



**EFEKTIVITAS MEDIA VIDEO BERBASIS *POWTOON* DAN *DISCOVERY*
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI PESERTA
DIDIK PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X DI
SMAN 1 BATUSANGKAR**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Penyelesaian Studi (S1)
Pada Program Studi Tadris Biologi*

OLEH:

VANNY ADRIANY
NIM. 2130106059

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAHMUD YUNUS BATUSANGKAR
BATUSANGKAR
2025 M/1446 H**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vanny Adriany
Nim : 2130106059
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Media Video Berbasis *Powtoon* dan *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Di SMAN 1 Batusangkar” adalah benar karya sendiri bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2025

Yang Menyatakan



Vanny Adriany
NIM. 2130106059

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama Vanny Adriany NIM 2130106059 dengan judul skripsi yaitu: **Efektivitas Media Pembelajaran Powtoon Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMAN 1 Batusangkar**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah untuk diajukan ke ujian munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 7 Januari 2025
Pembimbing,






Dr. Rina Delfita, M.Si.
NIP. 19790815 200912 2 002


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Vanny Adriany, NIM: 2130106059, dengan judul: **“EFEKTIVITAS MEDIA VIDEO BERBASIS POWTOON DAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI PESERTA DIDIK PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X DI SMAN 1 BATUSANGKAR”** telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batangkar yang dilaksanakan pada hari Rabu, 22 Januari 2025 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai syarat penyelesaian studi (S1) pada Program Studi Tadris Biologi.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Prof. Dr. M. Haviz, M.Si NIP. 19800425 200901 1 010	Ketua Penguji		05/02-2025
2.	Dr. Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Sekretaris Penguji		10/1-2-2025
3.	Najmiatul Fajar, M. Pd. NIP. 19870507 201503 2 004	Anggota Penguji		03/02/2025

Batangkar, Februari 2025
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M.Pd
NIP. 19710526 199503 1 001

BIODATA PENULIS



Nama Lengkap : Vanny Adriany
Nama Panggilan : Vanny
Nim : 2130106059
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tabiyah dan Ilmu Keguruan
Tahun Masuk : 2021
Tahun Keluar : 2025
Tempat/Tanggal Lahir : Balai Gurah/ 22 Maret 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Balai Gurah, Kecamatan Ampek Angkek,
Kabupaten Agam
No. HP : 083186559149
E-mail : vannyadriany@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Syamsuri
Ibu : Agustiani Dewi Angreni
Riwayat Pendidikan
TK : TK Kuncup Mawar
SD : SDN 11 Balai Gurah
SMP : SMPN 2 Ampek Angkek
SMA : SMAN 1 Ampek Angkek
S1 : UIN Mahmud Yunus Batusangkar
Motto Hidup : “Hidup adalah perjalanan, nikmatilah setiap langkahnya”

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim)

Alhamdulillah hirabbil'alamin

Tak henti-hentinya hamba bersyukur pada Mu Ya Rabb karena berkat, rahmat dan karuniamu hamba bisa sampai di titik ini Ya Rabb walaupun banyak suka duka yang harus hamba lalui tetapi karena pertolonganmu, hamba bisa melaluinya Ya Rabb, shalawat serta salam juga senantiasa hamba haturkan buat junjungan seluruh umat yakninya Nabi Besar Muhammad SAW...

Dengan segala rasa syukur, kerendahan hati dan mengharap ridho-Mu Ya Allah, izinkan lah hamba mempersembahkan karya sederhana ini untuk orang-orang yang sangat istimewa dan selalu ada untuk hamba Ya Allah

Kedua Orangtua

Tidak ada kata-kata yang mampu ku ucapkan selain terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kedua orang tuaku karena berkat ridho, semangat, kasih sayang, pengorbanan serta doa yang selalu beliau panjatkan untuk putri kecilnya sehingga bisa sampai di titik ini, terima kasih telah menjadi salah satu alasan untuk putri kecilmu ini bertahan hingga saat ini, izinkan aku mempersembahkan karya sederhana ini

untuk kedua malaikat tak bersayap yang telah Allah SWT berikan kepadaku, Bunda (Agustiani Dewi Angreni) dan Ayah (Syamsuri), ayah bunda semoga karya sederhana ini dapat membuatmu bangga pada putrimu ini, semoga setiap tetesan keringat ayah bunda menjadi amal jariyah, semoga ayah bunda selalu sehat, selalu dilindungi oleh Allah SWT dimanapun berada dan bisa melihat putri kecilnya ini tumbuh dewasa dan sukses, aamiin...

Kakak, Abang, dan Adik

Kakak perempuanku (Rahmatia) terima kasih banyak vanny ucapkan atas segala bentuk perhatian, dukungan, semangat, nasehat yang telah diberikan kepada adikmu inii, terima kasih telah menjadi tempat ternyaman untuk pulang dan mengajarkan banyak hal untuk adikmu ini kak, vanny mohon maaf jika belum bisa menjadi sekuat dan sesabar dirimu kak,,

Untuk abangku (Irsyadil Fikhri) terima kasih banyak vanny ucapkan atas segala semangat, dukungan, dan nasehat yang telah diberikan kepada adik perempuanmu ini bang, terima kasih telah menjadi garda terdepan untuk memastikan adikmu ini baik-baik saja, terima kasih telah menjadi tempat untuk mengadu, mendengar segala keluh kesah, memberikan solusi atas segala permasalahan yang dialami adikmu ini bang, semoga vanny juga bisa menjadi tempat bercerita jika abang mengalami kesulitan bang,,

Adikku (Yusuf Al-Qadri) terima kasih telah memberi warna di kehidupan kakak perempuan mu ini, kakak mohon maaf jika belum bisa menjadi kakak yang baik untuk yusuf, semangat terus semoga menjadi anak yang sukses dan bisa membanggakan ayah bunda aamiin...

Keluarga Besar

Untuk keluarga besarku terima kasih atas kebersamaan, dukungan, doa yang telah diberikan untuk vanny hingga vanny bisa sampai di tahap ini, semoga kebersamaan kita selalu bisa memunculkan kebahagiaan untuk kita semua, terima kasih juga vanny ucapkan kepada nenek (Hanisah) yang telah mengajarkan apa makna kehidupan, terima kasih juga kepada kakek (Kulih) yang telah memberikan dukungannya baik moril maupun materil hingga vanny bisa sampai pada tahap ini, semoga semuanya selalu diberikan kesehatan dan dilindungi oleh Allah SWT aamiin..

Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji

Vanny mengucapkan terima kasih kepada Dosen pembimbing skripsi, Ibu (Dr. Rina Delfita, M. Si) yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan telah membimbing dengan sabar, tanpa saran-saran dan ilmu yang telah Ibu berikan mungkin vanny tidak bisa menyelesaikan tugas akhir ini, vanny mohon maaf jika ada melakukan kesalahan selama proses bimbingan bersama Ibu. Untuk dosen penguji vanny Bapak (Dr. M. Haviz, M. Si) dan Ibu (Najmiatul Fajar, M. Pd), vanny mengucapkan terima kasih karena telah memberikan masukan dan saran untuk kebaikan skripsi vanny. Semoga ilmu yang Bapak/Ibu berikan berkah dan menjadi amal jariyah bagi Bapak/Ibu,, aamiin...

