | 5,1737 | 8,048 | 7,870 |
|-----------------|-------|--------|-------|-------|

Sumber: (Data Lampiran 15)

Tabel IV.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemandirian belajar siswa kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen melalui media digital video pembelajaran mengalami peningkatan dari sebelum dan setelah diberi perlakuan, yaitu hasil *pretest* 72,86 dan *posttest* 87,00 dengan selisih 14,14. Sedangkan pada kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol juga mengalami peningkatan dengan hasil *pretest* 69,44 dan *posttest* 71,81 dengan selisih 2,37.

Peningkatan nilai rata-rata dari hasil analisis deskriptif kemandirian belajar siswa pada kelas yang diajar dengan media digital video pembelajaran maupun kelas yang diajar dengan metode ceramah atau langsung menggambarkan bahwa terdapat perbedaan kemandirian belajar sebelum dan setelah diberi perlakuan. Namun kelas yang diajar dengan metode ceramah atau langsung, mengalami peningkatan yang tidak sebanding dengan kelas media digital seperti video pembelajaran.

Adapun distribusi nilai kemandirian belajar biologi peserta didik setelah dikelompokkan dalam kategori Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, Rendah, dan Sangat Rendah dapat dilihat pada tabel IV.2 sebagai berikut.

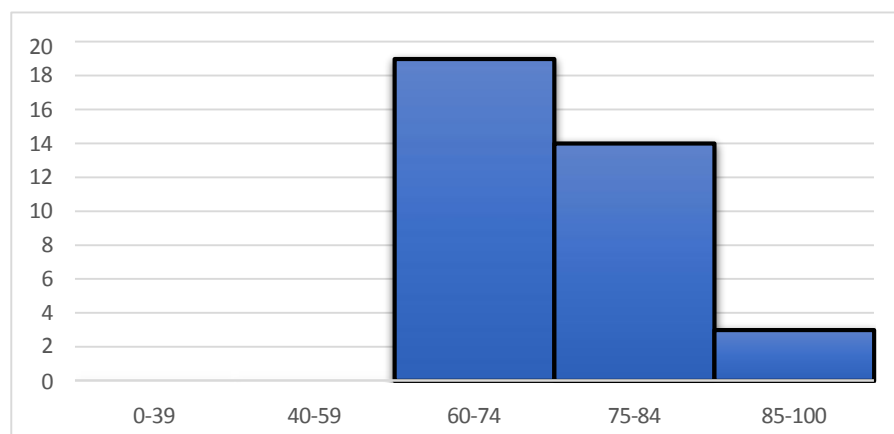
Tabel IV.2
Distribusi Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa

| Rentangan Skor | Kategori | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | |
|----------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| | Sangat Rendah | 0 | 0 | 0 | 0 |

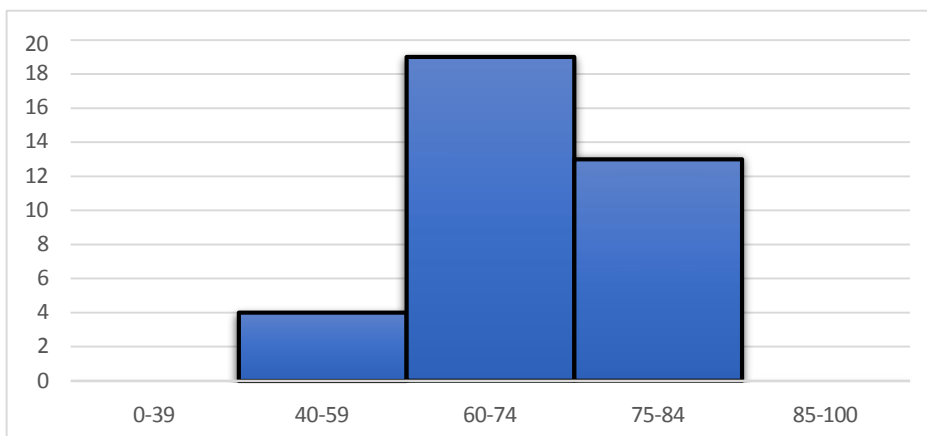
| | | | | | |
|---------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 40 - 59 | Rendah | 0 | 0 | 4 | 1 |
| | Sedang | 19 | 0 | 19 | 20 |
| 75 - 84 | Tinggi | 14 | 14 | 13 | 14 |
| | Sangat Tinggi | 3 | 22 | 0 | 1 |
| | | 36 | 36 | 36 | 36 |

Sumber: (Data Lampiran 11)

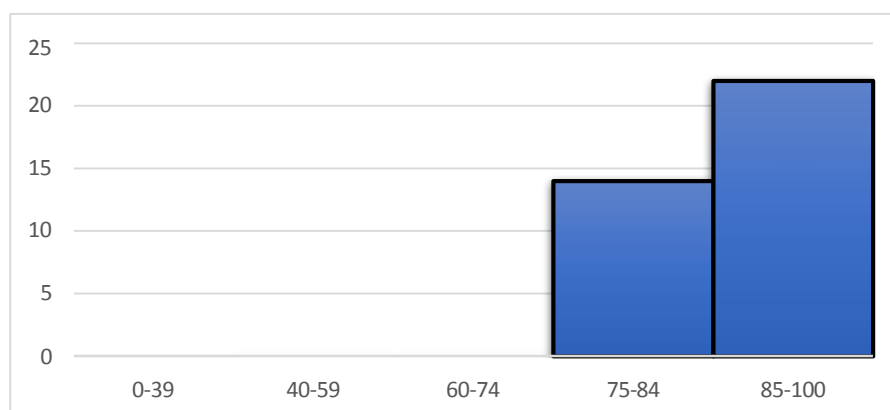
Berdasarkan tabel IV.2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi nilai kemandirian belajar siswa kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang tidak jauh berbeda, dimana *pretest* pada kedua kelas tersebut masing-masing berjumlah 19 siswa dengan kategori “Sedang”. Namun pada kelas kontrol terdapat 4 siswa yang masuk dalam kategori “Rendah”. Setelah diberi perlakuan, pada kelas eksperimen sebanyak 22 siswa masuk dalam kategori “Sangat Tinggi” dan 14 siswa masuk dalam kategori “Tinggi”. Sedangkan pada kelas kontrol, sebanyak 14 siswa masuk dalam kategori “Tinggi” dan 1 siswa dalam kategori “Sangat Tinggi”.



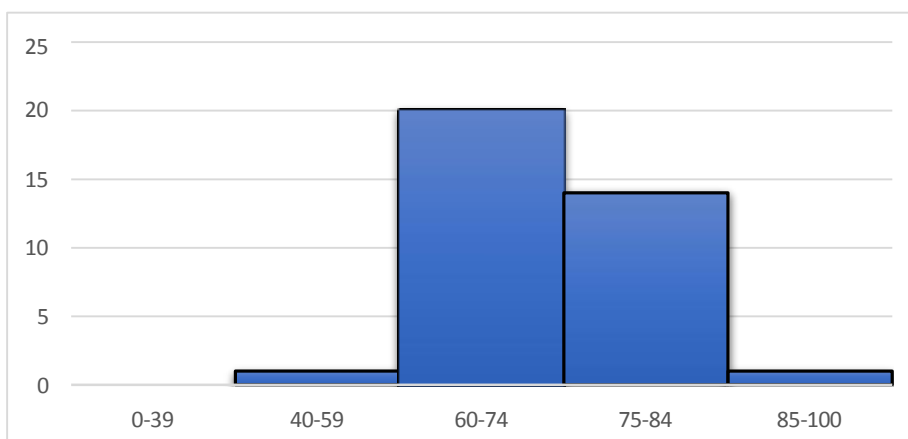
Histogram IV.1
Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa Pre-test Eksperimen



Histogram IV.2
Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa Pre-test Kontrol



Histogram IV.3
Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa Post-test Eksperimen



Histogram IV.4
Frekuensi Nilai Kemandirian Belajar Siswa Post-test Kontrol

Walaupun kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan, namun kemandirian belajar siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan media digital mengalami peningkatan yang lebih signifikan jika di bandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan metode ceramah atau pembelajaran langsung.

Tabel IV.3
Rata-rata Nilai Tiap Indikator Kemandirian Belajar Siswa

| Indikator | Kelas Eksperimen | | Kategori | Kelas Kontrol | | Kategori |
|------------------------|------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|
| | Pretest | Posttest | | Pretest | Posttest | |
| Tanggung Jawab | 74,3 | 87,5 | ST | 70,1 | 70,6 | S |
| Inisiatif | 63,1 | 85,5 | ST | 59,5 | 64,7 | S |
| Percaya Diri | 75,4 | 88,3 | ST | 73,7 | 75,6 | T |
| Mengontrol Diri | 74,8 | 85,2 | ST | 66,5 | 69,8 | S |
| Disiplin | 76,5 | 88,3 | ST | 77,6 | 78,0 | T |

Sumber: (Data lampiran 11)

Tabel IV.3 merupakan rata-rata nilai tiap indikator kemandirian belajar siswa yang diperoleh di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Padang Bolak. Indikator kemandirian Belajar pada kelas eksperimen berupa “percaya diri” dan “disiplin” memiliki rata-rata indikator tertinggi sebesar 88,3 dengan kategori sangat tinggi, sedangkan pada kelas kontrol indikator tertinggi berada pada indikator “disiplin” dengan rata-rata skor 78,0 dengan kategori tinggi.

Nilai indikator kemandirian belajar terendah pada kelas eksperimen berada pada indikator “mengontrol diri” dengan rata-rata skor 85,2 dengan

kategori sangat tinggi, sedangkan pada kelas kontrol berada pada indikator “inisiatif” dengan rata-rata skor 64,7 dengan kategori sedang. Nilai rata-rata indikator keseluruhan mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*, namun indikator yang mengalami peningkatan yang signifikan berada pada kelas eksperimen yakni indikator inisiatif dengan skor rata-rata *pretest* 63,1 dan *Posttest* 85,5 dengan selisih peningkatan 22,4.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk* pada program SPSS 22.0 for windows. Adapun hasil uji normalitas kemandirian belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel IV.4 sebagai berikut.

Tabel IV.4
Hasil Uji Normalitas Kemandirian Belajar Siswa

| Statistik | Kemandirian Belajar | |
|-----------------------------|---------------------|---------------|
| | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| <i>Kolmogorov - Smirnov</i> | 0,200 | 0,167 |
| <i>Shapiro-Wilk</i> | 0,153 | 0,367 |
| Kesimpulan | Normal | Normal |

Sumber: (Data Lampiran 16)

Berdasarkan tabel IV.4 dapat diketahui bahwa uji normalitas kemandirian belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Padang Bolak baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai *sig.* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemandirian belajar siswa pada kedua kelas berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Homogeneity of Variance* pada program SPSS 22.0 *for windows*. Adapun hasil uji homogenitas kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel IV.5 sebagai berikut.

Tabel IV.5
Hasil Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Siswa

| Statistik | Kemandirian Belajar |
|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Homogeneity of Variance</i> | 0,052 |
| Kesimpulan | Homogen |

Sumber: (Data Lampiran 17)

Berdasarkan tabel IV.5 dapat diketahui bahwa uji homogenitas kemandirian belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Padang Bolak memiliki nilai *sig.* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada kelas yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran digital maupun pembelajaran langsung atau pembelajaran dengan metode ceramah memiliki varians yang homogen atau tidak ada perbedaan varian nilai dari kedua kelompok.

4. Uji Hipotesis

Setelah data memenuhi prasyarat analisis yaitu data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji *Analysis of covariance (Ancova)* dengan program aplikasi SPSS 22.0 *for windows*. Adapun data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel IV.6 sebagai berikut.

Tabel IV.6
Ringkasan Hasil Uji Ancova

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------|-------------------------------|----|----------------|--------|------|
| Corrected Model | 5183.321 ^a | 2 | 2591.661 | 78.021 | .001 |
| Intercept | 1817.595 | 1 | 1817.595 | 54.718 | .001 |
| Pretest | 1027.641 | 1 | 1027.641 | 30.937 | .001 |
| Kelas | 3164.164 | 1 | 3164.164 | 95.256 | .001 |
| Error | 2291.998 | 69 | 33.217 | | |
| Total | 461421.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 7475.319 | 71 | | | |

a. R Squared = .693 (Adjusted R Squared = .685)

Sumber: (Data Lampiran 18)

Berdasarkan tabel IV.6 dapat diketahui bahwa nilai signifikan yang diperoleh yaitu $0.001 < 0,05$. Nilai tersebut berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat keefektifan terhadap kemandirian belajar siswa melalui media pembelajaran digital seperti video pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

C. Pembahasan

Penerapan media pembelajaran yang berbeda terhadap kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 memberikan nilai kemandirian belajar yang berbeda. Data hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Analysis of covariance (Ancova)* menunjukkan bahwa terdapat keefektifan penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Padang Bolak. Sebelum dilakukan proses pembelajaran pada kelompok eksperimen, rata-rata skor

pretest yang diperoleh berdasarkan analisis deskriptif masuk dalam kategori “Sedang”, begitupun dengan kelas kontrol masuk dalam kategori “Sedang”.

Bedasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kondisi awal peserta didik baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum diberi perlakuan mempunyai kemampuan awal yang tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan sebelum dilaksanakan penelitian dan perlakuan, kedua kelompok tersebut diajar oleh guru yang sama dan menggunakan pembelajaran yang sama, yaitu metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Pembelajaran metode ceramah lebih berpusat pada guru, sehingga memiliki kelemahan seperti membuat peserta didik menjadi kurang aktif terlibat dalam pembelajaran.

Kemandirian belajar siswa yang dibelajarkan dengan metode ceramah langsung berbeda dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil yang diperoleh setelah diberi perlakuan, rata-rata skor *posttest* kemandirian belajar siswa dari hasil analisis deskriptif pada kelompok eksperimen masuk dalam kategori “Sangat Tinggi”, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata skor *Posttest* kemandirian belajar siswa masuk dalam kategori “Sedang”. Selisih nilai *posttest* pada kedua kelompok tersebut sangat jauh berbeda. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran, siswa dapat mengulang kembali video pembelajaran di sekolah maupun di rumah jika siswa kurang paham dengan pelajarannya. Hal ini guru meminimalkan

penjelasan langsung dan lebih mengefektifkan interaksi satu-satu dengan siswa.

Interaksi dalam proses pembelajaran yang diberikan oleh kelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan yang signifikan, meskipun kedua kelas berada pada kondisi awal yang sama dan tingkat kemandirian belajar yang tidak jauh berbeda. Kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen lebih banyak memberikan fokus dan perhatian terhadap setiap instruksi yang diberikan oleh guru. Peserta didik juga lebih aktif bertanya dalam proses diskusi serta mengerjakan setiap tugas yang diberikan.⁴⁰ Siswa yang memiliki kemandirian belajar akan mengetahui bagaimana cara mereka mereka belajar dan mengetahui strategi belajar yang digunakan sehingga proses pembelajaran akan berjalan optimal.

Pelaksanaan pembelajaran biologi dengan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dapat dideskripsikan kemandirian belajar siswa dalam memahami konsep materi biologi sangat baik. Siswa terlihat lebih siap dalam pelaksanaan pembelajaran karena sehari sebelumnya telah mempelajari materi sistem ekskresi dari video pembelajaran yang dikirim oleh guru. Dalam hal ini memaksimalkan interaksi guru, siswa dan lingkungannya dengan memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses secara *online* oleh siswa dan mampu mendukung materi pembelajarannya. Jika di bandingkan dengan kelas XI MIA 2 sebagai kelas

⁴⁰ Rahayu, F. (2018). Pengaruh Kemandirian Belajar, Minat Belajar, Disiplin Belajar, Dan Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*. 15(2).

kontrol, perhatian dan fokus siswa masih sangat kurang termasuk dalam memahami setiap instruksi yang diberikan oleh guru.

Kelas eksperimen yang menerapkan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran lebih antusias dalam memecahkan masalah terlihat pada saat diskusi kelompok, dimana setiap siswa berinisiatif dalam mencari ide atau jawaban dari permasalahan yang didiskusikan. Selain itu dengan menerapkan media pembelajaran tersebut, siswa menjadi lebih terarah dalam mempelajari materi yang diajarkan serta menuntut siswa untu lebih banyak belajar mandiri.

Faktor-faktor penyebab kemandirian belajar siswa dengan menerapkan video pembelajaran sebagai media pembelajaran lebih baik dan tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran tersebut. Tahapan pertama yakni persiapan pembelajaran. Kesiapan siswa merupakan hal penting yang perlu diperhatikan. Jika siswa siap secara mental dan fisik mengikuti pembelajaran, maka dapt menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan mengoptimalkan waktu pembelajaran.

Persiapan pembelajaran juga berdampak pada kemampuan siswa mengontrol diri. Persiapan pembelajaran yang melibatkan latihan pemecahan masalah dan penerapan konsep dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan mengontrol diri merek dalam menghadapi situasi yang menantang atau kompleks. Berdasarkan sata yang diperoleh, kemampuan

siswa dalam mengontrol diri memiliki peningkatan yang cukup tinggi dengan selisih 10,4 dari sebelum dan setelah diterapkannya media pembelajaran digital. Siswa yang mampu mengontrol dirinya selama proses belajar di sekolah akan menampilkan perilaku yang positif karena ia mampu menyusun, membimbing, mengatur dan mengarahkan bentuk perilaku yang dapat membawa ke arah konsekuensi positif.⁴¹

Tahapan kedua yakni mengakses materi dan aktivitas peserta didik seperti bertanya dan mengakses materi dan aktivitas. Aktivitas peserta didik seperti bertanya dan mengakses materi merupakan bentuk kesiapan untuk mengikuti proses pembelajaran. Media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dapat melatih siswa menjadi lebih aktif, karena sebelum pembelajaran tatap muka berlangsung, siswa kelas eksperimen belajar mandiri di rumah dengan menonton video pembelajaran yang telah diberikan oleh guru. Hal ini sangat membantu siswa di kelas eksperimen dikarenakan waktu dan tempat belajar menjadi fleksibel dan content yang diberikan dapat dipelajari secara berulang sesering mungkin yang siswa mau, sehingga menambah kepercayaan dan tanggung jawab pada diri siswa dan menjadi lebih siap dan aktif saat mengikuti pembelajaran tatap muka di kelas, serta menjadi lebih berani untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.

⁴¹ Sari, S., Yusri, Y., & Said, A. (2017). Kontrol Diri Siswa dalam Belajar dan Persepsi Siswa terhadap Upaya Guru BK Untuk Meningkatkan Kontrol Diri. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 2(1), 32-37.

Tahapan ketiga yakni pemberian tugas kelompok. Pemberian tugas kelompok dalam media pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa, merangsang diskusi antar siswa, dan memfasilitasi pembelajaran yang kolaboratif. Tahap ini, juga melatih kemandirian belajar siswa dalam bertanggung jawab terhadap bagian mereka sendiri dan memastikan bahwa mereka memenuhi kewajiban mereka dalam kelompok. Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan siswa dalam bertanggung jawab memiliki peningkatan yang cukup tinggi dengan selisih 13,2 dari sebelum dan setelah diterapkannya media pembelajaran digital seperti video pembelajaran.

Tahapan keempat yakni berdiskusi untuk pemantauan tugas kelompok. Diskusi dalam pembelajaran dapat merangsang pemikiran kritis dan analitis siswa, dimana akan dihadapkan pada berbagai sudut pandang dan argumen dari siswa yang lain, yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menganalisa informasi. Dalam tahap ini juga memberikan peningkatan pada inisiatif siswa, dimana siswa didorong untuk mencari sumber referensi lain untuk menambah pemahaman terhadap jawaban permasalahan.

Tahapan kelima yakni menguji hasil tugas kelompok. Pengujian dilakukan dengan menerapkan presentasi, dimana siswa memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Presentasi dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan komunikasi, dan percaya diri. Berdasarkan data yang diperoleh, pada kelas eksperimen, peningkatan percaya diri siswa pada media pembelajaran digital mengalami perubahan yang signifikan dengan

selisih 12,9. Siswa percaya diri dalam menyampaikan ide saat pembelajaran berlangsung dikarenakan sebelum pembelajaran, peserta didik sudah mempelajari, memahami, dan mencatat hal-hal penting yang ada pada video pembelajaran yang diberikan sebelumnya.

Tahapan terakhir yakni evaluasi ang merupakan proses penting yang bertujuan untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, memahami sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah diberikan selama kegiatan proses belajar mengajar, dan memberikan umpan balik yang berguna untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan siswa dalam berperilaku disiplin memiliki peningkatan yang cukup tinggi dengan selisih 11,8 dari sebelum dan setelah diterapkannya media pembelajaran digital seperti video pembelajaran. Perilaku disiplin siswa disekolah merupakan suatu hal penting dalam pembelajaran, karena dengan hal tersebut ada kesadaran akan kewajiban melaksanakan aturan yang sudah ditentukan, seperti melaksanakan tugas yang berhubungan dengan pelajaran.

Ketetapan media pembelajaran digital serta metode yang digunakan dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya berhasilnya kegiatan pembelajaran yang memberikan efek secara langsung kepada siswa. Sebab mengajar bukan hanya sekedar mentransfer ilmu tetapi juga pengalaman dan keteladanan. Ketertarikan siswa pada media pembelajaran digital terlihat dari suasana saat proses kegiatan belajar mengajar, dimana peserta didik merasa

nyaman, termotivasi, semangat dan terlihat aktif dalam belajar dikelas serta mampu berkomunikasi dengan baik dalam menerima materi yang telah disampaikan oleh peneliti. Akan tetapi, masih terdapat siswa yang pasif ketika diterapkannya media pembelajaran digital yaitu pada saat siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok, dimana ada beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi. Namun secara keseluruhan, siswa dapat merespon dan memahami materi dengan baik pada saat diterapkannya media pembelajaran digital.

Bagian terpenting dari pembelajaran adalah media yang digunakan. Dengan demikian dibutuhkan media yang dapat mendukung proses pembelajaran aktif, mandiri, serta dapat mengatasi beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah media digital seperti video pembelajaran dan LKPD yang diberikan kepada siswa melalui aplikasi. Dengan memanfaatkan media digital sebagai media dalam proses pembelajaran, siswa dapat dengan mudah mengakses materi yang diberikan guru, mengumpulkan tugas lebih efisien, serta dapat berkolaborasi, berkomunikasi dan berinteraksi setiap saat.⁴²

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui uji *Analysis of covariance (Ancova)*, penggunaan media pembelajaran digital terbukti efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa. Hal ini di tunjukkan nilai signifikansi (*sig*) yaitu $0,001 < 0,05$. Nilai tersebut berarti H_0 ditolak dan H_1

⁴² Abidin, Z., & Saputro, T. M. E. (2020). Google Classroom as a Mathematics Learning Space: Potentials and Challenges. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1567(2020), 1 – 6.

diterima, artinya terdapat keefektifan terhadap kemandirian belajar siswa melalui media pembelajaran digital seperti video pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahman Mulyadi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Biologi Menggunakan Media Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa”. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media digital lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, yang artinya terdapat keefektifan penggunaan media digital terhadap kemandirian belajar siswa.⁴³

Penelitian yang dilakukan oleh Sari Prasetyo “Pengaruh Penggunaan Media Digital Berbasis Android Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa” bahwa media pembelajaran digital berbasis android berpengaruh baik apabila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Artinya terdapat keefektifan penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa.⁴⁴ Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Putri Hidayanti mengatakan bahwa terdapat

⁴³ Rahman Mulyadi, “Efektivitas Pembelajaran Biologi Menggunakan Media Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Tahun 2021”.

⁴⁴ Sari Prasetyo, “Pengaruh Penggunaan Media Digital Berbasis Android Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas XII SMAN 1 Pandang Tahun 2021”.

perbedaan yang signifikan terhadap penggunaan media digital berbasis anroid terhadap kemandirian belajar siswa.⁴⁵

D. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman langsung peneliti selama proses penelitian, terdapat beberapa keterbatasan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Tidak semua ruang kelas memiliki fasilitas stop kontak, sehingga peneliti harus menayangkan video pembelajaran di laboratorium atau membawa steker (colokan sambung) dari rumah.
2. Keterbatasan lainnya yaitu tidak semua siswa berinisiatif dalam mencari dan memahami materi secara mandiri melalui media digital, karena sebagian masih menunggu arahan dari guru.
3. Sebagian siswa kurang percaya diri untuk belajar mandiri melalui media digital, terutama saat menghadapi materi yang baru yang dianggap sulit tanpa bantuan langsung dari guru.
4. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kelemahan karena menggunakan angket tertutup, yaitu instrumen pengumpulan data yang berisi daftar pernyataan dengan pilihan jawaban yang telah disediakan sehingga responden tidak dapat memberikan jawaban secara bebas.

⁴⁵ Putri Hidayanti, “Pengaruh Penggunaan Media Digital Berbasis Android Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMAN 1 Jambi Tahun 2023”.

Kendala-kendala seperti tersebut diharapkan dapat menjadi perhatian bagi peneliti selanjutnya agar pelaksanaan penelitian dan kegiatan pembelajaran di kelas dapat berjalan lebih lancar dan efektif.

E. Novelty (Kebaharuan)

Bedasarkan Penelitian yang terdahulu, kebaharuan Penelitian ini adalah belum ada peneliti yang meneliti mengenai Keefektifan penggunaan media pembelajaran digital yang menggunakan video pembelajaran sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran terhadap kemandirian belajar siswa pada materi sistem ekskresi. Implikasi dari penelitian ini tentang penggunaan media pembelajaran digital terhadap kemandirian belajar siswa di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Padang Bolak, yang diharapkan siswa lebih tertarik dan tercipta suasana belajar yang aktif, sehingga diharapkan kemandirian belajar siswa lebih baik dan meningkat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dekemukakan, maka dapat ditarik Kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran digital efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji *Analysis of covariance* (*Ancova*) yaitu $0,001 < 0,05$. Dari hasil perhitungan tersebut terbukti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian bahwa penggunaan media pembelajaran digital efektif terhadap kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran biologi di kelas XI SMA Negeri 1 Padang Bolak.

B. Implikasi Hasil Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemandirian belajar siswa lebih baik pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol setelah dilakukan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dan konvensional seperti pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan beberapa implikasi dari kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa yaitu inisiatif, percaya diri, bertanggung jawab dan disiplin.

2. Kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat setelah diterapkan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran dan di uji.
3. Kemandirian belajar siswa dapat meningkat jika dalam pembelajaran menggunakan media digital/teknologi, seperti video pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dalam rangka meningkatkan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran biologi, maka peneliti mengajukan beberapa saran. Adapun saran yang dapat peneliti berikan yaitu:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan minat dan keseriusan dalam belajar Biologi dengan aktif dan mengikuti pembelajaran yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, diharapkan agar memotivasi siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran digital seperti video pembelajaran ketika sudah menjadi guru.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dengan sumber yang lebih luas, baik pada materi, populasi ataupun kompetensi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyadi Hery, dkk., (2023) *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)* (PT. Sonpedia Publishing Indonesia,).
- Arsyad Azhar, (2020) “*Media pembelajaran*” (Jakarta: PT Raja grafindo persada).
- Asri, Y. N., et. al. (2022). *Model-Model Pembelajaran*. Sukabumi: Haura Utama.
- Azwar, Saifuddin. (2021). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Batubara Hamdan, (2021) *Media pembelajaran digital* (PT Remaja Rosdakarya).
- Campbell, N. A., Jane B. Reece & Martha R. Taylor. 2008. *Biology: Concepts & Connection, 6th Edition*. California.
- Citriadin Yudin, (2020) *Metode Penelitian Kualitatif (Suatu Pendekatan Dasar)*, Sanabil Creative, (Jakarta: Balai Pustaka).
- Darwin, M., et al. (2021). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Bandung: CV Media Sains Indonesia.
- Dongoran, Misahradarsi, Ghina Yanti Harahap, and Tri Putri Andriani Pane. "Analysis of Student Learning Motivation in Plant Anatomy Subject Prodi Tadris Biologi." *Bioedunis Journal* 2.1 (2023): 1-7.
- Fatimah and Nuryaningsih, (2020) “Buku Ajar Metode Penelitian Kualitatif,” (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Firma Putri Mailisa & Denik Wirawati, “ Penerapan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VII SMP Negeri 5 Banguntapan,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* Vol. 7 No. 2 (2022), h. 285-300.
- Hendra dkk.,*Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)*, 5–7.
- Hidma, C.A. et.,al. (2023). Peran Guru dalam Pelaksanaan Evaluasi Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal motivasi Pendidikan dan Bahasa*. 1(2). 123 – 131.
- Hobri. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center of Society Studies Jember.
- Izzati Nurma, “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kapita Selektta Melalui Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping, Tadris Matematika, Iain Syekh Nurjati Cirebon, Eduma Vol. 5 No,Issn 2086 – 3918, 2 Desember 2016.h.3

- Kumara, A. R., (2021), ” *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung).
- Kurniasih, & Berlin, S., (2020). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Kurniawan., et al., (2023). *Model Pembelajaran di Era Society 5.0*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Listiani, “Pengaruh Reputasi Perusahaan, Online Customer Review, Dan Online Customer Rating Terhadap Tingkat Kepercayaan Konsumen,” *Metode Penelitian*, no. 1 (2023): 24–32, <http://repository.stei.ac.id/10805/4/BAB3.pdf>.
- Novitasari, D.,W. & Muhammad A. (2022). Upaya Guru dalam Melatih Karakter Disiplin Siswa Sekolah Dasar Berbasis Teori Behaviorisme. *Jurnal Basicedu*. 6(4), 6373 – 6378.
- Octavia, S.A. (2020). *Model – Model Pembelajaran*. Yogyakarta : CV. Budi Utama.
- Ormrod Oemar, Jeanne Ellis. “*Educational Psychology: Developing Learners*” (London: Merrill, 2000).
- Patimah, E., & Sumartini. (2022). Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Daring. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 4(1). 993 – 1005.
- Priadi Arif, Yanti Herlanti, Parulian. 2023. Biologi untuk SMA/MA Kelas XI. (Jakarta: Penerbit Yudisthira)
- Pulungan, Siti Maryam, Almira Amir, and Misahradarsi Dongoran. "VALIDITAS MODUL AJAR BERBASIS TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI." *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA* 10.1 (2025): 95-99.
- Purwanto, (2008) “*evaluasi hasil belajar*” (Bandung: Pustaka Belajar.).
- Purwanto, N. (2023). *Prinsip-prinsip & Teknik Evaluasi Pengejaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Purwo Santoso Anto, (2012), *Kecakapan Intrapersonal* (Yogyakarta: Lentera Kresindo).
- Rahayu, F. (2023). Pengaruh Kemandirian Belajar, Minat Belajar, Disiplin Belajar, Dan Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *SOCIA:Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*. 15(2).
- Rahimah, N. (2022). Pembelajaran Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) dan Problem Posing Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMPN Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2). 100-102.
- Rijali, Ahmad. “Analisis Data Kualitatif Ahmad Rijali.” *Al Hadharah* 17, no. 33 (2018): 81–95.