Bapak dan Ibu Dosen UIN Mahmud Yunus Batusangkar

Terima kasih banyak saya ucapkan kepada seluruh dosen yang telah mendidik, membimbing, mengayomi dan mengajarkan banyak hal kepada saya, semoga ilmu yang telah diberikan berkah, menjadi amal jariyah, dan semoga bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan perlindungan oleh Allah SWT, aamiin

Keluarga Besar SMAN 1 Batusangkar

Teruntuk keluarga besar SMAN 1 Batusangkar yaitu kepala sekolah, wakil, dan pegawai TU terima kasih telah memberikan fasilitas dan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Batusangkar. Untuk seluruh siswa/siswi SMAN 1 Batusangkar terutama kelas XE6, XE2, dan XE7 terima kasih telah memberikan pengalaman dan pelajaran yang sangat berharga untuk saya. Tekhusus untuk Ibu Cheni Wulandari, S. Pd. terima kasih telah memberikan saran, semangat, meluangkan tenaga, pikiran, waktunya serta menjadi kakak kedua untuk saya sehingga penelitian saya dapat berjalan dengan sangat baik

BIOAXON 21 & CLASS JULID (B)

Untuk keluarga keduaku (BIOAXON 21 & CLASS JULID (B)) terima kasih telah menciptakan satu memori yang indah untuk dikenang, terima kasih atas segala pelajaran, pengalaman, suka duka yang telah kita lalui bersama, jangan sampai silaturahmi kita terputus sampai disini, ingat kita pernah tidur dengan atap dan alas yang sama selama kuliah lapangan, telah melalui banyak suka duka, tetap semangat

"BIOAXON 21 & CLASS JULID (B)" semoga kita semua menjadi orang-orang sukses kedepannya, aamiin. Terkhusus untuk kakak-kakakku (Novita Amelia dan Rusti Nurzanah) terima kasih telah mendengar keluh kesahku dan menjadi teman baikku selama masa perkuliahan, semoga kita bertemu dilain waktu, janji yaa bahagia terus kakak-kakakku dan terimakasih untuk teman sekamarku selama di kos (Tessa Johelmey Putri dan Susanti) tetap semangat yaa kalian...

Terima Kasih

Batusangkar, Februari 2025

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Efektivitas Media Video Berbasis *Powtoon* dan *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMAN 1 Batusangkar”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW selaku penutup Nabi dan Rasul yang diutus sebagai sebaik-baik manusia, sebagai rahmat bagi seluruh alam, sebagai personifikasi yang utuh dari ajaran Islam sebagai tumpuan harapan pemberi safa’at di akhirat kelak.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi syarat-syarat penyelesaian studi (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, petunjuk, dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada Ibu Dr. Rina Delfita, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, masukan dan bimbingan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Najmiatul Fajar, M. Pd dan Prof. Dr. M. Haviz, M. Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya, memberikan arahan, masukan dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta beberapa pihak yang memberikan bantuan, dorongan dan memfasilitasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu. Untuk itu, izinkan mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Diyyan Marneli, M. Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar.
2. Ibu Roza Helmita, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.

3. Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd., Ibu Roza Helmita, M. Si., Bapak Syahrur Ramli, M. Pd., dan Ibu Cheni Wulandari, S. Pd yang telah meluangkan waktu selaku validator dalam penelitian penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama mengikuti proses perkuliahan di Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar khususnya Ibu dan Bapak Dosen Tadris Biologi.
5. Bapak Prof. Delmus Puneri Salim, S. Ag, MA., M. Res., Ph. D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus (UIN) Batusangkar.
6. Bapak Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan.
7. Bapak Drs. Mulyono, M. Si. sebagai Kepala SMA N 1 Batusangkar beserta keluarga besar SMA N 1 Batusangkar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Seluruh sahabat dan mahasiswa Tadris Biologi dan terkhusus Biologi Angkatan 2021 yang selalu memberikan bantuan baik itu materi maupun moral dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Mudah-mudahan Allah SWT membalas segala bantuan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat ganda, Aamiin. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

Batusangkar,

2025

Vanny Adriany

ABSTRAK

Vanny Adriany, NIM: 2130106059 judul skripsi: “Efektivitas Media Video Berbasis *Powtoon* dan *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMAN 1 Batusangkar”. Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu guru menggunakan media dan model pembelajaran yang belum mampu meningkatkan semangat, minat, motivasi, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dibuktikan dengan hasil belajar kognitif peserta didik yang belum mencapai KKTP. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik kelas X di SMAN 1 Batusangkar.

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *true experimental design (pretest-posttest control group design)*. Populasi dalam penelitian ini peserta didik kelas X E SMA N 1 Batusangkar terdiri dari 9 kelas dengan jumlah 324 orang. Proses pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak (*simple random sampling*). Instrumen yang digunakan yaitu lembar soal tes tertulis (*soal essay*) dan angket motivasi belajar yang divalidasi oleh 4 orang validator terdiri dari 3 orang dosen dan 1 guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Batusangkar. Analisis data hasil belajar kognitif menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *N-Gain*, uji hipotesis (uji-T) dan analisis data motivasi belajar peserta didik menggunakan analisis deskriptif.

Hasil *N-Gain* kelas kontrol dengan kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu 30,29% dengan persentase *N-Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen berturut-turut yaitu 41,87% (kurang efektif) dan 72,16% (cukup efektif). Hipotesis diuji dengan menggunakan uji-T dengan bantuan program SPSS 21. Berdasarkan hasil *output SPSS* didapatkan uji hipotesis memiliki *Sig. (2-tailed)* yaitu $0,000 < 0,05$. Selain itu, motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yaitu 85,17% dengan kriteria sangat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Batusangkar.

Kata Kunci : *Discovery Learning*, Efektivitas, Hasil Belajar, Keanekaragaman Hayati, Motivasi Belajar, *Powtoon*.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Defenisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	10
1. Efektivitas.....	10
2. Media Pembelajaran	10
3. Video Pembelajaran	11
4. <i>Powtoon</i>	12
5. <i>Discovery Learning</i>	13
6. Hasil Belajar	17
7. Motivasi Belajar	20
8. Keanekaragaman Hayati	21
B. Penelitian Relevan.....	27
C. Kerangka Konseptual	32
D. Hipotesis Penelitian.....	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel	34
D. Pengembangan Instrumen Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	48
F. Prosedur Penelitian.....	48
G. Teknik Analisis Data.....	54
1. Hasil Belajar Kognitif	54
2. Motivasi Belajar	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	61
1. Media Pembelajaran	61
2. Pelaksanaan Penelitian	62
3. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif.....	67
4. Analisis Data Motivasi Belajar	70
B. Pembahasan.....	71
1. Hasil Belajar Kognitif	71
2. Motivasi Belajar	75
C. Keterbatasan Dalam Penelitian	79