- Riza Anugrah Putra dkk, Penerapan Motode Pembelajaran Mandiri dalam Meningkatkan Hasi Peserta didik, “*Jurnal antologi pendidikan di luar sekola*,ol.1, no.1, Januari 2017, h. 25-26.
- Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). Efektivitas Model Flipped classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 173.
- Sardiman, (2010) *Kelebihan dan Kekurangan Kemandirian Belajar* (Jakarta).
- Sari, S., Yusri, Y., & Said, A. (2017). Kontrol Diri Siswa dalam Belajar dan Persepsi Siswa terhadap Upaya Guru BK Untuk Meningkatkan Kontrol Diri. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 2(1), 32-37.
- Smarabawa, Arnyana, Igan. Setiawan, *Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA*, (e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Tahun 2013), h. 2
- Sirakaya, D.,A. & Selcuk, O. (2018). The Effect of a Flipped Classroom Model on Academic Achievement, Self-Directed Learning Readiness, Motivation And Retention. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*. 6(1), 76 - 91.
- sofia uly niama, et al., “upaya peningkatan pemahaman konsep biologi siswa melalui media pembelajaran digital di SMA Kesatriaan 2 Semarang di salah satu Universitas PGRI Semarang,”*Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 2023, 3706-3813.
- Sugianto, I., Suryandari, S., & Age, L. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemandirian Belajar Siswa di Rumah. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 159-170.
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian kualitatif: untuk penelitian yang bersifat eksploratif, enterpretif, interaktif dan konstruktif. (Bandung: Alfabeta).
- Suhada Idad, (2016), *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini (Raudhatul Athfal)* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya).
- Supardi, (2013), *Sekolah Efektif* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada).
- Supriatna, U. (2021). Kompetensi Guru Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Online. *Edumaspol: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 214–221.
- Suprijono. A. (2015). Cooperative Learning. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Syafitri, R. (2024). Meningkatkan Tanggung Jawab Belajar Melalui Strategi Giving Questions and Getting Answers pada Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2).
- Syakhrani, A. W., Dongoran, M., & Runtu, A. R. (2025). Strategi pembelajaran dalam pendidikan jarak jauh: Sebuah kajian literatur. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 11(1), 195–203.
- Tendrita, Peningkatan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Biologi dengan Strategi Survey, Question, Read, Recite, Review (SQ3R) Pada Peserta Didik Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Kendari, *Jurnal Pendidikan*, Vol, 28, No, 2, Desember 2016: 213-224, h. 215.
- Tim MGMPS Biologi SMAN 1 Negeri percut sei tuan. “E Modul Kelas XI Biologi,” no. 1 (2019): 2019.
- Wahyudi, Moch. Erwin. “Implementasi Perpres Nomor 87 Tahun 2017 Tentang Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Di SMPN 4 Kediri.” *Etheses*, 2020, 23.
- Yamada, M., Shimada, A., Okubo, F., Oi, M., Kojima, K., & Ogata, H. (2017). Learning analytics of the relationships among self-regulated learning, learning behaviors, and learning performance. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 13.
- Yamin, M. (2013). *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Yandra, F. A., & Haerudin, H. (2023). Analisis Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMK dalam Pembelajaran Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(1), 197-206.
- Yuliasari Evi, “Eksperimenetasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.6 No.1* (September 2017): 3.
- Yusa & MBS Maniam, 2016. *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Biologi Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Grafindo Media Pratama. Bandung.
- Yusanti, D., & Kistian, A. (2020). Analisis Strategi Guru dalam Menanamkan Nilai Pendidikan Karakter di SD Negeri Gunung Keling. *Jurnal Genta Mulia*, 11(2).
- Zulaihah, N. (2014). Pembelajaran Reciprocal Teaching Model dengan Strategi Motivasi ARCS Mampu Meningkatkan Hasil dan Belajar Siswa SMK. *Juve UNS*, 3(1)

Lampiran 1. Modul Ajar

MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN
STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN EKSKRESI PADA MANUSIA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Nama Penyusun | : Nur Jannah Dauly |
| Satuan Pendidikan | : SMA |
| Kelas / Fase | : XI (Sebelas) / F |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Alokasi Waktu | : 6 x 45 menit |
| Tahun Penyusunan | : 2024 / 2025 |

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|---------------------|--|
| Pemahaman Biologi | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. |
| Keterampilan proses | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk |

| | |
|--|---|
| | <p>menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi</p> <p>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil</p> <p>Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p> |
|--|---|

B. KOMPETENSI AWAL

Proses metabolisme pada tubuh meliputi terjadinya pemasukan zat-zat ke dalam tubuh manusia yang akan diproses tubuh dengan berbagai reaksi biokimia yang pada akhirnya akan menghasilkan zat yang bermanfaat dan energi yang berguna bagi kelangsungan hidup organisme.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SUMBER BELAJAR, MEDIA, ALAT PEMBELAJARAN

Sumber Belajar

- Nugroho, B. A., & Trianto, S. (2017). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Media Pembelajaran Digital
- Video pembelajaran sistem ekskresi dari aplikasi Youtube
- LKPD sistem ekskresi menggunakan aplikasi Quiziz

Alat Pembelajaran

- Laptop
- Handphone
- Infocus/Proyektor/Pointer

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Cooperative learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan Anda dapat menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi penyusun organ ekskresi pada manusia.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.
- Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| KEGIATAN PENDAHULUAN | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
| KEGIATAN INTI | |
| <i>Stimulus</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> |
| <i>Identifikasi masalah</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> |
| <i>Pengumpulan data</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> |
| <i>Pembuktian</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i>. |

| | |
|---|--|
| <i>Menarik kesimpulan</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Struktur dan Fungsi Organ Ekskresi pada Manusia</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. |
| REFLEKSI DAN KONFIRMASI | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN SIKAP

| No | Nama Siswa | Aspek Yang Dinilai | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|--------------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| | | Disiplin | | | | Tanggung Jawab | | | | Kerja Sama | | | | Percaya Diri | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pedoman Penilaian:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Rubrik Penilaian Sikap

| No | Aspek | Rubrik | Skor |
|----|----------------|---|------|
| 1 | Disiplin | Mengumpulkan tugas sebelum waktunya | 4 |
| | | Mengumpulkan tugas tepat waktu | 3 |
| | | Mengumpulkan tugas lewat dari waktunya | 2 |
| | | Tidak mengumpulkan tugas tepat waktu | 1 |
| 2 | Tanggung Jawab | Bertanggung jawab terhadap tugas individu dan tugas kelompok | 4 |
| | | Bertanggung jawab terhadap tugas individu namun mengabaikan tugas kelompok | 3 |
| | | Mengabaikan tugas individu, namun bertanggung jawab pada tugas kelompok | 2 |
| | | Tidak bertanggung jawab terhadap tugas individu dan tugas kelompok | 1 |
| 3 | Kerja Sama | Ikut mendengarkan dan menyalurkan ide dalam memecahkan masalah | 4 |
| | | Membantu proses diskusi dengan bantuan fisik tanpa menyalurkan ide dalam memecahkan masalah | 3 |
| | | Mendengarkan diskusi tanpa ikut memecahkan masalah atau menyalurkan ide | 2 |
| | | Tidak mengikuti jalannya diskusi dan mengerjakan hal lain diluar diskusi teman sekelompok | 1 |
| 4 | Percaya Diri | Berani dalam mengemukakan pendapat/memberikan pertanyaan | 4 |
| | | Ragu-ragu dalam mengemukakan pendapat/memberikan pertanyaan | 3 |
| | | Memerlukan bantuan guru dalam mengemukakan pendapat/memberikan pertanyaan | 2 |
| | | Tidak berani mengemukakan pendapat/memberikan pertanyaan | 1 |

Penilaian Keterampilan
Presentasi

| No | Nama Siswa | Kelengkapan Materi | | | | Format | | | | Kemampuan Presentasi | | | | Total Skor | Nilai akhir |
|----|------------|--------------------|---|---|---|--------|---|---|---|----------------------|---|---|---|------------|-------------|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |

Rubrik Penilaian

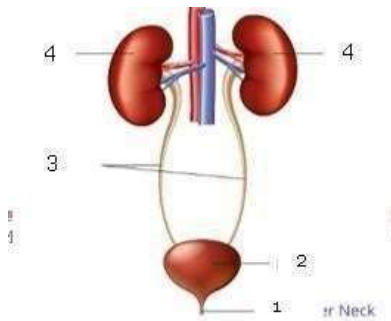
| No | Aspek | Skor | Kriteria |
|----|----------------------|------|---|
| 1 | Kelengkapan Materi | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan presentasi disajikan lengkap • Disusun sistematis sesuai materi • Isi materi terdiri dari materi dan Latihan soal • Pembahasan sesuai dengan tujuan pembelajaran |
| | | 3 | Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi dari skor 4 tidak terpenuhi |
| | | 2 | Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi dari skor 4 tidak terpenuhi |
| | | 1 | Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi dari skor 4 tidak terpenuhi |
| 2 | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Materi dibuat dengan rapi • Bahasa yang digunakan mudah dipahami • Isi materi berbobot • Materi disajikan secara ringkas dan jelas |
| | | 3 | Terdapat 1 kriteria pada format penulisan dari skor 4 tidak terpenuhi |
| | | 2 | Terdapat 2 kriteria pada format penulisan dari skor 4 tidak terpenuhi |
| | | 1 | Terdapat lebih dari 2 kriteria pada format penulisan dari skor 4 tidak terpenuhi |
| 3 | Kemampuan Presentasi | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan dengan percaya diri • Mengusai materi yang disajikan • Seluruh anggota kelompok berpartisipasi dalam presentasi • Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik |
| | | 3 | Terdapat 1 kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | 2 | Terdapat 2 kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi |
| | | 1 | Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kemampuan presentasi dari skor 4 tidak terpenuhi |

Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Tubuh melakukan proses metabolisme. Salah satu proses metabolisme yang terjadi pada tubuh kita adalah terjadinya proses ekskresi. Berikut adalah Proses yang termasuk ekskresi adalah... .
 - pengeluaran insulin dari pankreas
 - keluarnya feses dari anus
 - pengeluaran saliva dari glandula saliva
 - pengeluaran air mata dari kelenjar lakrimal
 - pengeluaran CO₂ paru paru
- Perhatikan gambar sistem ekskresi di bawah ini!



Nama-nama organ tersebut yang diberi nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah....

- ureter, ginjal, kandung kemih, uretra
 - ureter, kandung kemih, uretra, ginjal
 - uretra, kandung kemih, ginjal, ureter
 - ureter, ginjal, uretra, kandung kemih
 - uretra, kandung kemih, ureter, ginjal
- Perhatikan fungsi organ ekskresi di bawah ini!
 - tempat penghancuran sel darah merah
 - tempat sintesis asam lemak
 - mengubah glukosa menjadi glikogen
 - tempat penyimpanan vitamin C

Salah satu fungsi hati adalah sebagai organ ekskresi. Berikut adalah fungsi dari hati adalah...

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 4
- 2 dan 3

4. Lapisan kulit pada epidermis sebagai berikut:

1. Stratum lusidum
2. Stratum granulosum
3. Stratum germinativum
4. Stratum korneum

Urutan lapisan kulit dari luar ke dalam adalah....

- A. 1,2,3,4
- B. 4,1,3,2
- C. 4,1,2,3
- D. 1, 4,2,3
- E. 3,2,1,4

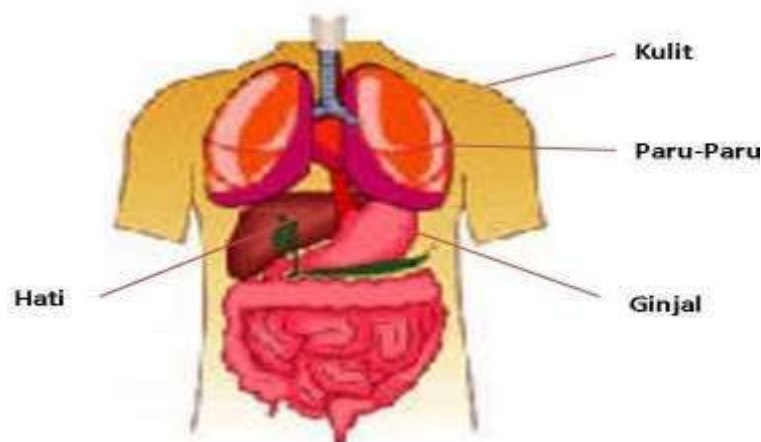
5. Pada ginjal terdapat nefron. Nefron sangat berperan dalam melaksanakan fungsi ginjal. Glomerulus dan kapsula bowman merupakan bagian nefron yang berfungsi...

- A. Menyaring darah dan menangkap filtrat
- B. Mereabsorpsi air ke dalam darah
- C. Menguraikan racun-racun yang berbahaya
- D. Mereabsorpsi ion dan nutrisi
- E. Membersihkan urin untuk diekskresikan

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Salam cerdas buat kalian semua. Kali ini kita akan membahas mengenai sistem ekskresi pada manusia. Peristiwa ekskresi merupakan pengeluaran sisa metabolisme yang tidak di manfaatkan lagi. Pernahkah kalian merasa haus setelah berolahraga berat? Atau setelah berjalan di bawah terik matahari? Setelah berolahraga berat atau aktivitas lainnya, kita akan merasa haus. Hal itu disebabkan tubuh telah kehilangan banyak cairan (keringat). Keringat merupakan sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh.

Manusia memiliki organ ekskresi yang kompleks dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya. Organ-organ ekskresi tersebut sangat penting dalam menjalankan fungsinya, seperti mengeluarkan sisa-sisa metabolisme, mengatur homeostasis tubuh, dan mengatur kadar pH cairan tubuh. Apa sajakah organ ekskresi pada manusia? Perhatikan Gambar 1. yaitu organ-organ ekskresi antara lain: kulit, paru-paru, hati dan ginjal.



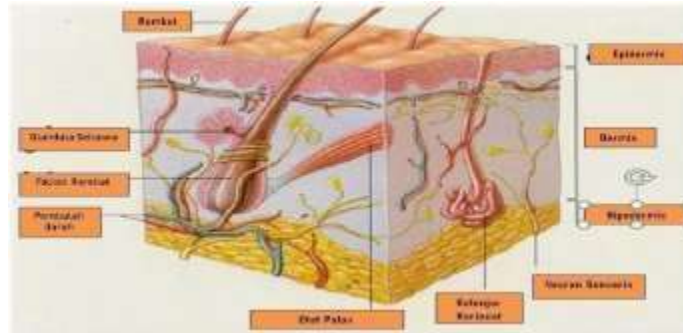
Gambar1. Organ Ekskresi Manusia

Sumber: teks.co.id

Bagaimana struktur dan fungsi organ-organ tersebut? Simak penjelasan berikut ini:

1. Kulit

Kulit berperan untuk mengekskresikan urea, garam, dan kelebihan air melalui kelenjar keringat yang ada di kulit. Keringat manusia terdiri dari air, garam, terutama garam dapur (NaCl), sisa metabolisme sel, urea, serta asam. Kulit (integument) terdiri dari dua bagian yaitu epidermis dan dermis.