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	80
B. Implikasi.....	80
C. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA	81
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	85
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Nilai Sumatif Biologi Kelas X.E	3
Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran	21
Tabel 2.2 Tujuan Pembelajaran	22
Tabel 3.1 Daftar Populasi Kelas X E SMAN 1 Batusangkar	34
Tabel 3.2 Saran-Saran Validator untuk Instrumen Soal Tes Tertulis.....	39
Tabel 3.3 Kriteria Nilai Koefisien Reliabilitas	41
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Indeks Kesukaran Soal	42
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda Butir.....	44
Tabel 3.6 Skor Skala <i>Likers</i>	45
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar	45
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi	45
Tabel 3.9 Saran Validator untuk Instrumen Lembar Angket Motivasi Belajar .	46
Tabel 3.10 Saran Validator untuk Modul Ajar	47
Tabel 3.11 Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen	50
Tabel 3.12 Tahap Pelaksanaan Kelas Kontrol.....	53
Tabel 3.13 Taksiran Efektivitas <i>N-Gain Score</i>	58
Tabel 3.14 Kriteria Skor Angket Motivasi Peserta Didik	60
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	62
Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Kognitif Siswa	67
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif	68
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas	68
Tabel 4.5 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.6 Persentase Motivasi Belajar Siswa.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga Mawar (<i>Rosa hybrid</i>)	23
Gambar 2.2 Keanekaragaman Spesies Dari Famili <i>Leguminosae</i>	24
Gambar 2.3 Skema Kerangka Berfikir Penelitian	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nilai Sumatif Biologi Kelas X.E	Error! Bookmark no
Lampiran 2	Uji Normalitas Kelas Populasi.....	Error! Bookmark no
Lampiran 3	Uji Homogenitas Kelas Populasi	Error! Bookmark no
Lampiran 4	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi.....	Error! Bookmark no
Lampiran 5	Kisi-Kisi Dan Soal Uji Coba	Error! Bookmark no
Lampiran 6	Hasil Analisis Lembar Validasi Soal Tes Tertulis.....	Error! Bookmark no
Lampiran 7	Analisis Uji Coba Soal Tes Tertulis	Error! Bookmark no
Lampiran 8	Hasil Analisis Lembar Validasi Angket Motivasi Belajar.....	Error! Bookmark no
Lampiran 9	Hasil Analisis Lembar Validasi Modul Ajar	Error! Bookmark no
Lampiran 10	Modul Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	Error! Bookmark no
Lampiran 11	Kisi-Kisi Dan Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik ..	Error! Bookmark no
Lampiran 12	Hasil Jawaban Uji Coba Soal.....	Error! Bookmark no
Lampiran 13	Nilai Pretest Dan Postest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	Error! Bookmark no
Lampiran 14	Hasil Analisis Data Belajar Kognitif	Error! Bookmark no
Lampiran 15	Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen	Error! Bookmark no
Lampiran 16	Lembar Wawancara Awal Guru dan Peserta Didik.....	Error! Bookmark no
Lampiran 17	Alur Tujuan Pembelajaran	Error! Bookmark no
Lampiran 18	Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Modul Ajar Kelas Ekseperimen	Error! Bookmark no
Lampiran 19	Hasil Analisis Validasi untuk Lembar Uji Validitas Modul Ajar Kelas Eksperimen	Error! Bookmark no
Lampiran 20	Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	Error! Bookmark no
Lampiran 21	Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol.....	Error! Bookmark no
Lampiran 22	Hasil Analisis Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Modul Ajar Kelas Kontrol.....	Error! Bookmark no
Lampiran 23	Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Kontrol	Error! Bookmark no
Lampiran 24	Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Soal Tes Tertulis	Error! Bookmark no
Lampiran 25	Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Soal Tes Tertulis.....	Error! Bookmark no
Lampiran 26	Lembar Validasi Kisi-Kisi Dan Soal Tes Tertulis.....	Error! Bookmark no
Lampiran 27	Lembar Validasi Untuk Uji Validitas Angket Motivasi Belajar Peserta Didik	Error! Bookmark no
Lampiran 28	Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Angket Motivasi Belajar Peserta Didik	Error! Bookmark no
Lampiran 29	Lembar Validasi Angket Motivasi Belajar Peserta Didik	Error! Bookmark no
Lampiran 30	Lembar Soal Uji Coba	Error! Bookmark no
Lampiran 31	Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	Error! Bookmark no
Lampiran 32	Lembar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Error! Bookmark no
Lampiran 33	Jawaban Angket Motivasi Belajar Peserta Didik	Error! Bookmark no
Lampiran 34	Lembar Identitas Validator	Error! Bookmark no
Lampiran 35	Absen Kelas Esperimen dan Kelas Kontrol.....	Error! Bookmark no

Lampiran 36 Lembar Surat-Surat Untuk Skripsi	Error! Bookmark no
Lampiran 37 Dokumentasi	Error! Bookmark no

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha dalam mengembangkan kemampuan peserta didik dengan memberikan fasilitas saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses perubahan ke arah lebih baik dalam hal pengetahuan, emosional, keterampilan peserta didik (Suarti, 2022: 150). Pendidikan dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang bersifat formal maupun tidak formal (Kosilah et al., 2020: 1139).

Untuk mencapai tujuan pendidikan formal dan pendidikan tidak formal tersebut, maka dalam proses pembelajaran harus melibatkan beberapa komponen yang mendukung seperti materi, indikator, metode, model, strategi, teknik, tujuan pembelajaran, pendidik dan peserta didik. Seorang pendidik harus melibatkan komponen-komponen tersebut agar pembelajaran menjadi optimal. Selain beberapa komponen diatas, media pembelajaran juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran karena dapat membangkitkan semangat dan membantu peserta didik memahami materi (Nurdyansyah, 2019: 54-57). Dalam pembelajaran, media yang umum digunakan adalah media cetak seperti modul, buku teks dan bahan ajar mandiri. Untuk mendukung beberapa media pembelajaran tersebut, maka pada umumnya sekolah menerapkan metode pembelajaran berupa ceramah dan diskusi. Hal ini terjadi karena kurangnya keterampilan dari pendidik untuk menggunakan dan memvariasikan model-model pembelajaran terutama pada pembelajaran abad ke-21 ini (Taniredja et al., 2011: 49).

Pembelajaran abad ke-21 yaitu peralihan pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik. Hal tersebut dilakukan untuk memenuhi tuntutan kebutuhan peserta didik dimasa depan agar dapat meningkatkan keterampilan mereka. Keterampilan tersebut terdiri atas keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, keterampilan berkolaborasi, dan keterampilan komunikasi. Peserta didik dapat mengembangkan semua keterampilan tersebut jika guru dapat menerapkan

model dan media yang menarik, sesuai karakteristik peserta didik, serta tujuan pembelajaran sehingga peserta didik tertarik untuk belajar dan mampu memecahkan masalah yang disajikan dalam proses belajar mengajar (Wahyuni et al., 2015: 47).

Berdasarkan observasi awal dan wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMAN 1 Batusangkar dengan guru biologi kelas X bahwa guru menggunakan bahan ajar berupa buku teks dan media pembelajaran berupa PPT (*powerpoint*) yang tidak terdiri atas poin-poin. Penggunaan buku teks dan PPT tersebut mengakibatkan peserta didik tidak bersemangat dan termotivasi untuk belajar. Akibatnya, belum tercapainya tujuan pembelajaran pada materi tersebut yang dibuktikan dengan hasil belajar kognitif yang belum memenuhi KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Selain itu, guru juga menggunakan video pembelajaran yang diambil dari *youtube* yang ditampilkan menggunakan *infocus*. Pengambilan video pembelajaran dari *youtube* ini terkadang ada yang tidak sama dengan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari. Media pembelajaran yang digunakan guru di SMAN 1 Batusangkar belum menarik sehingga peserta didik tidak bersemangat dan termotivasi untuk belajar. Selain itu, peserta didik kurang memahami materi yang dipelajari sehingga hasil belajar kognitif yang didapatkan menjadi kurang memuaskan.

Dalam proses pembelajaran guru menerapkan metode dan model pembelajaran yang cukup bervariasi tergantung kepada materinya, seperti ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Metode ceramah ini merupakan sebuah metode yang dapat mengakibatkan peserta didik menjadi kurang aktif karena pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk berfikir dan menyampaikan pendapatnya. Sedangkan, tanya jawab ini juga kurang efektif diterapkan karena tidak semua peserta didik bisa langsung menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, melainkan mereka membutuhkan waktu untuk menganalisis pertanyaan tersebut hingga menemukan jawabannya. Sehingga model dan metode yang digunakan di SMAN 1 Batusangkar tersebut belum mampu melibatkan peserta didik untuk

aktif dan belum menekankan pada kemampuan pemecahan masalah sehingga mengakibatkan hasil belajar kognitif yang didapatkan menjadi rendah yang dapat dilihat pada persentase ulangan harian kelas X SMAN 1 Batusangkar sebagai berikut:

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Nilai Sumatif Biologi Kelas X E SMA N 1 Batusangkar tahun 2024/2025

Kelas	Jumlah peserta didik	Rata-rata nilai sumatif	KKTP	Keterangan
X E 1	36	51,83	81	Tidak Tuntas
X E 2	36	75,11	81	Tidak Tuntas
X E 3	36	69,33	81	Tidak Tuntas
X E 4	36	65,63	81	Tidak Tuntas
X E 5	36	49,08	81	Tidak Tuntas
X E 6	36	47,75	81	Tidak Tuntas
X E 7	36	74,86	81	Tidak Tuntas
X E 8	35	62,08	81	Tidak Tuntas
X E 9	35	59,88	81	Tidak Tuntas