Gambar 2. Struktur Kulit

Sumber: pelajaran.co.id

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar kulit dan terumata tersusun atas sel-sel epithelial mati yang terus-menerus terlepas dan jatuh. Sel-sel baru mendorong ke atas dari lapisan-lapisan di bawah, menggantikan sel-sel yang hilang. Ketebalan epidermis menentukan ketebalan kulit.

Kulit yang tebal, misalnya pada telapak tangan, ujung jari, memiliki lima lapis epidermis, yaitu stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum. Kulit yang tipis, seperti yang melapisi tubuh, tidak memiliki stratum lusidum. Sel-sel pada stratum basal, spinosum, dan stratum granulosum merupakan sel hidup karena mendapat nutrient dari kapiler di jaringan ikat (dalam hal ini adalah dermis). Sebaliknya sel-sel di stratum lusidum dan stratum korneum merupakan sel mati karena tidak mencapai lapisan ini.

b. Dermis

Dalam dermis terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (*glandula sudorifera*) serta kelenjar minyak (*glandula sebacea*) yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut.

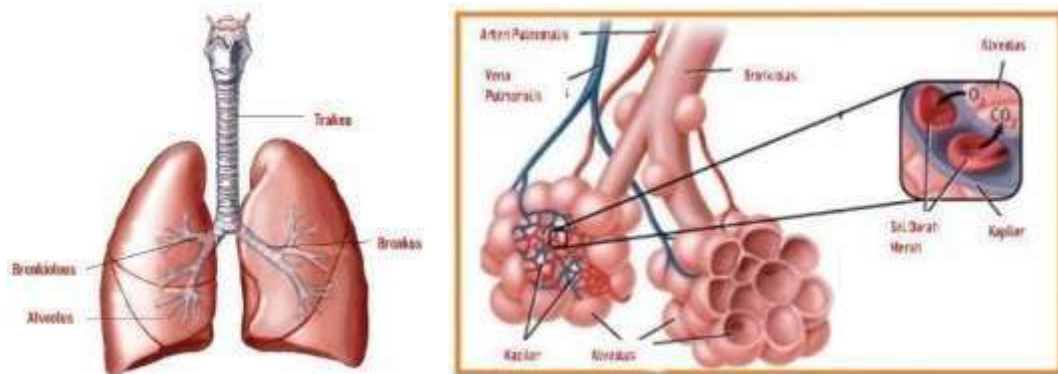
Kelenjar keringat berupa pipa terpilin yang memajang dari epidermis masuk ke bagian dermis. Pangkal kelenjarnya menggulung dan dikelilingi oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatetik. Dari kapiler darah inilah kelenjar keringat menyerap cairan jaringan yang terdiri dari air dan $\pm 1\%$ larutan garam beserta urea. Cairan jaringan tersebut dikeluarkan sebagai keringat melalui saluran keringat ke permukaan kulit. Proses pengeluaran keringat diatur oleh pusat pengatur suhu di dalam otak, yaitu hipotalamus. Hipotalamus menghasilkan enzim bradikinin yang mempengaruhi kegiatan kelenjar keringat.

Jika pusat pengatur suhu mendapat rangsangan, misalnya berupa perubahan suhu pada pembuluh darah, maka rangsangan tersebut akan diteruskan oleh saraf simpatetik ke kelenjar keringat. Selanjutnya kelenjar keringat menyerap air, garam, dan sedikit urea dari kapiler darah, lalu mengirimkannya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat. Keringat tersebut menguap dan menyerap panas sehingga suhu tubuh kembali normal.

2. Paru-paru

Paru merupakan organ ekskresi yang berperan dalam mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O) yang dihasilkan dari respirasi. Karbon dioksida yang dihasilkan selama respirasi dalam sel diangkut oleh hemoglobin dalam darah. Pada prinsipnya, CO₂ diangkut dengan dua cara

yaitu melalui plasma darah dan diangkut dalam bentuk ion HCO_3 melalui proses berantai yang disebut.



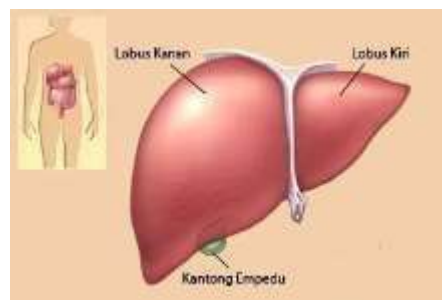
Gambar 3. Paru-paru manusia (a) dan pertukaran udara melalui dinding kapiler (b) Sumber: hedisasrawan.blogspot.co.id

Pertukaran gas terjadi di alveoli (tunggal, alveolus), kantong-kantong udara yang menggugus di ujung bronkiolus paling kecil. Paru-paru manusia mengandung jutaan alveoli, yang secara bersamaan memiliki area permukaan sekitar 100 m², lima puluh kali lebih luas daripada kulit. Oksigen di udara yang memasuki alveoli terlarut di dalam selaput lembab yang melapisi permukaan dalam dan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam jejaring kapiler yang mengelilingi setiap alveoli. Karbon dioksida berdifusi dalam arah yang berlawanan, dari kapiler melintasi epitelium alveoli dan menuju ke dalam rongga udara.

3. Hati

Hati berperan untuk membuang urea, pigmen, empedu, dan racun. Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh dan merupakan kelenjar detoksifikasi.

Hati (mengekskresikan) kurang lebih $\frac{1}{2}$ liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan hijau kebiruan berasa pahit, dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.



Gambar 4. Hati sebagai organ Ekskresi Pada Manusia

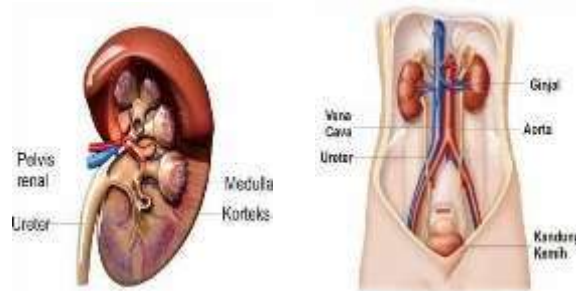
Sumber: hedisasrawan.blogspot.com

Empedu berasal dari perombakan sel darah merah (eritrosit) yang telah tua dan rusak di dalam hati. Sel-sel hati yang khusus bertugas merombak eritrosit disebut sel histiosit. Sel tersebut akan menguraikan hemoglobin menjadi senyawa hemin, zat besi (Fe), dan globulin. Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan lagi untuk metabolisme protein atau untuk membentuk Hb baru. Senyawa hemin di dalam hati diubah menjadi zat warna empedu, yaitu bilirubin dan biliverdin. Selanjutnya zat warna tersebut dikirim ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning cokelat yang berperan memberi warna pada feses dan urin.

4. Ginjal

Ginjal atau “ren” berbentuk seperti biji buah kacang merah (kara/ercis). Ginjal terletak di kanan dan di kiri tulang pinggang yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal sebelah kiri terletak agak lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Sebuah saluran sempit yang disebut ureter terdapat di setiap ginjal. Ureter inilah yang terhubung ke kantung besar yang disebut kandung kemih. Urin dikumpulkan dan disimpan dalam kandung kemih.

Pada akhir kandung kemih terdapat saluran berotot yang disebut uretra. Uretra bekerja sebagai saluran tempat pembuangan. Urin terus mengalir keluar dari ginjal ke dalam ureter dan bergerak menuju kandung kemih karena kontraksi dinding ureter. Kandung kemih dapat mengembang dan memperluas volumenya agar dapat diisi urin.

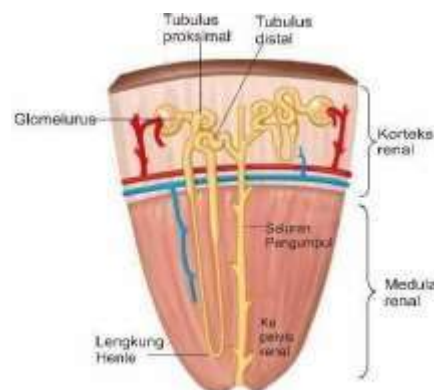


Gambar 5. Penampang Ginjal (a) dan Sistem Urinaria pada manusia (b) Sumber: www.newhealthadvisor.com

Struktur penampang ginjal menunjukkan daerah berwarna gelap di bagian luar yang disebut korteks dan daerah berwarna pucat di bagian dalam yang disebut medulla. Setiap ginjal terdiri atas sejumlah besar unit fungsional terluar yang tipis dan mikroskopis yang disebut nefron atau tubulus uriniferous.

Bagian tubulus merupakan bagian yang melingkar. Bagian tubulus ini terdiri atas tubulus kontortus proksimal atau saluran pertama., lengkung henle yang berbentuk “U”, dan tubulus kontortus distal atau saluran kompleks (tubulus kedua). Tubulus kontortus distal yang berlekuk-lekuk akan bermuara pada tubulus pengumpul (kolektifus). Banyak nefron dari tubulus distal yang kemudian bergabung dengan tubulus pengumpul. Tubulus pengumpul inilah yang mengumpulkan urin dari nefron.

Lengkung henle ialah bagian saluran ginjal (tubulus) yang melengkung pada daerah medulla dan berhubungan dengan tubulus proksimal maupun tubulus distal di daerah korteks. Bagian lengkung Henle ada dua, yaitu lengkung *Henle ascendens* (menanjak) dan lengkung *Henle descendens* (menurun).



*Gambar 6. Nefron merupakan unit fungsional ginjal
Sumber: repository.unpas.ac.id*

GLOSARIUM

Bilirubin : Memberi warna pada feses.

Kandung kemih : Tempat penyimpanan urine. Organ ini berbentuk balon dengan dinding elastis.

Kreatinin : Produk sisa yang dibuang dalam urin yang berasal dari pemecahan kreatinin otot.

Batu ginjal : Adanya endapan pada rongga ginjal atau kandung kemih.

Dialisis : Prosedur yang digunakan pada keadaan gagal ginjal untuk membersihkan zat-zat sisa yang terakumulasi dalam darah, racun, dan membuang kelebihan cairan.

Dermis : Lapisan dalam kulit yang terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf

Ekskresi : Pengeluaran zat sisa metabolisme yang tidak digunakan lagi.

Epidermis : lapisan terluar kulit.

Glomerulus : Struktur yang terbentuk dari pembuluh-pembuluh darah kecil yang menyaring darah menjadi urin.

Ginjal : Organ penting yang membersihkan darah dari zat-zat sisa dan mengeluarkannya dalam bentuk urin.

Gagal ginjal : Kehilangan fungsi ginjal.

Batu ginjal : Massa solid yang terbentuk dari kristalisasi dan agregasi senyawa- senyawa dalam urin. Seringkali disebut juga sebagai renal calculi.

Lithiasis : Penyakit yang ditandai dengan pembentukan batu. Jika berlokasi di saluran kemih atau ginjal, kita sebut urolithiasis atau nephrolithiasis.

Nefron : unit fungsional ginjal.

Nefritis : Radang nefron pada ginjal yang dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus sp.*

Tubulus : Bagian dari nefron berbentuk pipa panjang yang menghasilkan urin akhir dari cairan yang dikumpulkan setelah filtrasi darah di badan renal.

Urea : Zat sisa yang berasal dari penggunaan protein dan asam amino tubuh.

Ureter : Saluran yang mengalirkan urin dari setiap ginjal ke kandung kemih.

Uretra : Saluran yang mengalirkan urin dari kandung kemih ke luar tubuh.

Urin : Cairan yang dihasilkan oleh ginjal dan diekskresikan untuk menghilangkan zat sisa yang larut dalam air dan mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh.

Vena : Pembuluh darah yang membawa darah dari organ ke jantung. Darah dalam vena secara umum miskin akan oksigen.

Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR SISTEM EKSKRESI KELAS KONTROL

| INFORMASI AWAL: | |
|---|-----------------------------|
| A. IDENTITAS MODUL | |
| Nama Penyusun | : Nur Jannah Daulay |
| Satuan Pendidikan | : SMA Negeri 1 Padang Bolak |
| Kelas/Semester | : XI (Sebelas) |
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Materi Pembelajaran | : Sistem Ekskeri |
| Alokasi Waktu | : 6 x 45 menit |
| Jumlah Pertemuan | : 2 (Dua) |
| B. KOMPETENSI AWAL | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memahami sistem ekskresi 2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dari sistem ekskresi | |
| C. PROFIL PELAJAR PANCASILA | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Gotong royong 4. Bernalar kritis | |
| D. SARANA DAN PRASARANA | |
| ❖ Media pembelajaran | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat tulis 2. LKPD | |
| ❖ Sumber Belajar | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Biologi Kelas XI (Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022) | |

| | | |
|--|---|----------------------|
| E. TARGET SISWA | | |
| Target siswa kelas XI berjumlah 36 siswa | | |
| F. METODE PEMBELAJARAN | | |
| 1. Ceramah Interaktif | | |
| G. KOMPOTENSI DASAR | | |
| 1. 4.2 Mengetahui organ dan fungsi sistem ekskresi | | |
| 2. 4.5 mengetahui mekanisme kerja organ sistem ekskresi | | |
| KOMPONEN INTI | | |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | | |
| Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat mengetahui mekanisme kerja sistem ekskresi. | | |
| B. PEMAHAMAN BERMAKNA | | |
| Melalui belajar biologi, peserta didik dapat mengetahui betapa pentingnya kita menjaga tubuh kita | | |
| C. PERTANYAAN PEMANTIK | | |
| 1. Sebutkan apa saja organ sistem ekskresi? | | |
| 2. Jelaskan fungsi sistem ekskresi? | | |
| D. KEGIATAN PEMBELAJARAN | | |
| Pertemuan Pertama (2 x 35 menit) | | |
| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
| Kegiatan Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama-sama 2. Guru menyapa siswa, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa 3. Guru melakukan <i>ice breaking</i> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai | 15 menit |

| | | |
|--------------------------------------|--|----------|
| | 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa berkaitan materi yang akan dipelajari | |
| Kegiatan Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan pengertian dan fungsi sistem ekskresi 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 3. Guru mengajak peserta didik untuk bermain quis 4. Setelah itu guru memberikan siswa soal tes | 45 menit |
| Kegiatan Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa menyimpulkan isi pembelajaran yang telah dilaksanakan 2. Guru melaksanakan evaluasi proses pembelajaran 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam | 10 menit |
| Pertemuan Kedua (6 x 45 mnit) | | |

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama-sama 2. Guru menyapa siswa, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa 3. Guru melakukan <i>ice breaking</i> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa berkaitan materi yang akan dipelajari | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan mekanisme kerja organ sistem ekskresi 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 3. Guru mengajak peserta didik untuk bermain quis 4. Setelah itu guru memberikan siswa soal tes | 45 menit |
| Kegiatan Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa menyimpulkan isi pembelajaran yang telah dilaksanakan 2. Guru melaksanakan evaluasi proses pembelajaran 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam | 10 menit |

E. REFLEKSI

Refleksi pembelajaran yang dilakukan guru untuk siswa pada akhir pertemuan, sebagai berikut:

1. Apakah penyampain materi dengan metode ceramah dapat memudahkan kamu dalam materi pembelajaran?
2. Apakah materi pembelajaran yang disampaikan dapat kamu pahami?
3. Apa kesulitan yang kamu alami dalam pembelajaran?

F. ASESMEN PENILAIAN

➤ Penilaian Pengetahuan

Penilaian: $\frac{\text{Nilai yang didapatkan}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$

➤ Penilaian Sikap

| Aspek yang Diamati | Skala Penilaian | | | |
|--------------------|-----------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kerja Sama | | | | |
| Tanggung jawab | | | | |
| Sopan Santun | | | | |

G. GLOSARIUM

- Tari adalah bentuk seni pertunjukan yang menggunakan gerakan tubuh secara berirama untuk mengekspresikan perasaan, pikiran, atau pesan tertentu.
- Seni tari adalah ekspresi seni melalui gerakan tubuh yang ritmis dan berirama, yang dilakukan pada waktu dan tempat tertentu untuk menyampaikan pesan, perasaan, atau pikiran.
- Seni tari memiliki banyak fungsi dalam kehidupan manusia, seperti sarana upacara, hiburan, seni pertunjukan, dan media pendidikan.
- Unsur-unsur pendukung pada suatu tarian merupakan unsur yang dapat membuat banyak orang tertarik untuk melihat tarian yang penuh dengan gerakan-gerakan ritmis. Unsur-unsur pendukung seni tari yaitu: Iringan, Kostum, Tata rias, Pola lantai, Gerakan

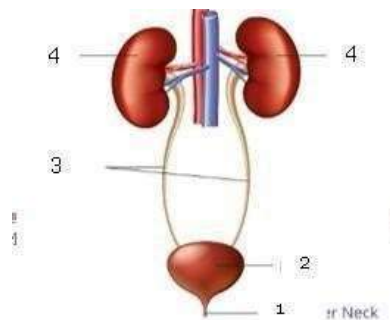
Lampiran 3. LKPD Pertemuan 1 Menggunakan Aplikasi Quiziz

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :
 Kelompok :
 Anggota :
 Pertemuan :
 Materi : Sistem Ekskresi

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat dan benar !

1. Tubuh melakukan proses metabolisme. Salah satu proses metabolisme yang terjadi pada tubuh kita adalah terjadinya proses ekskresi. Berikut adalah Proses yang termasuk ekskresi adalah... .
 - A. pengeluaran insulin dari pankreas
 - B. keluarnya feses dari anus
 - C. pengeluaran saliva dari glandula saliva
 - D. pengeluaran air mata dari kelenjar lakrimal
 - E. pengeluaran CO₂ paru paru
2. Perhatikan gambar sistem ekskresi di bawah ini!



Nama-nama organ tersebut yang diberi nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah....

- A. ureter, ginjal, kandung kemih, uretra

- B. ureter, kandung kemih, uretra, ginjal
- C. uretra, kandung kemih, ginjal, ureter
- D. ureter, ginjal, uretra, kandung kemih
- E. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal

3. Perhatikan fungsi organ ekskresi di bawah ini!

- 1) tempat penghancuran sel darah merah
- 2) tempat sintesis asam lemak
- 3) mengubah glukosa menjadi glikogen
- 4) tempat penyimpanan vitamin C

Salah satu fungsi hati adalah sebagai organ ekskresi. Berikut adalah fungsi dari hati adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 4
- E. 2 dan 3

4. Lapisan kulit pada epidermis sebagai berikut:

- 1) Stratum lusidum
- 2) Stratum granulosum
- 3) Stratum germinativum
- 4) Stratum korneum

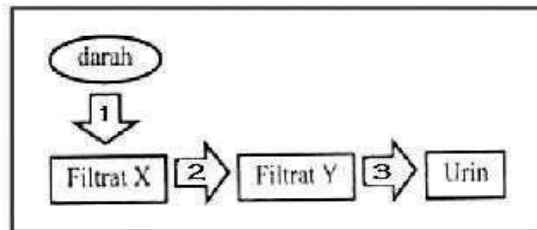
Urutan lapisan kulit dari luar kedalam adalah....

- A. 1,2,3,4
- B. 4,1,3,2
- C. 4,1,2,3
- D. 1,4,2,3
- E. 3,2,1,4

5. Pada ginjal terdapat nefron. Nefron sangat berperan dalam melaksanakan fungsi ginjal. Glomerulus dan kapsula bowman merupakan bagian nefron yang berfungsi...

- A. Menyaring darah dan menangkap filtrat

- B. Mereabsorpsi air ke dalam darah
 - C. Menguraikan racun-racun yang berbahaya
 - D. Mereabsorpsi ion dan nutrisi
 - E. Membersihkan urin untuk diekskresikan
6. Perhatikan skema pembentukan urin dibawah ini!



- Proses yang terjadi dinomor 2 dan filtrate X Secara berurutan adalah...
- A. reabsorpsi dan urin primer
 - B. reabsorpsi dan urin sekunder
 - C. filtrasi dan urin primer
 - D. filtrasi dan urin sekunder
 - E. augmentasi dan urin sesungguhnya¹
7. Pada proses pembentukan urin zat-zat yang terlarut dalam darah (garam, glukosa, urea, asam amino dan amonia) mengalir ke dalam ginjal untuk diproses. Tempat dan proses awal pembentukan urin tersebut adalah...
- A. Filtrasi diglomerulus
 - B. Reabsorpsi diglomerulus
 - C. Reabsorpsi di tubulus kontortus distal
 - D. Filtrasi di tubulus kontortus proksimal
 - E. Filtrasi di tubulus kontortus distal²

¹ <https://wayground.com/admin/quiz/68f7b12fb17d920a7e145afa>

² <https://wayground.com/join?gc=128855>

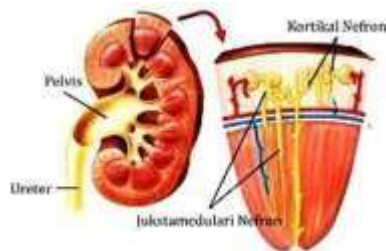
Lampiran 4. LKPD Pertemuan 2 Menggunakan Aplikasi Quiziz

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :
 Kelompok :
 Anggota :
 Pertemuan :
 Materi : Sistem ekskresi

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat dan benar!

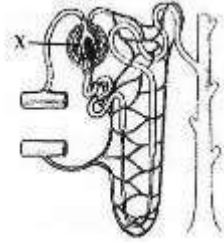
1. Faktor yang memengaruhi proses pembentukan urin adalah...
 - A. Aldosteron, insulin, enzim renin, dan kadar lemak dalam darah
 - B. ADH, suhu lingkungan, dan jumlah air yang diminum
 - C. pH, darah, alkohol, suhu tubuh, dan rasa lapar
 - D. usia, berat badan, suhu lingkungan, dan ADH
 - E. batu ginjal, usia, suhu tubuh, dan jenis makanan.
2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Bila organ tersebut menjalankan fungsinya sebagai organ ekskresi, maka bagian tersebut melaksanakan prosesnya secara berurutan...

- A. Filtrasi, reabsorpsi, augmentasi
- B. Reabsorpsi, augmentasi, filtrasi
- C. Augmentasi, reabsorpsi, filtrasi
- D. Filtrasi, augmentasi, reabsorpsi
- E. Reabsorpsi, filtrasi, augmentasi

3. Perhatikan gambar nefron dibawah ini !



Proses yang terjadi pada X adalah...

- A. Penyaringan plasma darah menjadi urin sekunder
 - B. Penyaringan plasma darah menjadi urine primer
 - C. Pengikatan ion-ion dan bahan beracun dalam tubuh
 - D. Pembentukan urine primer yang siap diekresikan ke luar tubuh
 - E. Urin sekunder yang akan ditampung
4. Pak Ridwan mengeluh sering cepat haus, banyak buang air kecil, rasa lelah dan lemah yang tidak biasa, dan Pandangan kabur. lalu dia memeriksa kesehatannya pada dokter dan disarankan untuk melakukan pemeriksaan uji urine. Berdasarkan hasil pemeriksaannya diperoleh bahwa kandungan glukosa puasa 162 mg/dl. Berdasarkan data diatas besar kemungkinan pak Ridwan menderita sakit....
- A. Diabetes insipidus
 - B. Diabetes mellitus
 - C. Albuminaria
 - D. Gagal Ginjal
 - E. Batu Ginjal
5. Ibu Ayu melakukan pemeriksaan untuk mengetahui penyakit yang dialami. Ibu ayu sering mengalami Nyeri punggung, samping, atau pangkal paha, sering buang air kecil dan ada darah pada urine dan dokter menyarankan untuk terapi ginjal. Berdasarkan diagnosis tersebut teknologi yang tepat untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi yang dialami ibu ayu adalah....
- A. Hemodialisis
 - B. Cuci Darah

- C. Transplantasi Ginjal
 - D. ESWL (*Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy*)
 - E. *Skin grafting* (cangkok kulit)
6. Wajah tampak pucat, badan lemah, dan urin berwarna kemerahan merupakan gejala dari penyakit ...
- A. Albuminuria
 - B. Hematuria
 - C. Batu ginjal
 - D. Diabetes melitus
 - E. Nefritis
7. Kulit penderita penyakit kuning (jaundice) tampak berwarna kekuningan karena ...
- A. Terjadi peningkatan kadar bilirubin akibat gangguan hati
 - B. Produksi keringat berlebihan
 - C. Kekurangan zat besi dalam darah
 - D. Penumpukan urea di kulit
 - E. Kerusakan ginjal bagian medulla³

³ <https://wayground.com/admin/quiz/68f7c2eeb17d920a7e146c83>

Lampiran 5. Kunci Jawaban**KUNCI JAWABAN**

1. E. pengeluaran CO₂ paru-paru
2. B. Ureter, kandung kemih, uretra, ginjal
3. B. 1 dan 3
4. C. 4,1,2,3
5. A. Menyaring darah dan menangkap filtrat
6. B. Reabsorpsi dan urine sekunder
7. A. Filtrasi diglomerulus
8. B. ADH, suhu lingkungan, dan jumlah air yang diminum
9. A. Filtrasi, Reabsorpsi, Augmentasi
10. B. Penyaringan plasma darah menjadi urine primer
11. B. Diabetes mellitus
12. D. ESWL (*Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy*)
13. B. Hematuria
14. A. Terjadi peningkatan kadar bilirubin akibat gangguan hati

Lampiran 7. Angket Kemandirian Belajar Biologi Siswa

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK

A. Identitas Responden:

Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian:

- Isilah nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan
- Bacalah pernyataan dibawah ini dengan seksama
- Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda check list (√) pada kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
SS : Sangat Sesuai
S : Sesuai
TS : Tidak Sesuai
STS : Sangat Tidak Sesuai
- Hanya diperkenankan memilih jawaban satu jawaban pada kolom yang disediakan.
- Semua pernyataan wajib di jawab
- Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.

C. Pernyataan

| No | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|----|---|----|---|----|-----|
| 1 | Saya mengerjakan tugas pekerjaan rumah dengan baik | | | | |
| 2 | Saya mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya di rumah | | | | |
| 3 | Saya mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kapanpun sesuka hati saya | | | | |
| 4 | Saya sering mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari di sekolah | | | | |
| 5 | Saya menyontek jawaban teman ketika ujian | | | | |
| 6 | Saya berusaha mencari sumber referensi untuk menambah pemahaman terhadap materi | | | | |
| 7 | Saya mengerjakan soal-soal latihan saat jam kosong/istirahat | | | | |
| 8 | Saya hanya mencatat materi jika diperintah oleh guru | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 9 | Saya tetap belajar di rumah walaupun tidak masuk sekolah | | | | |
| 10 | Saya akan menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru | | | | |
| 11 | Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru tanpa bantuan orang lain | | | | |
| 12 | Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban di depan kelas | | | | |
| 13 | Saya malu bertanya jika mengalami kesulitan | | | | |
| 14 | Saya selalu percaya diri ketika presentasi di depan kelas | | | | |
| 15 | Saya yakin dapat mengerjakan tugas hingga selesai | | | | |
| 16 | Saya mendengarkan dengan baik ketika guru menjelaskan | | | | |
| 17 | Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru menjelaskan | | | | |
| 18 | Saya membuat jadwal rencana belajar sendiri | | | | |
| 19 | Saya berhenti belajar ketika materi pelajaran sulit dipahami | | | | |
| 20 | Saya belajar secara teratur tidak hanya ketika akan ujian saja | | | | |
| 21 | Saya sudah berada di dalam kelas sebelum pembelajaran dimulai | | | | |
| 22 | Saya hanya menyempatkan untuk belajar ketika akan ujian | | | | |
| 23 | Saya mengumpulkan tugas-tugas dengan lengkap dan tepat waktu | | | | |
| 24 | Saya mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah | | | | |
| 25 | Saya meminta izin kepada guru ketika ingin keluar kelas | | | | |

Sumber: (Yandra & Haeruddin, 2023)

D. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Kemandirian belajar Biologi Siswa

**Lembar Kisi-kisi
Angket Kemandirian Belajar**

| No | Indikator | Pernyataan | Kategori | | Jumlah |
|----|-------------------|--|----------|---|--------|
| 1 | Bertanggung Jawab | 1. Saya mengerjakan tugas pekerjaan rumah dengan baik | + | | 5 |
| | | 2. Saya mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya di rumah | + | | |
| | | 3. Saya mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kapanpun sesuka hati saya | | - | |
| | | 4. Saya sering mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari di sekolah | + | | |
| | | 5. Saya menyontek jawaban teman ketika ujian | | - | |
| 2 | Inisiatif | 1. Saya berusaha mencari sumber referensi untuk menambah pemahaman terhadap materi | + | | 5 |
| | | 2. Saya mengerjakan soal-soal latihan saat jam kosong/istirahat | + | | |
| | | 3. Saya hanya mencatat materi jika diperintah oleh guru | | - | |

| | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|
| | | 4. Saya tetap belajar di rumah walaupun tidak masuk sekolah | + | | |
| | | 5. Saya hanya menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru | | - | |
| 3 | Percaya diri | 1. Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru tanpa bantuan orang lain | + | | 5 |
| | | 2. Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban di depan kelas | + | | |
| | | 3. Saya malu bertanya jika mengalami kesulitan | | - | |
| | | 4. Saya selalu percaya diri ketika presentasi di depan kelas | + | | |
| | | 5. Saya yakin dapat mengerjakan tugas hingga selesai | + | | |
| 4 | Dapat mengontrol diri | 1. Saya mendengarkan dengan baik ketika guru menjelaskan | + | | 5 |
| | | 2. Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru menjelaskan | | - | |
| | | 3. Saya membuat jadwal rencana belajar sendiri | + | | |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------|----------|-----------|
| | | 4. Saya berhenti belajar ketika materi pelajaran sulit dipahami | | - | |
| | | 5. Saya belajar secara teratur tidak hanya ketika akan ujian saja | + | | |
| 5 | Berperilaku Disiplin | 1. Saya sudah berada di dalam kelas sebelum pembelajaran dimulai | + | | 5 |
| | | 2. Saya hanya menyempatkan untuk belajar ketika akan ujian | | - | |
| | | 3. Saya mengumpulkan tugas-tugas dengan lengkap dan tepat waktu | + | | |
| | | 4. Saya mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah | | - | |
| | | 5. Saya meminta izin kepada guru ketika ingin keluar kelas | + | | |
| | Total Butir Pernyataan | | 16 | 9 | 25 |

Sumber: (Yandra & Haeruddin, 2023)

Lampiran 8. Validasi Modul Ajar

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Status Pendidikan : SMA Negeri 1 Padang Bolak

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi

Nama Validator : Lia Junita Harahap, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi modul ajar yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian ibu.
3. Untuk revisi-revisi, ibu apat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang peneliti sediakan.