Sumber: Guru Biologi SMA N 1 Batusangkar

Berdasarkan tabel 1.1, terlihat hasil belajar kognitif yang didapatkan peserta didik masih rendah karena peserta didik rata-rata mendapatkan nilai dibawah KKTP. Hal ini membuktikan peserta didik kelas X SMA N 1 Batusangkar belum dapat menguasai dan memahami materi yang dipelajari. Sesuai dengan hasil wawancara kepada beberapa orang peserta didik kelas X E bahwa mereka kesulitan memahami materi pembelajaran di buku teks karena materinya terlalu panjang dan gambar-gambar pada soal latihan yang terdapat di dalam buku teks tersebut tidak berwarna sehingga mereka sulit untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, peserta didik merasa tidak bersemangat dalam proses pembelajaran karena guru tidak melibatkan peserta didik untuk aktif dan belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (metode ceramah). Sehingga peserta didik menginginkan perubahan dalam media pembelajaran berupa video pembelajaran yang menarik, beranimasi, materinya ringkas, dan peserta didik juga menginginkan perubahan dalam model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik aktif serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah media dan model pembelajaran. Media dalam proses pembelajaran biologi sangat penting digunakan agar tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan antara satu orang ke orang yang lainnya (Kristanto, 2016: 3). Media yang dibutuhkan yaitu media pembelajaran audiovisual yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan KKTP karena di SMAN 1 Batusangkar tidak memungkinkan untuk melakukan pengamatan langsung di lapangan. Oleh sebab itu, dibutuhkan media audiovisual agar dapat menampilkan objek yang yang ingin dilihat. Selain itu, media audiovisual ini dapat membangkitkan semangat, minat, motivasi untuk belajar dan kemampuan pemahaman serta kemampuan penguasaan materi peserta didik juga akan meningkat.

Untuk membuat sebuah media audiovisual dalam pembelajaran biologi maka dibutuhkan *software* berupa *powtoon*. *Powtoon* merupakan *software* yang dapat digunakan untuk membuat media audiovisual berupa video pembelajaran dan didalamnya terdapat berbagai efek animasi yang bersifat *online*, termasuk animasi kartun, efek tangan, efek transisi yang menarik, dapat menggabungkan dan menambahkan audio, teks, video, gambar, serta data lainnya (Akbar et al., 2021: 297). Keunggulan dari media video berbasis *powtoon* ini diantaranya mampu menyajikan tayangan visual yang lebih baik, menarik, dan memberikan berbagai tampilan, seperti animasi kartun unik yang tidak dapat ditemukan di PPT, sehingga hal tersebut dapat menarik semangat, perhatian dan membuat peserta didik fokus terhadap materi pembelajaran yang dijelaskan oleh guru sehingga hasil belajar kognitif peserta didik meningkat (Sari et al., 2018: 346). Selain beberapa keunggulan dari media video berbasis *powtoon* yang telah dijelaskan diatas, pemilihan video berbasis *powtoon* (media pembelajaran yang bersifat online) yang akan diterapkan juga didukung oleh faktor sarana prasarana di SMAN 1 Batusangkar yaitu memperbolehkan peserta didik untuk menggunakan *handphone* pada saat

proses pembelajaran tetapi harus dibawah pengawasan dan izin dari guru mata pelajaran yang bersangkutan.

Pemilihan media video berbasis *powtoon* sebagai media pembelajaran sangat tepat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu materi yang dapat menggunakan media video berbasis *powtoon* ini yaitu materi keanekaragaman hayati karena keanekaragaman hayati ini merupakan materi yang menuntut pemahaman konsep peserta didik (Yulanda et al., 2022: 131). Keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman yang ada di bumi yang terdiri atas manusia, tumbuhan, dan hewan yang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (ekspresi gen) (Anggraini, 2018: 100).

Agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat menumbuhkan semangat, kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan hasil belajar kognitif maka media pembelajaran yang diterapkan dibantu oleh model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* adalah proses pembelajaran dimana guru memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan beberapa pertanyaan, mendorong peserta didik menemukan jawabannya sendiri, dan menciptakan situasi belajar yang problematis sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir secara bebas serta melatih keterampilan kognitif peserta didik dengan cara menemukan dan memecahkan masalah dengan konsep atau pengetahuan yang dimiliki. Model *discovery learning* ini dipilih karena model ini merupakan salah satu model yang disarankan pada proses pembelajaran di kurikulum merdeka untuk mendorong peserta didik menjadi aktif (Rizqi et al., 2024: 88). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan penggunaan media video berbasis *powtoon* ini diharapkan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sehingga nantinya akan mendapatkan hasil belajar kognitif yang baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Karnan Suliyadi, Sri Handayani, dan I Wayan Merta tahun 2024, didapatkan hasil bahwa rerata tes awal yang dilakukan pada kelas kontrol 28,4 dan kelas eksperimen 35,2, sedangkan rerata tes yang dilakukan di akhir pembelajaran untuk kelas kontrol 38,2 dan kelas eksperimen 77,4. Hal

ini membuktikan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* dan media video berbasis *powtoon* terhadap pemahaman konsep biologi siswa SMAN 1 Keruak. Dapat disimpulkan, penerapan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif diterapkan karena mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar kognitif peserta didik (Suliyadi et al., 2024: 245).

Salah satu solusi dari permasalahan diatas yaitu peneliti menerapkan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati kelas X.E untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran yang efektif dan bervariasi sehingga pembelajaran biologi menjadi menyenangkan, efektif dan efisien. Inovasi dalam media dan model pembelajaran ini sangat penting untuk memastikan bahwa peserta didik tetap aktif dan kreatif saat pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai efektivitas media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang diatas yaitu:

1. Guru menggunakan bahan ajar berupa buku teks dan media pembelajaran berupa PPT (*powerpoint*) yang mengakibatkan siswa tidak bersemangat dan tidak termotivasi untuk belajar.
2. Guru mengambil video pembelajaran dari *youtube* yang terkadang ada yang tidak sama dengan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari.
3. Model pembelajaran masih berpusat pada guru mengakibatkan peserta didik menjadi tidak aktif karena tidak diberikan kesempatan untuk berfikir dan menyampaikan pendapatnya.
4. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah yang dibuktikan dari hasil belajar kognitif tidak dapat mencapai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran).

C. Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada efektivitas media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar. Efektivitas yang diukur yaitu peningkatan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X di SMAN 1 Batusangkar?
2. Bagaimana motivasi belajar peserta didik kelas X setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Batusangkar?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk melihat efektivitas penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA N 1 Batusangkar.
2. Untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA N 1 Batusangkar.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah pengetahuan yang berkaitan dengan cara belajar dan mengajar pada mata pelajaran biologi materi keanekaragaman hayati

di SMA/MA dengan bantuan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*.

2. Manfaat Praktik

a. Bagi Peserta Didik

Dapat meningkatkan hasil belajar kognitifnya dengan memahami dan menguasai materi keanekaragaman hayati.

b. Bagi Pendidik

Pendidik dapat menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* sehingga hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan.

c. Bagi Sekolah

SMAN 1 Batusangkar mengetahui keefektifitasan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dalam menunjang proses pembelajaran biologi.

G. Defenisi Operasional

Beberapa istilah penting yang digunakan yaitu:

1. Efektivitas

Efektivitas dapat didefinisikan sebagai skala yang digunakan untuk melihat berhasil atau tidaknya kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

2. Media Pembelajaran

Alat atau segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi antara satu orang ke orang lain, yang mana informasi tersebut nantinya dapat menarik perhatian, memunculkan semangat, minat peserta didik untuk belajar agar tercapainya tujuan pembelajaran disebut media pembelajaran.

3. Video Pembelajaran

Media yang menyajikan berbagai informasi mengenai materi pembelajaran berupa gambar dan suara dengan penyajian yang menarik dan runtun sehingga dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran disebut video pembelajaran.

4. *Powtoon*

Media audiovisual berupa video pembelajaran dengan presentasi animasi, berbagai efek animasi, termasuk animasi kartun, efek tangan, efek transisi yang menarik disebut dengan *powtoon*.

5. *Discovery learning*

Discovery learning adalah pembelajaran dimana guru menciptakan situasi belajar yang problematis, memberikan rangsangan berupa pertanyaan dan gambar serta mendorong peserta didik menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar kognitif adalah nilai pengetahuan yang didapatkan peserta didik setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*.

7. Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah dorongan atau keinginan peserta didik untuk belajar.

8. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman manusia, hewan dan tumbuhan yang saling berinteraksi antar sesamanya disebut keanekaragaman hayati.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari Bahasa Inggris yaitu *effective* (berhasil dilakukan dengan baik). Efektivitas dapat didefinisikan sebagai skala yang digunakan untuk melihat berhasil atau tidaknya kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Konsep efektivitas berkaitan dengan hasil yang diharapkan dengan hasil yang telah dicapai (Anis et al., 2021: 1107).

2. Media pembelajaran

Alat yang digunakan guru untuk menjelaskan materi saat pembelajaran agar mampu mencapai tujuan pembelajaran, memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik, dan dapat menyampaikan apa yang tidak bisa disampaikan oleh kata-kata saja oleh guru disebut dengan media pembelajaran. Guru diharapkan dapat mengaplikasikan media pembelajaran tersebut sesuai dengan perkembangan teknologi untuk menghasilkan pembelajaran (kreatif, efisien, dan efektif), karakteristik materi, siswa, dan mempunyai daya tarik unik agar tidak membosankan. (Kotimah, 2024: 1). Selain itu, media pembelajaran juga harus bersifat variatif dan spekulatif (Haviz, 2018: 1).

Media pembelajaran yang terdiri dari fitur audio dan visual untuk membantu peserta didik memperoleh kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif yang berkaitan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran disebut dengan media audiovisual. Salah satu contoh media pembelajaran audiovisual yaitu video pembelajaran (edukasi). Media ini memiliki fitur yang lebih baik karena mencakup fitur audio (pendengaran) dan visual (penglihatan) (Kotimah, 2024: 2).

Jenis dan karakteristik media pembelajaran yaitu (Kristanto, 2016: 31):

- a. Media grafis tergolong jenis media visual yang menyalurkan pesan lewat simbol-simbol visual. Grafis juga berfungsi untuk menarik perhatian, memperjelas materi pelajaran, dan mengilustrasikan suatu fakta atau konsep yang mudah terlupakan jika hanya dijelaskan melalui penjelasan verbal saja.
- b. Media tiga dimensi adalah media pembelajaran yang dapat menyampaikan pesan dengan ciri-ciri bertekstur serta memiliki tinggi, lebar dan bervolume. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati, dan dapat pula berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya.
- c. Media proyeksi terdiri atas 2 yaitu: media proyeksi diam dan media proyeksi gerak.
- d. Media audio, seperti radio.
- e. Media visual.
- f. Media yang memuat audio dan visual (media audiovisual). 2 macam media audiovisual yaitu:
 - 1) Media dengan menampilkan audio dan gambar diam, seperti: film bingkai suara disebut media audiovisual diam.
 - 2) Media yang terdiri dari audio dan video, seperti: film suara disebut media audiovisual gerak

3. Video Pembelajaran

Video termasuk bahan ajar yang bisa dilihat dan didengar atau audio visual. Unsur utama pada pembelajaran menggunakan video atau audio visual yaitu pada hasil belajar yang didapat melalui pengalaman belajar yang lebih konkret, karena belajar dengan audio visual tidak hanya mendengarkan kata-kata, tapi melihat gambar bergerak yang lebih konkret. Video pembelajaran merupakan media yang menyajikan berbagai informasi mengenai materi pembelajaran berupa gambar dan suara dengan

penyajian yang menarik dan runtun sehingga dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran (Jannah, 2020: 28).

Video pembelajaran memiliki beberapa karakteristik yaitu: dapat menggambarkan suatu proses secara tepat, mengatasi keterbatasan jarak dan waktu, dapat diputar secara berulang-ulang, pesan yang disampaikan cepat dan mudah diingat, gambar yang disajikan lebih konkret (nyata), menumbuhkan minat dan motivasi belajar (Kristanto, 2016: 64).

Video pembelajaran memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- a. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- b. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- c. Memudahkan guru dalam menyampaikan materi.
- d. Memfasilitasi pembelajaran mandiri.
- e. Memudahkan siswa memahami materi.
- f. Dengan menggunakan teknik percepatan (*time lapse*) program video dapat mempersingkat suatu peristiwa atau proses yang lama menjadi singkat, dan sebaliknya suatu peristiwa yang sangat cepat dapat diamati dengan menggunakan efek gerakan lambat. Selain itu dapat pula dilakukan penayangan ulang (*playback*) dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan (Kristanto, 2016: 64).

4. Powtoon

- a. Pengertian *powtoon*

Perangkat lunak animasi berbasis web yang memungkinkan pengguna membuat presentasi animasi dengan mengubah objek, musik, foto, dan cerita yang telah mereka buat sebelumnya disebut dengan *powtoon*. *Powtoon* dapat menyajikan sesuatu yang lebih menarik terutama dalam bentuk animasi dan efek transisi yang jelas serta didukung oleh manajemen *timeline* yang relatif mudah. Hasil akhir dari *powtoon* ini dapat diputar di tampilan *powtoon* secara *online*, diunduh sebagai file *MP4* dan diekspor ke *YouTube* (Sofya, 2021: 91).

b. Langkah-langkah menggunakan *powtoon*

Langkah-langkah menggunakan *powtoon* untuk membuat media pembelajaran yaitu:

- 1) Guru membuat akun dengan membuka website www.owtoon.com
- 2) Setelah akun selesai dibuat, pada menu *home* kita bisa memilih kategori *template* yang ingin kita gunakan ataupun bisa membuat sendiri *templatanya* sesuai keinginan kita.
- 3) Setelah kita mengklik *template*, klik *edit this template* untuk mengedit *slide* video animasi sesuai dengan yang kita inginkan.
- 4) Setelah selesai, klik ekspor untuk *mengupload* ke *youtube* terlebih dahulu. Kemudian download video pembelajaran berbasis animasi melalui *youtube* tersebut (Sofya, 2021: 95).

c. Kelebihan media *powtoon*

Media pembelajaran yang dibuat menggunakan *powtoon* memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Penyampaian presentasi lebih jelas dan mudah dipahami.
- 2) Meningkatkan semangat dan menarik perhatian peserta didik untuk belajar karena media yang dihasilkan beranimasi.
- 3) Keterbatasan waktu dan ruang dapat teratasi, seperti: objek visual berupa gambar dapat menggantikan objek yang besar.
- 4) Adanya tampilan visual *timelapse* atau *high-speed photography* (mengatur pergerakan cepat atau lambat).
- 5) Peserta didik menjadi aktif karena adanya media pembelajaran bervariasi dari *powtoon*.
- 6) Meningkatkan interaksi antara pendidik dengan peserta baik diluar maupun didalam proses pembelajaran (Sofya, 2021: 92).

5. *Discovery learning*

a. Pengertian *discovery learning*

Menurut Hamalik (dalam Takdir, 2012: 29) menyatakan *discovery* adalah proses pembelajaran yang berfokus pada kemampuan kognitif peserta didik untuk memecahkan masalah dan menemukan

ide-ide yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan. Model pembelajaran *discovery learning* ini didasarkan pada konstruktivisme. Oleh karena itu, *discovery* merupakan pembelajaran yang menekankan pentingnya berpartisipasi aktif dan mengembangkan pemahaman konsep bagi peserta didik dalam pembelajaran.