B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid 3 = Valid

2 = Kurang Valid 4 = Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau Dari Bebearap Aspek

| No | Uraian | Validasi | | | |
|----|--|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Format Modul Ajar | | | | |
| | a. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran | | | | |
| | b. Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran | | | | |
| | c. Kesesuaian antara banyaknya tujuan pembelajaran degan waktu yang disediakan | | | | |
| 2 | Materi (isi) yang disajikan | | | | |
| | a. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran dan indikator | | | | |
| | b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 3 | Bahasa | | | | |
| | a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku | | | | |
| | b. Kejelasan petunjuk dan arahan serta kesederhanaan struktur kalimat | | | | |
| 4 | Waktu | | | | |
| | a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | | |
| | b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran | | | | |
| 5 | Metode Sajian | | | | |
| | a. Dukungan pendekatan, model, metode dalam pembelajaran terhadap pencapaian indikator | | | | |
| | b. Kesesuaian dengan Langkah-langkah pembelajaran | | | | |
| 6 | Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran | | | | |
| | a. Kesesuaian alat bantu dan pembagian kelompok dengan materi pembelajaran | | | | |
| | b. Ketersediaan sarana dan alat bantu pembelajaran di sekolah | | | | |
| 7 | Penilaian (validasi) umum | | | | |
| | a. Penilaian umum terhadap modul ajar | | | | |
| | b. Penilaian umum terhadap kelayakan modul ajar | | | | |

$$\text{penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....
.....

Kesimpulan:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modul belum dapat digunakan | |
| Modul dapat digunakan dengan revisi | |
| Modul dapat digunakan tanpa revisi | |

Padangsidempuan, September 2025
Validator

Lia Junita Harahap, M.Pd.
NIDN. 2009069403

Lampiran 9. Lembar Validasi Soal

LEMBAR VALIDASI LEMBAR SOAL SISWA MATERI SISTEM EKSKRESI

Nama Validator : Hotmaidah Hasibuan, S.Pd., M.Si

Pekerjaan : Dosen

Instansi : SMA Negeri 1 Padong Bolak

Tanggal Validasi :

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrument tes yang digunakan pada penelitian berjudul **“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA”**. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrument tes sehingga dapat diketahui kelayakan instrument dalam penelitian. Aspek penilaian meliputi materi, komposisi soal dan Bahasa.

Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator pada penelitian ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

| No | | Skala Penilaian | | | | |
|--------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Aspek Penilaian | | | | | | |
| A. | Materi | | | | | |
| 1. | Kesesuaian soal dengan materi | | | | | |
| 2. | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 3. | Kesesuaian soal dengan indikator soal | | | | | |
| B. Komposisi Soal | | | | | | |
| 4. | Pokok soal dirumuskan dengan jelas | | | | | |
| 5. | Pokok soal tidak memberi petunjuk kearah kunci jawaban | | | | | |
| 6. | Butir soal tidak tergantung pada jawaban sebelumnya | | | | | |
| 7. | Keberfungsian distractor | | | | | |
| C. Bahasa | | | | | | |
| 8. | Soal menggunakan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | | | |
| 9. | Soal menggunakan Bahasa komunitatif | | | | | |
| 10. | Soal tidak menggunakan Bahasa daerah | | | | | |

D. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Instrument tes pemahaman materi seni rupa daerah ini dinyatakan:

1. Layak digunakan dalam penelitian
2. Layak digunakan dalam penelitian setelah revisi
3. Tidak layak digunakan dalam penelitian

(Nb.mohon dilingkari pernyataan yang dipilih)

Padangsidempuan, September 2025

Validator

Hotmaidah Hasibuan, S.Pd., M.Si

NIDN 2009129202

Lampiran 10. Validasi Angket Kemandirian Belajar

LEMBAR VALIDASI ANGGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Nama Penyusun : Nur Jannah Daulay

Judul Penelitian : Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Memfasilitasi Pembelajaran Mandiri dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA

Pembimbing 1 : Dr. Almira Amir, M.Si

Pembimbing 2 : Misahradarsi Dongoran, M.Pd

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kavalidan angket pembelajaran mandiri siswa
2. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai
3. Untuk penilain umum, Bapak/Ibu melingkari angka sesuai dengan penelitian.
4. Untuk saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan Skala:

- 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Kurang Baik
 1 : Tidak Baik

Tabel Angket Pembelajaran Mandiri

| No | Aspek penelitian | Skala penilaian | | | |
|----|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Konsep | | | | |
| | Konsep format angket pembelajaran mandiri | | | | |
| | Keterkaitan isi materi (aspek yang dilihat) dengan indikator | | | | |
| | Angket pembelajaran mandiri siswa mewakili aspek yang ingin dilihat | | | | |
| 2 | Konstruksi | | | | |
| | Kejelasan petunjuk penilaian pada angket pembelajaran mandiri siswa | | | | |
| | Kejelasan butir pertanyaan pada angket pembelajaran mandiri siswa | | | | |
| | Keterkaitan pernyataan dengan indikator | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | Kesesuaian pernyataan dengan indikator | | | | |
| | Kesesuaian pernyataan dengan tujuan aspek yang ingin dilihat | | | | |
| 3 | Bahasa | | | | |
| | Menggunakan bahasa yang jelas, benar dan mudah dipahami | | | | |
| | Istilah yang digunakan mudah dipahami | | | | |
| <p>Saran: Adakah saran mengenai angket pembelajaran mandiri terhadap penggunaan media pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran digital?</p> | | | | | |

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda (✓) untuk memberikan Kesimpulan terhadap angket pembelajaran mandiri terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran digital.

Kesimpulan :

| | |
|--------------------------------------|--|
| Angket belum dapat digunakan | |
| Angket dapat digunakan dengan revisi | |
| Angket dapat digunakan tanpa revisi | |

Padangsidempuan, September 2025
Validator

Hotmaidah Hasibuan, S.Pd., M.Si
NIDN 2009129202

Lampiran 11. Surat Validasi

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Pekerjaan :

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap tes penguasaan konsep, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA” Yang disusun oleh :

Nama : Nur Jannah Daulay

NIM 2120800023

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi : Tadris Biologi

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagaiberikut:

1.
2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas tes pemahaman yang baik.

Padangsidempuan, September 2025
Validator

Hotmaidah Hasibuan, S.Pd., M.Si
NIDN 2009129202

Lampiran 12. Daftar Tabulasi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | Inisiatif | | | | | Percaya diri | | | | | Mengontrol diri | | | | | Disiplin | | | | | TOTAL | | | | | |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|--------------|-------|----|----|----|-----------------|----|-------|----|----|----------|----|----|-------|----|-------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOTAL | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | TOTAL | 21 | | 22 | 23 | 24 | 25 | TOTAL |
| 1 | ZAP | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 14 | 76 |
| 2 | AAM | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 12 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 16 | 76 |
| 3 | AGR | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 15 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 13 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 77 |
| 4 | ANS | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 12 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 14 | 74 |
| 5 | AAA | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 13 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 81 |
| 6 | ARM | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 88 |
| | AAT | | 2 | | 2 | | 13 | 3 | | 2 | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 8 | CCI | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 80 |
| 9 | DFR | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 10 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 14 | 66 |
| 10 | FAH | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 12 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 72 |
| 11 | HAF | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 13 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 13 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 15 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 15 | 70 |
| 12 | HSM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 80 |
| 13 | IASD | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 10 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 14 | 61 |
| 14 | LNC | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 15 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 13 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 14 | 72 |
| 15 | MRG | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 78 |
| 16 | MIR | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 14 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 10 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 17 | 77 |
| 17 | MAH | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 11 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 69 |
| 18 | MRD | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 13 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 14 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 16 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 14 | 71 |
| 19 | MAFR | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 11 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 13 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 13 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 | 60 |
| 20 | MFF | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 9 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 13 | 66 |
| 21 | MKI | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 57 |
| 22 | MRR | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 14 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 12 | 59 |
| 23 | MRN | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 73 |
| 24 | NAT | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 15 | 69 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 25 | NAA | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 9 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 14 | 60 |
| 26 | NMEP | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 12 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 65 |
| 27 | NURF | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 15 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 15 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 16 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 15 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 77 |
| 28 | NDM | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 81 |
| 29 | NSS | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 17 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 86 |
| 30 | RTY | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 9 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 9 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 66 |
| 31 | RYI | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 81 |
| 32 | SSA | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 17 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 80 |
| 33 | SZAS | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 12 | 69 |
| 34 | TKN | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 14 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 14 | 76 |
| 35 | VFD | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 86 |
| 36 | MKD | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 76 |

Lampiran 13. Daftar Tabulasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | Inisiatif | | | | | Percaya diri | | | | | Mengontrol diri | | | | | Disiplin | | | | | TOTAL | | | | | |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|--------------|-------|----|----|----|-----------------|----|-------|----|----|----------|----|----|-------|----|-------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOTAL | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | TOTAL | 21 | | 22 | 23 | 24 | 25 | TOTAL |
| 1 | ZAP | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 89 |
| 2 | AAM | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 85 |
| 3 | AGR | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 87 |
| 4 | ANS | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 91 |
| 5 | AAA | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 95 |
| 6 | ARM | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 94 |
| 7 | AAT | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 93 |
| 8 | CCI | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 87 |
| 9 | DFR | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 90 |
| 10 | FAH | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 82 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 11 | HAF | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 90 |
| 12 | HSM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 88 |
| 13 | IASD | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 86 |
| 14 | LNC | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 91 |
| 15 | MRG | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 92 |
| 16 | MIR | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 88 |
| 17 | MAH | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 78 |
| 18 | MRD | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 83 |
| 19 | MAFR | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 16 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 16 | 81 |
| 20 | MFF | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 82 |
| 21 | MKI | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 77 |
| 22 | MRR | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 15 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 15 | 79 |
| 23 | MRN | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 | 80 |
| 24 | NAT | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 84 |
| 25 | NAA | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 94 |
| 26 | NMEP | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 94 |
| 27 | NURF | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 91 |
| 28 | NDM | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 83 |
| 29 | NSS | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 92 |
| 30 | RTY | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 96 |
| 31 | RYI | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 82 |
| 32 | SSA | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 82 |
| 33 | SZAS | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 97 |
| 34 | TKN | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 81 |
| 35 | VFD | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 90 |
| 36 | MKD | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 15 | 78 |

Lampiran 14. Daftar Tabulasi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | | Inisiatif | | | | | | Percaya diri | | | | | | Mengontrol diri | | | | | | Disiplin | | | | | | TOTAL |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-------|-----------|---|---|---|----|-------|--------------|----|----|----|----|-------|-----------------|----|----|----|----|-------|----------|----|----|----|----|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOTAL | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | TOTAL | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | TOTAL | |
| 1 | ZAP | 3 | 3 | 3 | | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 15 | 74 |
| 2 | AAM | 2 | 2 | 3 | | 2 | 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 10 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 9 | 50 |
| 3 | AGR | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 10 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 12 | 59 |
| 4 | ANS | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 78 |
| 5 | AAA | 3 | 1 | 3 | | 3 | 13 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 10 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 11 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 11 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 15 | 60 |
| 6 | ARM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 79 |
| 7 | AAT | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 63 |
| 8 | CCI | 4 | 3 | 3 | | 3 | 16 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 16 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 76 |
| 9 | DFR | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 12 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 15 | 64 |
| 10 | FAH | 3 | 2 | 3 | | 3 | 14 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 16 | 73 |
| 11 | HAF | 4 | 2 | 3 | | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 11 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 71 |
| 12 | HSM | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 9 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 55 |
| 13 | IASD | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 11 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 15 | 72 |
| 14 | LNC | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 17 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 16 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 15 | 76 |
| 15 | MRG | 2 | 1 | 3 | | 2 | 9 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 12 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 10 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 65 |
| 16 | MIR | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 11 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 11 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 14 | 68 |
| 17 | MAH | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 13 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 69 |
| 18 | MRD | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 11 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 13 | 63 |
| 19 | MAFR | 3 | 1 | 4 | | 1 | 11 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 11 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 62 |
| 20 | MFF | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 13 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 15 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 11 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 14 | 66 |
| 21 | MKI | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 12 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 75 |
| 22 | MRR | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 15 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 12 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 11 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 13 | 63 |
| 23 | MRN | 3 | 2 | 4 | | 3 | 15 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 14 | 68 |
| 24 | NAT | 4 | 2 | 4 | | 2 | 15 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 76 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 25 | NAA | 4 | 3 | | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 16 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 11 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 14 | 69 |
| 26 | NMEP | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 13 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 16 | 79 |
| 27 | NURF | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 13 | 59 |
| 28 | NDM | 4 | 2 | | 3 | 2 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 3 | 4 | 3 | 3 | | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 79 |
| 29 | NSS | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 11 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 76 |
| 30 | RTY | 4 | | 3 | 2 | 2 | 13 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 | 72 |
| 31 | RYI | 3 | | 4 | 4 | 2 | 16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 84 |
| 32 | SSA | 3 | | 4 | 3 | 4 | 16 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 82 |
| 33 | SZAS | 3 | 3 | | 2 | 3 | 14 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 14 | 2 | 4 | 2 | 3 | | 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 16 | 75 |
| 34 | TKN | 3 | | 4 | 2 | 1 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 14 | 63 |
| 35 | VFD | 4 | | | 4 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 13 | 4 | 2 | 1 | 2 | | 13 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 16 | 75 |
| 36 | MKD | 3 | | | 2 | 2 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | 2 | 3 | 2 | 3 | | 13 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 17 | 62 |

Lampiran 15. Daftar Tabulasi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | | Inisiatif | | | | | | Percaya diri | | | | | | Mengontrol diri | | | | | | Disiplin | | | | | | TOTAL |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-------|-----------|---|---|---|----|-------|--------------|----|----|----|----|-------|-----------------|----|----|----|----|-------|----------|----|----|----|----|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOTAL | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | TOTAL | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | TOTAL | |
| 1 | ZAP | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 15 | 79 |
| 2 | AAM | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 13 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 60 |
| 3 | AGR | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 63 |
| 4 | ANS | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 80 |
| 5 | AAA | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 14 | 63 |
| 6 | ARM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 81 |
| 7 | AAT | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 11 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 14 | 63 |
| 8 | CCI | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 15 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 72 |
| 9 | DFR | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 70 |
| 10 | FAH | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 77 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 11 | HAF | 4 | | 3 | 2 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 73 |
| 12 | HSM | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 60 |
| 13 | IASD | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 14 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 11 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 11 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 16 | 68 |
| 14 | LNC | 4 | | 1 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 77 |
| 15 | MRG | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 10 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 15 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 11 | 52 |
| 16 | MIR | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | | 18 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 11 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 15 | 69 |
| 17 | MAH | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 15 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 13 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 74 |
| 18 | MRD | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 67 |
| 19 | MAFR | 3 | | 4 | 2 | 1 | 12 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 66 |
| 20 | MFF | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 16 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 14 | 68 |
| 21 | MKI | 4 | | 4 | 2 | 3 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 17 | 73 |
| 22 | MRR | 3 | | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 79 |
| 23 | MRN | 3 | | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 | 71 |
| 24 | NAT | 3 | | 4 | 2 | 3 | 14 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 79 |
| 25 | NAA | 3 | | 4 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 80 |
| 26 | NMEP | 4 | | 4 | 3 | 4 | 18 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 16 | 81 |
| 27 | NURF | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 15 | 62 |
| 28 | NDM | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 80 |
| 29 | NSS | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 | 79 |
| 30 | RTY | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 68 |
| 31 | RYI | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 16 | 86 |
| 32 | SSA | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 17 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 16 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 83 |
| 33 | SZAS | 4 | | 3 | 2 | 3 | 15 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 15 | 75 |
| 34 | TKN | 3 | | 3 | 2 | 4 | 14 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 67 |
| 35 | VFD | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 13 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 75 |
| 36 | MKD | 3 | | 3 | 2 | 3 | 13 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 16 | 65 |