Bruner adalah orang yang pertama kali memperkenalkan model pembelajaran *discovery learning* karena kebosanannya melihat peserta didik yang tidak dilibatkan secara langsung saat belajar. Dengan demikian, guru harus mampu merencanakan dan merancang model pembelajaran agar sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga dapat berkomunikasi baik dengan peserta didik. Selain itu, guru harus mampu untuk mengatur dan memimpin kelas sehingga peserta didik merasa nyaman dan mampu berpartisipasi aktif dan hasil belajar peserta didik tercapai secara optimal (Mardhia et al., 2022: 57).

Menurut (Heruman, 2007: 112) model pembelajaran yang membantu peserta didik menemukan secara mandiri idenya, berpartisipasi secara aktif dengan menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah agar menemukan solusi dan konsep dari masalah tersebut disebut dengan *discovery learning*.

b. Karakteristik *discovery learning*

Pembelajaran berbasis penemuan biasanya ditandai dengan penjelasan dan bimbingan dari guru yang minimal, pengaplikasian materi secara langsung, penyelesaian masalah dengan banyak solusi, serta sedikit hafalan.

Pembelajaran penemuan yang sukses memerlukan beberapa elemen kunci, yaitu:

- 1) Guru memfokuskan untuk membangun penalaran peserta didik dan menghubungkannya dengan pengalaman.
- 2) Antara guru dengan peserta didik harus ada keterbukaan, komunikasi yang baik serta tujuan yang sama.

- 3) Peserta didik didorong bertanya, menyelidiki melalui kegiatan eksplorasi serta kerja sama dengan guru dan teman.

Discovery learning dapat terjadi ketika peserta didik tidak diberikan jawaban yang jelas, namun diberikan bahan untuk mencari jawabannya sendiri. Secara umum, pembelajaran penemuan memperluas cakupan proses kognitif peserta didik dan berperan untuk mendorong aktivitas yang dikontrol secara kognitif. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran penemuan membantu mengembangkan kemampuan berfikir kritis peserta didik (Salamun et al., 2023: 110).

c. Langkah-langkah *discovery learning*

Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* yaitu:

- 1) Langkah persiapan
 - a) Tentukan tujuan pembelajaran.
 - b) Mengidentifikasi karakteristik siswa (minat, kemampuan awal, dan sebagainya).
 - c) Menentukan materi dan topik-topik yang akan dipelajari peserta didik.
 - d) Mengembangkan bahan ajar yang mencakup tugas, contoh dan ilustrasi.
 - e) Menyusun topik pelajaran dari sederhana ke kompleks.
 - f) Penilaian proses dan hasil belajar kognitif peserta didik (Leonard, 2019: 59).
- 2) Pelaksanaan
 - a) Memberikan rangsangan (*Stimulation*)

Guru memulai pelajaran dengan memberikan pertanyaan, rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, anjuran membaca buku yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Dimana guru tidak memberikan gambaran agar muncul rasa ingin tahu dari peserta didik.

b) Identifikasi masalah (*Problem statement*)

Guru selanjutnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah berdasarkan rangsangan yang telah diberikan dan merumuskan dalam bentuk hipotesis salah satu masalah tersebut.

c) Pengumpulan data (*Data collection*)

Peserta didik mengumpulkan informasi dengan melihat objek, membaca literatur, wawancara dengan narasumber, dan melakukan uji coba untuk menentukan validitas hipotesis yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

d) Pengolahan data (*Data processing*)

Semua informasi yang dikumpulkan pada tahap sebelumnya diklasifikasikan, ditabulasi, dihitung dan ditafsirkan.

e) Pembuktian (*Verification*)

Peserta didik melakukan pemeriksaan tetapi dengan mempertimbangkan temuan alternatif dan hasil pengolahan data di tahap sebelumnya untuk memastikan hipotesis tersebut benar. Tahap pembuktian ini memastikan proses pembelajaran berjalan dengan baik dan kreatif karena guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan masalah, memahami konsep, dan menemukan teori sendiri.

f) Menarik kesimpulan (*Generalization*)

Menyimpulkan hipotesis dari masalah tersebut sebagai pedoman untuk masalah yang sama dibuat berdasarkan hasil verifikasi (Leonard, 2019: 59).

d. Kelebihan dan kekurangan *discovery learning*

Kelebihan model pembelajaran *discovery learning* yaitu:

- a. Peserta didik dapat mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses pengetahuan.
- b. Ilmu yang didapatkan bersifat personal sehingga melekat dalam jiwa dan akan terus teringat oleh peserta didik.

- c. Dapat meningkatkan minat, semangat, dan motivasi untuk belajar peserta didik.
- d. Peserta didik dapat berkembang sesuai kemampuannya.
- e. Adanya proses penemuan sendiri sehingga rasa percaya diri peserta didik meningkat.
- f. *Student centered learning*.

Selain beberapa keunggulan diatas, juga terdapat kelemahan model pembelajaran *discovery learning* yang harus diperhatikan yaitu:

- 1) Peserta didik harus siap mental untuk pembelajaran jenis ini dan harus berani serta mau memahami lingkungan sekitarnya.
- 2) Jika kelasnya terlalu besar, teknik ini akan memiliki tingkat keberhasilan yang rendah.
- 3) Sudah terbiasa dengan pengajaran tradisional sehingga guru dan peserta didik akan kecewa terhadap perubahan tersebut (Leonard, 2019: 60).

6. Hasil belajar

Keterampilan peserta didik yang diperoleh setelah menyelesaikan pembelajaran yang dapat menyebabkan perubahan perilaku pada pengetahuan, afektif dan psikomotor peserta didik sehingga mengalami peningkatan kearah yang lebih baik dari sebelumnya disebut dengan hasil belajar (Damayanti et al., 2022: 4). Hasil yang didapatkan peserta didik berasal dari evaluasi yang dilakukan secara bertahap selama proses pelajaran. Evaluasi dapat dilakukan di awal atau di akhir pembelajaran (Aunurrahman, 2012: 37). Selain itu, hasil belajar juga dapat dilihat dari perubahan perilaku baik aktual maupun potensial yang bersifat relatif permanen (Khodijah, 2014: 51).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar terdiri atas: faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik (faktor internal) yang meliputi faktor fisiologis, jiwa (Marneli et al., 2020: 159), ketekunan sikap, minat, kebiasaan dan motivasi belajar (Harefa et al., 2022: 386). Sedangkan, faktor dari luar diri peserta didik (faktor eksternal) yang terdiri

atas lingkungan sosial dan non-sosial serta pendekatan belajar (Marneli et al., 2020: 159).

Hasil belajar dikelompokkan kedalam tiga domain berdasarkan klasifikasi hasil belajar oleh bloom yaitu (Jufri, 2013: 59-70):

a. Hasil belajar ranah kognitif

- 1) Pengetahuan (*knowledge*): mendefinisikan, melengkapi, menyeleksi, menyebutkan, memberi nama, dan menghubungkan merupakan kata kerja operasional yang termasuk dalam pengetahuan.
- 2) Pemahaman (*comprehension*) dapat dibagi menjadi tiga jenis diantaranya: pemahaman terjemahan berarti hanya memahami suatu kata, pemahaman penafsiran berarti menghubungkan bagian-bagian peristiwa, dan pemahaman ekstrapolasi berarti memahami makna tersembunyi dan membuat kesimpulan akibat peristiwa. Mengubah, mengelompokkan, merangkum, menjelaskan, memprediksi, menggeneralisasi, dan mengidentifikasi adalah kata kerja pemahaman.
- 3) *Application* yaitu kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapatkan. Mengaplikasikan, menggunakan, menerapkan, dan melakukan adalah kata kerja operasional aplikasi.
- 4) *Analysis* yaitu proses memilah suatu ide atau bagian-bagiannya sehingga strukturnya menjadi jelas. Diharapkan setelah analisis ini, peserta didik akan memahami materi dan memilahnya menjadi lebih terpadu. Membagi, memilah, menganalisis, menguraikan, membedakan, dan menghubungkan adalah kata kerja operasional analisis.
- 5) Sintesis (*synthesis*) adalah membuat satu entitas yang lengkap dengan menggabungkan elemen atau bagian-bagian. Orang kreatif sering menemukan atau membuat sesuatu ketika mereka berpikir tentang sintesis. Mengatur, mengkategorisasikan, merancang, merumuskan, menjelaskan, merevisi, membuat, mensintesis, dan

menceritakan adalah kata kerja operasional yang termasuk dalam sintesis.

- 6) Evaluasi (*evaluation*) berguna untuk membuat keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan konsep, teknik, materi, pemecahan, dan cara kerjanya. Kata kerja operasional yang mencakup evaluasi yaitu: mengevaluasi, menentukan, dan menyimpulkan.

b. Hasil belajar ranah afektif

- 1) Penerimaan (*receiving*) adalah peka terhadap rangsangan yang diberikan ke seseorang dalam bentuk masalah, situasi, dan sebagainya. Bertanya, memilih, memilih, menggunakan, dan melakukan adalah kata kerja operasional yang termasuk penerimaan.
- 2) Merespon (*responding*) adalah reaksi seseorang terhadap rangsangan dari luar berupa ketepatan reaksi, respons, dan tanggung jawab untuk menanggapi stimulus dari luar. Menjawab, mengapresiasi, membantu, menunjukkan, dan memainkan adalah kata kerja operasional yang termasuk dalam merespon.
- 3) Menilai (*valuing*) adalah nilai yang ditunjukkan oleh dorongan yang diterima oleh dua puluh lima orang yang siap untuk menerima nilai tersebut, memiliki pengalaman untuk menerima nilai tersebut, setuju dengan nilai tersebut. Mengenal, menilai, dan mengakui adalah kata kerja operasional yang termasuk dalam menilai.
- 4) Mengorganisasi (*organization*) adalah mengkonseptualisasikan, mengatur dan membantu menentukan nilai mana yang harus diprioritaskan. Mengorganisasi, mengatur, mempersiapkan, dan menyeimbangkan adalah kata kerja operasional mengorganisasi.
- 5) Internalisasi nilai yaitu afektif tertinggi, dimana seseorang telah sesuai dengan nilai-nilai internalnya. Semua sistem nilai yang dimiliki seseorang disebut internalisasi nilai, dan ini menunjukkan bagaimana pola kepribadian dan tingkah laku mereka akan

dipengaruhi. Bertindak, mendengar, bekerja sama, menyelesaikan, merevisi, dan mempraktekkan adalah kata kerja operasional yang mencakup internalisasi nilai.

- c. Hasil belajar ranah psikomotorik (keterampilan)
 1. *Movement*: kata kerja operasional yang termasuk kedalam *movement* dan melibatkan gerakan yaitu membersihkan, melakukan, dan mendapatkan.
 2. *Manipulating*: membuat, menghubungkan, dan merakit termasuk kata kerja operasional *manipulating*.
 3. *Communication*: menjelaskan, menulis, dan mendeskripsikan termasuk kata kerja *communication*.
 4. *Creation*: menghasilkan, merancang, menemukan, dan menulis adalah semua contoh kata kerja operasional yang mencakup kreasi.

7. Motivasi Belajar

Motive berasal dari bahasa latin yaitu *movere* yang berarti keinginan untuk bergerak. Oleh karena itu, motif adalah kekuatan yang mendorong seseorang untuk melakukan aktivitas tertentu. Sedangkan, motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal yang mendorong seseorang untuk memperbaiki tingkah laku atau aktivitas dalam pembelajaran yang terdiri dari beberapa indikator yaitu:

- a. Adanya keinginan untuk berhasil
- b. Dorongan dan kebutuhan belajar
- c. Harapan dan cita-cita masa depan
- d. Penghargaan dalam belajar
- e. Kegiatan menarik dalam belajar
- f. Lingkungan belajar yang kondusif (Uno, 2016: 10)

Motivasi belajar memiliki fungsi meningkatkan semangat dan minat peserta didik untuk belajar, sebagai pengarah dan penggerak, serta mendorong timbulnya ketekunan dalam belajar (Ananda et al., 2020: 164).

Motivasi belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: aspirasi dan cita-cita, kemampuan dan kondisi peserta didik, kondisi

lingkungan belajar, dan upaya guru dalam mengajari peserta didik (Hendra, 2015: 39). Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik maka dapat dilakukan dengan berbagai cara (Ananda et al., 2020: 169) yaitu:

- a. Menggunakan model dan media pembelajaran yang bervariasi
- b. Menciptakan suasana belajar menyenangkan.
- c. Membangkitkan motivasi belajar dengan adanya persaingan yang sehat.
- d. Kesesuaian kemampuan belajar peserta didik dengan perencanaan pembelajaran.
- e. Memberikan pujian kepada peserta didik yang berprestasi dan memberikan hukuman kepada peserta didik yang bersalah.

Motivasi belajar sangat berperan besar dalam keberhasilan seseorang peserta didik. Hasil belajar dapat menjadi optimal jika didorong oleh motivasi belajar peserta didik. Sehingga, motivasi belajar dan hasil belajar adalah dua variabel yang saling berkaitan dan berbanding lurus. Jika motivasi belajar siswa tinggi maka hasil belajar yang diperoleh juga akan tinggi atau optimal. Begitu juga sebaliknya, jika motivasi siswa rendah maka hasil belajar yang diperoleh juga akan rendah. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa.

8. Keanekaragaman Hayati

Adapun capaian dan tujuan pembelajaran materi keanekaragaman hayati yaitu:

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik dapat menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen dan interaksi antar komponen ekosistem serta perubahan lingkungan.
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Melihat secara detail objek dan dapat memilih alat pengamatan yang tepat. 2. Mempertanyakan & memprediksi

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>Dapat mengidentifikasi permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki agar terbentuknya suatu prediksi.</p> <p>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Dapat merencanakan dan melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur serta dapat menjawab pertanyaan dengan menggunakan referensi yang tepat.</p> <p>4. Memproses dan menganalisis informasi Memproses, menganalisis informasi yang didapatkan menggunakan metode dan alat yang tepat, menuliskan referensi rujukan, serta menyimpulkan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Kesimpulan dari hasil penyelidikan dievaluasi dengan membandingkannya dengan teori yang sudah ada, menunjukkan masalah dalam metodologi, dan memberikan solusi penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengkomunikasikan hasil Dikomunikasikan dengan mempertimbangkan etika dan keamanan lingkungan yang didukung dengan argumen dan bahasa yang sesuai dengan konteks penyelidikan.</p>

Tabel 2.2 Tujuan Pembelajaran

Elemen	Tujuan Pembelajaran
Penguasaan Konsep	<p>Peserta didik dapat mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem, serta tipe ekosistem. Peserta didik mampu mengaitkan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan manfaatnya. Peserta didik dapat menganalisis penyebab-penyebab hilangnya keanekaragaman hayati. Peserta didik dapat mengidentifikasi upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Peserta didik dapat mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya.</p>
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Mengamati keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya dari lingkungan sekitar. 2. Mempertanyakan & memprediksi Mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem serta tipe ekosistem. 3. Merencanakan & melakukan penyelidikan Melakukan observasi keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya dari sumber yang relevan 4. Memproses dan menganalisis informasi (data) Menganalisis informasi (data) penyebab-penyebab hilangnya keanekaragaman hayati 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengklasifikasi keanekaragaman tumbuhan yang

Elemen	Tujuan Pembelajaran
	dimanfaatkan sebagai bumbu dapur. 6. Mengomunikasikan hasil Menyajikan upaya pelestarian keanekaragaman hayati dengan berbagai bentuk media presentasi.