Lampiran 16. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| PreEks | 36 | 57 | 88 | 72.86 | 8.008 |
| PostEks | 36 | 77 | 97 | 87.00 | 5.737 |
| Prekontrol | 36 | 50 | 84 | 69.44 | 8.048 |
| Postkontrol | 36 | 52 | 86 | 71.81 | 7.870 |
| Valid N (listwise) | 36 | | | | |

Lampiran 17 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

| Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|------|------|--------------|------|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest | 1 | .125 | 36 | .172 | .973 | .500 |
| | 2 | .116 | 36 | .200 | .971 | .444 |
| Posttest | 1 | .118 | 36 | .200 | .953 | .153 |
| | 2 | .125 | 36 | .167 | .968 | .367 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 18. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------|--------------------------------------|-------|--------|------|
| Pretest | Based on Mean | .034 | 70 | .853 |
| | Based on Median | .036 | 70 | .853 |
| | Based on Median and with adjusted df | .036 | 69.779 | .853 |
| | Based on trimmed mean | .034 | 70 | .853 |
| Posttest | Based on Mean | 3.923 | 70 | .051 |
| | Based on Median | 3.737 | 70 | .051 |
| | Based on Median and with adjusted df | 3.737 | 61.180 | .051 |
| | Based on trimmed mean | 3.846 | 70 | .051 |

Lampiran 19. Hasil Uji Hipotesis

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | Value Label | N |
|---------|-------------|----|
| Kelas 1 | EKSPERIMEN | 36 |
| 2 | KONTROL | 36 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Corrected Model | 5183.321 | 2 | 2591.661 | 78.021 | .001 |
| Intercept | 1817.595 | 1 | 1817.595 | 54.718 | .001 |
| Pretest | 1027.641 | 1 | 1027.641 | 30.937 | .001 |
| Kelas | 3164.164 | 1 | 3164.164 | 95.256 | .001 |
| Error | 2291.998 | 69 | 33.217 | | |
| Total | 461421.000 | 72 | | | |
| Corrected Total | 7475.319 | 71 | | | |

a. R Squared = .693 (Adjusted R Squared = .685)

Lampiran 20. Daftar Nilai Angket Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | Inisiatif | | | | | Percaya diri | | | | | Mengontrol diri | | | | | Disiplin | | | | | TOTAL |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|----|--------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 1 | ZAP | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 89 | |
| 2 | AAM | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 85 |
| 3 | AGR | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 87 |
| 4 | ANS | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 91 |
| 5 | AAA | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 95 |
| 6 | ARM | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 94 |
| 7 | AAT | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 93 |
| 8 | CCI | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 87 |
| 9 | DFR | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 90 |
| 10 | FAH | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 82 |
| 11 | HAF | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 |
| 12 | HSM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 88 |
| 13 | IASD | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 86 |
| 14 | LNC | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 91 |
| 15 | MRG | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 92 |
| 16 | MIR | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 88 |
| 17 | MAH | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 78 |
| 18 | MRD | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 83 |
| 19 | MAFR | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 81 |
| 20 | MFF | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 82 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 21 | MKI | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 77 | |
| 22 | MRR | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 79 | |
| 23 | MRN | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 80 | |
| 24 | NAT | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 84 | |
| 25 | NAA | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 94 |
| 26 | NMEP | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 94 | |
| 27 | NURF | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 91 |
| 28 | NDM | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 83 | |
| 29 | NSS | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 92 | |
| 30 | RTY | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 96 | |
| 31 | RYI | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 82 | |
| 32 | SSA | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 82 | |
| 33 | SZAS | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 97 | |
| 34 | TKN | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 81 | |
| 35 | VFD | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 90 | |
| 36 | MKD | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 78 | |
| Jumlah | | 136 | 125 | 126 | 119 | 124 | 127 | 121 | 116 | 121 | 131 | 120 | 130 | 128 | 126 | 132 | 136 | 12 | 12 | 12 | 11 | 132 | 11 | 130 | 115 | 14 | 3061 |
| Persentase | | 94,44% | 86,81% | 87,50% | 82,64% | 86,11% | 88,19% | 84,03% | 80,56% | 84,03% | 90,97% | 83,33% | 90,28% | 88,89% | 87,50% | 91,67% | 94,44% | 84,03% | 83,33% | 84,03% | 80,56% | 91,67% | 82,64% | 90,28% | 79,86% | 97,22% | |
| Rata-rata | | 87,50% | | | | | 85,56% | | | | | 88,33% | | | | | 85,28% | | | | | 88,33% | | | | | |

Lampiran 21. Daftar Nilai Angket Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol

| NO | NAMA | Bertanggung Jawab | | | | | Inisiatif | | | | | Percaya diri | | | | | Mengontrol diri | | | | | Disiplin | | | | | TOTAL |
|----|------|-------------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|----|--------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 1 | ZAP | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 79 |
| 2 | AAM | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 60 |
| 3 | AGR | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 63 |
| 4 | ANS | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 80 |
| 5 | AAA | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 63 |
| 6 | ARM | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 81 |
| 7 | AAT | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 63 |
| 8 | CCI | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 72 |
| 9 | DFR | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 70 |
| 10 | FAH | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 77 |
| 11 | HAF | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 73 |
| 12 | HSM | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 60 |
| 13 | IASD | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 68 | |
| 14 | LNC | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 77 |
| 15 | MRG | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 52 |
| 16 | MIR | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 69 |
| 17 | MAH | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 74 |
| 18 | MRD | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 67 |
| 19 | MAFR | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 20 | MFF | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 68 |
| 21 | MKI | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 73 |
| 22 | MRR | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 79 |
| 23 | MRN | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 71 |
| 24 | NAT | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 79 |
| 25 | NAA | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 80 |
| 26 | NMEP | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 81 |
| 27 | NURF | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 62 |
| 28 | NDM | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 80 |
| 29 | NSS | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 79 |
| 30 | RTY | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 68 |
| 31 | RYI | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 86 |
| 32 | SSA | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 83 |
| 33 | SZAS | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 75 |
| 34 | TKN | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 67 |
| 35 | VFD | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 75 |
| 36 | MKD | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 65 |
| Jumlah | | 127 | 86 | 112 | 93 | 91 | 111 | 77 | 95 | 83 | 100 | 107 | 108 | 100 | 108 | 122 | 117 | 98 | 89 | 100 | 99 | 123 | 91 | 124 | 96 | 12 | 2585 |
| persentase | | 88,19% | 59,72% | 77,78% | 64,58% | 63,19% | 77,08% | 53,47% | 65,97% | 57,64% | 69,44% | 74,31% | 75,00% | 69,44% | 75,00% | 84,72% | 81,25% | 68,06% | 61,81% | 69,44% | 68,75% | 85,42% | 63,19% | 86,11% | 66,67% | 88,89% | |
| Rata-rata | | 70,69% | | | | | 64,72% | | | | | 75,69% | | | | | 69,86% | | | | | 78,06% | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| X19 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .400 | 1 | .233 | .461** | .409 | .136 | .114 | .493** |
| | Sig. (2-tailed) | .016 | | .171 | .005 | .013 | .428 | .506 | .002 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X20 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .400 | 1 | .190 | .563** | .250 | .179 | .010 | .400 |
| | Sig. (2-tailed) | .016 | | .267 | .000 | .141 | .296 | .955 | .016 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X21 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .233 | .190 | 1 | .207 | .448** | -.197 | .189 | .391 |
| | Sig. (2-tailed) | .171 | .267 | | .226 | .006 | .249 | .270 | .018 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X22 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .461** | .563** | .207 | 1 | .146 | .286 | -.005 | .443** |
| | Sig. (2-tailed) | .005 | .000 | .226 | | .395 | .091 | .977 | .007 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X23 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .409 | .250 | .448** | .146 | 1 | -.102 | -.052 | .422 |
| | Sig. (2-tailed) | .013 | .141 | .006 | .395 | | .554 | .764 | .010 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X24 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .136 | .179 | -.197 | .286 | -.102 | 1 | .001 | .371 |
| | Sig. (2-tailed) | .428 | .296 | .249 | .091 | .554 | | .994 | .026 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X25 | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .114 | .010 | .189 | -.005 | -.052 | .001 | 1 | .336 |
| | Sig. (2-tailed) | .506 | .955 | .270 | .977 | .764 | .994 | | .045 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| TOTAL | Pearson | | | | | | | | |
| | Correlation | .493** | .400 | .391 | .443** | .422 | .371 | .336 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .002 | .016 | .018 | .007 | .010 | .026 | .045 | |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel Validitas Angket Kemandirian Belajar
Kelas Eksperimen

| Butir Soal | Nilai r_{hitung} | Nilai r_{tabel} | Keterangan |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 1 | 0,563 | 0,3291 | Valid |
| 2 | 0,459 | 0,3291 | Valid |
| 3 | 0,408 | 0,3291 | Valid |
| 4 | 0,375 | 0,3291 | Valid |
| 5 | 0,566 | 0,3291 | Valid |
| 6 | 0,367 | 0,3291 | Valid |
| 7 | 0,339 | 0,3291 | Valid |
| 8 | 0,546 | 0,3291 | Valid |
| 9 | 0,502 | 0,3291 | Valid |
| 10 | 0,339 | 0,3291 | Valid |
| 11 | 0,564 | 0,3291 | Valid |
| 12 | 0,481 | 0,3291 | Valid |
| 13 | 0,427 | 0,3291 | Valid |
| 14 | 0,565 | 0,3291 | Valid |
| 15 | 0,372 | 0,3291 | Valid |
| 16 | 0,368 | 0,3291 | Valid |
| 17 | 0,425 | 0,3291 | Valid |
| 18 | 0,456 | 0,3291 | Valid |
| 19 | 0,493 | 0,3291 | Valid |
| 20 | 0,400 | 0,3291 | Valid |
| 21 | 0,391 | 0,3291 | Valid |
| 22 | 0,443 | 0,3291 | Valid |
| 23 | 0,422 | 0,3291 | Valid |
| 24 | 0,371 | 0,3291 | Valid |
| 25 | 0,336 | 0,3291 | Valid |

Lampiran 23. Uji Reliability Kelas Eksperimen

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 36 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .821 | 25 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-----|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| X01 | 69.6111 | 58.359 | .500 | .809 |
| X02 | 70.1667 | 60.543 | .405 | .814 |
| X03 | 69.6111 | 59.502 | .319 | .817 |
| X04 | 70.0833 | 61.450 | .321 | .817 |
| X05 | 69.9722 | 58.199 | .502 | .809 |
| X06 | 69.8056 | 60.618 | .291 | .817 |
| X07 | 70.3889 | 60.016 | .233 | .822 |
| X08 | 70.2778 | 56.606 | .452 | .810 |
| X09 | 70.3333 | 58.743 | .429 | .812 |
| X10 | 70.8611 | 60.066 | .235 | .821 |
| X11 | 70.2500 | 57.793 | .493 | .809 |
| X12 | 69.8889 | 58.330 | .394 | .813 |
| X13 | 69.7778 | 58.749 | .328 | .817 |
| X14 | 69.8056 | 57.875 | .495 | .809 |
| X15 | 69.5000 | 60.943 | .306 | .817 |
| X16 | 69.2500 | 61.450 | .313 | .817 |

| | | | | |
|-----|---------|--------|------|------|
| X17 | 69.7222 | 60.435 | .362 | .815 |
| X18 | 70.4722 | 59.113 | .375 | .814 |
| X19 | 69.8611 | 58.980 | .420 | .812 |
| X20 | 70.0278 | 60.142 | .323 | .816 |
| X21 | 69.5000 | 60.314 | .315 | .816 |
| X22 | 70.2778 | 59.692 | .370 | .814 |
| X23 | 69.5000 | 59.971 | .349 | .815 |
| X24 | 70.3889 | 59.673 | .271 | .819 |
| X25 | 69.3333 | 60.857 | .256 | .819 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| X19 | Pearson | 1 | | | | | | | |
| | Correlation | | -.070 | .345* | .070 | .094 | .420* | -.215 | .397* |
| | Sig. (2-tailed) | | .687 | .039 | .686 | .586 | .011 | .208 | .017 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X20 | Pearson | | 1 | | | | | | |
| | Correlation | -.070 | | .055 | .177 | .409* | .075 | .341* | .561** |
| | Sig. (2-tailed) | .687 | | .751 | .302 | .013 | .664 | .042 | .000 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X21 | Pearson | | | 1 | | | | | |
| | Correlation | .345* | .055 | | -.115 | .591** | .139 | .169 | .469** |
| | Sig. (2-tailed) | .039 | .751 | | .506 | .000 | .418 | .325 | .004 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X22 | Pearson | | | | 1 | | | | |
| | Correlation | .070 | .177 | -.115 | | -.081 | .266 | .192 | .334* |
| | Sig. (2-tailed) | .686 | .302 | .506 | | .640 | .117 | .261 | .047 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X23 | Pearson | | | | | 1 | | | |
| | Correlation | .094 | .409* | .591** | -.081 | | .022 | .362* | .586** |
| | Sig. (2-tailed) | .586 | .013 | .000 | .640 | | .900 | .030 | .000 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X24 | Pearson | | | | | | 1 | | |
| | Correlation | .420* | .075 | .139 | .266 | .022 | | .108 | .377* |
| | Sig. (2-tailed) | .011 | .664 | .418 | .117 | .900 | | .529 | .023 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| X25 | Pearson | | | | | | | 1 | |
| | Correlation | -.215 | .341* | .169 | .192 | .362* | .108 | | .418* |
| | Sig. (2-tailed) | .208 | .042 | .325 | .261 | .030 | .529 | | .011 |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| TOTAL | Pearson | | | | | | | | 1 |
| | Correlation | .397* | .561** | .469** | .334* | .586** | .377* | .418* | |
| | Sig. (2-tailed) | .017 | .000 | .004 | .047 | .000 | .023 | .011 | |
| | N | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel Validitas Angket Kemandirian belajar

Kelas Kontrol

| Butir Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 | 0,354 | 0,3291 | Valid |
| 2 | 0,600 | 0,3291 | Valid |
| 3 | 0,420 | 0,3291 | Valid |
| 4 | 0,565 | 0,3291 | Valid |
| 5 | 0,478 | 0,3291 | Valid |
| 6 | 0,495 | 0,3291 | Valid |
| 7 | 0,340 | 0,3291 | Valid |
| 8 | 0,339 | 0,3291 | Valid |
| 9 | 0,420 | 0,3291 | Valid |
| 10 | 0,415 | 0,3291 | Valid |
| 11 | 0,528 | 0,3291 | Valid |
| 12 | 0,537 | 0,3291 | Valid |
| 13 | 0,394 | 0,3291 | Valid |
| 14 | 0,618 | 0,3291 | Valid |
| 15 | 0,494 | 0,3291 | Valid |
| 16 | 0,456 | 0,3291 | Valid |
| 17 | 0,520 | 0,3291 | Valid |
| 18 | 0,367 | 0,3291 | Valid |
| 19 | 0,397 | 0,3291 | Valid |
| 20 | 0,561 | 0,3291 | Valid |
| 21 | 0,469 | 0,3291 | Valid |
| 22 | 0,334 | 0,3291 | Valid |
| 23 | 0,586 | 0,3291 | Valid |
| 24 | 0,377 | 0,3291 | Valid |
| 25 | 0,418 | 0,3291 | Valid |

Lampiran 25. Uji Reliabilitas Kelas Kontrol

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 36 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .837 | 24 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-----|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| X02 | 65.8889 | 54.102 | .534 | .827 |
| X03 | 65.1667 | 54.143 | .343 | .833 |
| X04 | 65.6944 | 53.590 | .496 | .827 |
| X05 | 65.7500 | 53.507 | .384 | .832 |
| X06 | 65.1944 | 54.104 | .439 | .829 |
| X07 | 66.1389 | 55.552 | .266 | .836 |
| X08 | 65.6389 | 55.609 | .240 | .837 |
| X09 | 65.9722 | 55.113 | .347 | .833 |
| X10 | 65.5000 | 54.486 | .349 | .833 |
| X11 | 65.3056 | 52.847 | .443 | .829 |
| X12 | 65.2778 | 53.406 | .492 | .827 |
| X13 | 65.5000 | 54.600 | .296 | .835 |
| X14 | 65.2778 | 52.035 | .530 | .825 |
| X15 | 64.8889 | 54.844 | .439 | .830 |
| X16 | 65.0278 | 54.656 | .415 | .830 |
| X17 | 65.5556 | 54.368 | .439 | .830 |

| | | | | |
|-----|---------|--------|------|------|
| X18 | 65.8056 | 54.275 | .300 | .836 |
| X19 | 65.5000 | 54.829 | .340 | .833 |
| X20 | 65.5278 | 53.971 | .495 | .828 |
| X21 | 64.8611 | 54.294 | .419 | .830 |
| X22 | 65.7500 | 55.793 | .217 | .838 |
| X23 | 64.8333 | 52.829 | .536 | .825 |
| X24 | 65.6111 | 55.559 | .293 | .835 |
| X25 | 64.7222 | 54.949 | .319 | .834 |

Lampiran 26**Dokumentasi Kelas Eksperimen****Proses Membuka Pelajaran****Proses Penyampaian Materi Dengan Menampilkan Video Pembelajaran**



Proses Tanya Jawab



Proses Menutup Pembelajaran

Lampiran 27**Dokumentasi Kelas Kontrol****Proses Membuka Mata Pelajaran****Proses menjelaskan materi pelajaran tanpa menggunakan media digital**



Proses Menutup Pelajaran

**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK**

A. Identitas Responden:

Nama : Rizky Aditya
Kelas : XI^A
Hari/Tanggal : 10 Feb (Senin)

B. Petunjuk Pengisian:

- Isilah nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan
- Bacalah pernyataan dibawah ini dengan seksama
- Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda check list (✓) pada kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
SS : Sangat Sesuai
S : Sesuai
TS : Tidak Sesuai
STS : Sangat Tidak Sesuai
- Hanya diperkenankan memilih jawaban satu jawaban pada kolom yang disediakan.
- Semua pernyataan wajib di jawab
- Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.

C. Pernyataan

| No | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|----|---|----|---|----|-----|
| 1 | Saya mengerjakan tugas pekerjaan rumah dengan baik | | ✓ | | |
| 2 | Saya mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya di rumah | | | ✓ | |
| 3 | Saya mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kapanpun sesuka hati saya | | | ✓ | |
| 4 | Saya sering mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari di sekolah | | ✓ | | |
| 5 | Saya menyontek jawaban teman ketika ujian | | | | ✓ |
| 6 | Saya berusaha mencari sumber referensi untuk menambah pemahaman terhadap materi | | | ✓ | |
| 7 | Saya mengerjakan soal-soal latihan saat jam kosong/istirahat | | | ✓ | |
| 8 | Saya hanya mencatat materi jika diperintah oleh guru | | | ✓ | |
| 9 | Saya tetap belajar di rumah walaupun tidak masuk sekolah | | | ✓ | |
| 10 | Saya akan menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru | | ✓ | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|
| 11 | Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru tanpa bantuan orang lain | ✓ | | | |
| 12 | Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban di depan kelas | | | ✓ | |
| 13 | Saya malu bertanya jika mengalami kesulitan | | | | ✓ |
| 14 | Saya selalu percaya diri ketika presentasi di depan kelas | | | ✓ | |
| 15 | Saya yakin dapat mengerjakan tugas hingga selesai | | ✓ | | |
| 16 | Saya mendengarkan dengan baik ketika guru menjelaskan | | ✓ | | |
| 17 | Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru menjelaskan | | | ✓ | |
| 18 | Saya membuat jadwal rencana belajar sendiri | | | ✓ | |
| 19 | Saya berhenti belajar ketika materi pelajaran sulit dipahami | | | ✓ | |
| 20 | Saya belajar secara teratur tidak hanya ketika akan ujian saja | | ✓ | | |
| 21 | Saya sudah berada di dalam kelas sebelum pembelajaran dimulai | | ✓ | | |
| 22 | Saya hanya menyempatkan untuk belajar ketika akan ujian | | | | ✓ |
| 23 | Saya mengumpulkan tugas-tugas dengan lengkap dan tepat waktu | | ✓ | | |
| 24 | Saya mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah | | | ✓ | |
| 25 | Saya meminta izin kepada guru ketika ingin keluar kelas | | ✓ | | |

Sumber: (Yandra & Haeruddin, 2023)

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Rizky
(RIZKY^{vv})

**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK**

A. Identitas Responden:

Nama : *Fadila Hasibuan*
 Kelas : *XI⁰*
 Hari/Tanggal : *10 Feb (Senin)*

B. Petunjuk Pengisian:

- a. Isilah nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan
- b. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan seksama
- c. Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda check list (√) pada kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
 SS : Sangat Sesuai
 S : Sesuai
 TS : Tidak Sesuai
 STS : Sangat Tidak Sesuai
- d. Hanya diperkenankan memilih jawaban satu jawaban pada kolom yang disediakan
- e. Semua pernyataan wajib di jawab
- f. Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.

C. Pernyataan

| No | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|----|---|----|---|----|-----|
| 1 | Saya mengerjakan tugas pekerjaan rumah dengan baik | ✓ | | | |
| 2 | Saya mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya di rumah | ✓ | | | |
| 3 | Saya mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kapanpun sesuka hati saya | | | ✓ | |
| 4 | Saya sering mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari di sekolah | | | ✓ | |
| 5 | Saya menyontek jawaban teman ketika ujian | | | | ✓ |
| 6 | Saya berusaha mencari sumber referensi untuk menambah pemahaman terhadap materi | | ✓ | | |
| 7 | Saya mengerjakan soal-soal latihan saat jam kosong/istirahat | | ✓ | | |
| 8 | Saya hanya mencatat materi jika diperintah oleh guru | | | ✓ | |
| 9 | Saya tetap belajar di rumah walaupun tidak masuk sekolah | | ✓ | | |
| 10 | Saya akan menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru | | ✓ | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|
| 11 | Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru tanpa bantuan orang lain | | ✓ | | |
| 12 | Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban di depan kelas | | ✓ | | |
| 13 | Saya malu bertanya jika mengalami kesulitan | | | ✓ | |
| 14 | Saya selalu percaya diri ketika presentasi di depan kelas | | ✓ | | |
| 15 | Saya yakin dapat mengerjakan tugas hingga selesai | | ✓ | | |
| 16 | Saya mendengarkan dengan baik ketika guru menjelaskan | ✓ | | | |
| 17 | Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru menjelaskan | | | ✓ | |
| 18 | Saya membuat jadwal rencana belajar sendiri | | ✓ | | |
| 19 | Saya berhenti belajar ketika materi pelajaran sulit dipahami | | | | ✓ |
| 20 | Saya belajar secara teratur tidak hanya ketika akan ujian saja | ✓ | | | |
| 21 | Saya sudah berada di dalam kelas sebelum pembelajaran dimulai | ✓ | | | |
| 22 | Saya hanya menyempatkan untuk belajar ketika akan ujian | | | ✓ | |
| 23 | Saya mengumpulkan tugas-tugas dengan lengkap dan tepat waktu | ✓ | | | |
| 24 | Saya mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah | | | | ✓ |
| 25 | Saya meminta izin kepada guru ketika ingin keluar kelas | | ✓ | | |

Sumber: (Yandra & Haeruddin, 2023) *

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

(*Fadila*)
FADILA

**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 1 PADANG BOLAK**

A. Identitas Responden:

Nama : DIO Rabinur Haribuan
Kelas : XIA
Hari/Tanggal : 10 Februari 2024

B. Petunjuk Pengisian:

- Isilah nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan
- Bacalah pernyataan dibawah ini dengan seksama
- Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda check list (✓) pada kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
SS : Sangat Sesuai
S : Sesuai
TS : Tidak Sesuai
STS : Sangat Tidak Sesuai
- Hanya diperkenankan memilih jawaban satu jawaban pada kolom yang disediakan.
- Semua pernyataan wajib di jawab
- Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada bagian yang telah disediakan.

C. Pernyataan

| No | Pernyataan | SS | S | TS | STS |
|----|---|----|---|----|-----|
| 1 | Saya mengerjakan tugas pekerjaan rumah dengan baik | | ✓ | | |
| 2 | Saya mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya di rumah | | ✓ | | |
| 3 | Saya mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kapanpun sesuka hati saya | ✓ | | | |
| 4 | Saya sering mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari di sekolah | | ✓ | | |
| 5 | Saya menyontek jawaban teman ketika ujian | | | | ✓ |
| 6 | Saya berusaha mencari sumber referensi untuk menambah pemahaman terhadap materi | | ✓ | | |
| 7 | Saya mengerjakan soal-soal latihan saat jam kosong/istirahat | | ✓ | | |
| 8 | Saya hanya mencatat materi jika diperintah oleh guru | | | | ✓ |
| 9 | Saya tetap belajar di rumah walaupun tidak masuk sekolah | | ✓ | | |
| 10 | Saya akan menjawab pertanyaan ketika ditunjuk oleh guru | | ✓ | | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|
| 11 | Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru tanpa bantuan orang lain | ✓ | | | |
| 12 | Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban di depan kelas | ✓ | | | |
| 13 | Saya malu bertanya jika mengalami kesulitan | | | | |
| 14 | Saya selalu percaya diri ketika presentasi di depan kelas | ✓ | | | |
| 15 | Saya yakin dapat mengerjakan tugas hingga selesai | ✓ | | | |
| 16 | Saya mendengarkan dengan baik ketika guru menjelaskan | ✓ | | | |
| 17 | Saya mengerjakan pekerjaan lain pada saat guru menjelaskan | | | | |
| 18 | Saya membuat jadwal rencana belajar sendiri | ✓ | | | |
| 19 | Saya berhenti belajar ketika materi pelajaran sulit dipahami | | | | ✓ |
| 20 | Saya belajar secara teratur tidak hanya ketika akan ujian saja | | | | ✓ |
| 21 | Saya sudah berada di dalam kelas sebelum pembelajaran dimulai | ✓ | | | |
| 22 | Saya hanya menyempatkan untuk belajar ketika akan ujian | ✓ | | | |
| 23 | Saya mengumpulkan tugas-tugas dengan lengkap dan tepat waktu | ✓ | | | |
| 24 | Saya mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah | | | | ✓ |
| 25 | Saya meminta izin kepada guru ketika ingin keluar kelas | ✓ | | | |

Sumber: (Yandra & Haeruddin, 2023) *

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

(Dinaf-7)

Dio Rahmatul Masikhun

Daftar Riwayat Hidup

Nur Jannah Daulay Lahir pada tanggal 12 Mei 2003 di Desa Hutanopan. Anak pertama dari 5 bersaudara dari pasangan Khoiruddin Daulay dan Siti Gumaun Harahap. Memiliki beberapa media sosial, yaitu @daulay928 (Instagram), @nurjannahdaulay (Tiktok), 082161611785 (Whatsaap). Peneliti menempuh pendidikan di SDN 100820 Simpang Barumun (2009-2015), MTS Ponpes Al ansor Manunggang Julu (2016-2018), MAS Ponpes Al ansor Manunggang Julu (2019-2021). Penulis mengambil jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Berkat petunjuk dan pertolongan Allah Subhanahu Wa ta'ala dan disertai doa kedua orang tua dalam menjalani aktivitas Akademik di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan Skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak”.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022
Website unsyahada.ac.id

KEMOR B - 4733 /Un 28/E.2/TL.00/09/2025
Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi

23 September 2025

Kepala SMA Negeri 1 Padang Bolak

Yang terhormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Nur Jannah Daulay
NIM : 2120800023
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Materi : Desa Hutanopan


Sebagai Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul " Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak ".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Perhatian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum,
Perencanaan dan Keuangan




Ali Asrun Lubis, S Ag, M Pd. /
NIP 19710424 199903 1 004



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1
PADANGBOLAK



Jl. Kihajar Dewantara No 50 Gunungtua KOPOL 22763 Kec. Padangbolak Kab. Padanglueak Utara
Telepon (0636) 810228 Email

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 400.3.12.1/255/SMA01PB/2025

berdasarkan rangkai di bawah ini :

Nama : SYAFRI ROMA DONA HARAHAHAP, S.Pd
NIP : 198406142014071003
Fungsi/Golongan : Penata ; III/c
Jabatan : Plt. Kepala Sekolah
Unit Organisasi : SMA Negeri 1 Padangbolak
Alamat Sekolah : Jl. Kihajar Dewantara No. 50 Gunungtua
Kecamatan Padangbolak
NPSN : 10.20.7089


menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : NUR JANNAH DAULAY
NIM : 2120800023
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Alamat : Desa Hutanojman

surat dari Kementerian Agama Republik Indonesia Universitas Islam Negeri Syekh Ali
: Addary Padangsidempuan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor: B-
Lia 28/E.2/TL.00/09/2025 Tanggal 23 September 2025 perihal Izin Penelitian Penyelesaian
di maka dengan ini kami terangkan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di
Negeri 1 Padangbolak, untuk menyelesaikan Skripsi dengan Judul: "Efektivitas Penggunaan Media
injerua Digital Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 1 Padang Bolak"

Surat Keterangan Penelitian ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Gunungtua, 24 September 2025
Plt. Kepala SMA Negeri 1 Padangbolak



SYAFRI ROMA DONA HARAHAHAP, S.Pd
Penata ; III/c
NIP. 198406142014071003