- a. Pengertian keanekaragaman hayati, keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem

Biodiversity pada awalnya untuk menunjukkan kekayaan dan jumlah spesies tetapi terjadi perdebatan di kalangan para ahli karena konsep ini terlalu sederhana (Leksono, 2011: 1). Keanekaragaman hayati yaitu keragaman makhluk hidup di bumi terdiri atas keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem disuatu wilayah (Ngabekti, 2019: 19).

Keanekaragaman genetik adalah keragaman yang ada dalam suatu spesies. Keanekaragaman tersebut pada umumnya akan menimbulkan variasi yang disebut kultivar (CV) untuk tumbuhan dan varietas untuk hewan (Ratnapuri et al., 2020: 8).

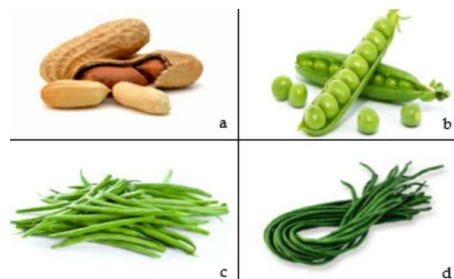


Gambar 2.1 Bunga Mawar (*Rosa hybrid*)
 Sumber: Asril et al., (2022)

Gambar bunga mawar dengan warna yang berbeda diatas merupakan salah satu contoh keanekaragaman gen. Variasi pada keanekaragaman tingkat gen ini dipengaruhi oleh interaksi lingkungan dengan gen-gen pada genotip. Dimana gen tersebut akan membawa karakteristik dari induknya (Muhdhar et al., 2018: 3).

Keanekaragaman jenis adalah istilah lain untuk keanekaragaman spesies. Spesies adalah organisme yang dapat dikawinkan dan

menghasilkan keturunan. *Gallus domesticus* jantan dapat menghasilkan keturunan jika dikawinkan dengan ayam betina (*Gallus domesticus*). Tetapi, ayam jantan dan kucing betina yang berbeda spesies, tidak dapat kawin. Singa (*Panthera leo*) dan harimau (*Panthera tigris*) juga termasuk contoh keanekaragaman spesies (Ratnapuri et al., 2020: 10).



Gambar 2.2 Keanekaragaman Spesies Dari Famili *Leguminosae*
Sumber: Asril et al., (2022)

Keanekaragaman ekosistem merupakan interaksi berbagai jenis komponen biotik (makhluk hidup) dengan komponen abiotik (suhu, cahaya, kelembapan, pH, dan sebagainya) (Ratnapuri et al., 2020: 12).

b. Keanekaragaman hayati di Indonesia dengan manfaat dan fungsinya

Indonesia sering disebut sebagai *megabiodiversity country* karena memiliki banyak ekosistem dengan beragam jenis tumbuhan didalamnya. Contoh: bunga bangkai (*Rafflesia arnoldi*) dan matoa (*Pometia pinnata*). Persebaran keanekaragaman fauna dibagi menjadi 3 wilayah:

- 1) Indonesia bagian barat (garis wallace), contoh: gajah, harimau, banteng, orang utan dan sebagainya.
- 2) Kawasan peralihan (garis webber), contoh: rusa, maleo, anoa pegunungan dan dataran rendah.
- 3) Kawasan Indonesia bagian timur (garis lydekker), contoh: kangguru pohon, walabi kecil, ular sanca hijau, dan sebagainya (Situmorang, 2020: 24).

Keanekaragaman hayati dapat dimanfaatkan sebagai sumber obat-obatan, kosmetik, sandang, pangan, papan, plasma nuftah, sarana rekreasi, sarana peningkatan nilai budaya. Salah satu tanaman obat

yang dapat mencegah penyakit kanker, anti inflamasi, dan mengobati penyakit menular yaitu jahe (Situmorang, 2020: 28).

- c. Penyebab-penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia dan usaha pelestariannya

Hilangnya keanekaragaman hayati disebabkan oleh faktor-faktor yaitu: pencemaran, penggunaan pestisida, perusakan habitat yang dilakukan oleh manusia, perubahan iklim, perburuan liar, dan penebangan hutan (Situmorang, 2020: 26).

Tidak semua aktivitas manusia dapat mengakibatkan menurunnya keanekaragaman hayati, tetapi ada juga aktivitas manusia yang dapat meningkatkan dan menjaga kelestarian keanekaragaman hayati yaitu: menetapkan daerah perlindungan alam, pembuatan taman kota, menjaga kelestarian hutan, penghijauan, konservasi secara *in-situ* dan *ex-situ* (Situmorang, 2020: 30).

- d. Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya

Proses mengkategorikan makhluk hidup sesuai dengan karakteristik yang ada pada diri makhluk hidup tersebut dengan tujuan untuk memudahkan mengetahui, mempelajari, dan mengelompokkan makhluk hidup disebut dengan klasifikasi makhluk hidup (Siagian, 2020: 62). Ada 3 macam sistem klasifikasi diantaranya: alami, buatan dan filogenik (Siagian, 2020: 64).

Tingkatan takson makhluk hidup dari yang tinggi ke rendah terdiri dari, kingdom (kerajaan), phylum (filum) untuk hewan dan divisio (divisi) untuk tumbuhan, classis (kelas), ordo (bangsa), familia (keluarga), genus (marga) dan species (jenis). Jika ditemukan suatu organisme baru atau yang belum dikenal, maka perlu dilakukan tahap identifikasi terlebih dahulu yang dapat dilakukan menggunakan bantuan kunci dikotom dan kunci determinasi (Siagian, 2020: 72).

- e. Ayat Al-Qur'an yang Berkaitan dengan Materi

1) Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen, Jenis dan Ekosistem

Q.S Taha: 53

السَّمَاءِ مِنْ وَانزَلَ سُبُلًا فِيهَا لَكُمْ وَسَلَكَ مَهْدًا الْأَرْضَ لَكُمْ جَعَلَ الَّذِي
شَتَّى نَبَاتٍ مِّنْ أَرْوَاجًا بِهِ فَأَخْرَجْنَا مَاءً

Artinya:

(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuhan-tumbuhan.

Berdasarkan QS Taha ayat 53 diatas telah dijelaskan bahwa Allah SWT menjadikan bumi sebagai hamparan dan menjadikan jalan yang rata untukmu agar kamu mudah berpergian. Allah SWT juga menurunkan hujan untuk menyuburkan tanah, kemudian ditumbuhkan berbagai tumbuhan yang beraneka ragam, yang kita kenal saat ini dengan adanya keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem (Nurhayati, 2017: 789).

- 2) Penyebab-Penyebab Menghilangnya Keanekaragaman Hayati Di Indonesia Dan Upaya Pelestariannya

Q.S Al-Baqarah: 11-12

۱۱ مُصَلِحُونَ نَحْنُ إِنَّمَا قَالُوا الْأَرْضِ فِي تَفْسِدُوا لَا لَهُمْ قِيَلْ وَإِذَا
۱۲ يَشْعُرُونَ لَا كِنَوْلِ الْمُفْسِدُونَ هُمْ إِنَّهُمْ ۝ أَلَا

Artinya:

Dan apabila dikatakan kepada mereka "Janganlah berbuat kerusakan di bumi" Mereka menjawab, "Sesungguhnya justru kami orang-orang yang melakukan perbaikan." Ingatlah, sesungguhnya merekalah yang berbuat kerusakan, tetapi mereka tidak menyadari.

Berdasarkan Q.S Al-Baqarah ayat 11-12 diatas telah dijelaskan bahwa Allah SWT telah melarang manusia untuk melakukan kerusakan di bumi. Dalam konteks keanekaragaman hayati, ayat ini dapat dihubungkan dengan perilaku manusia yang tanpa sadar atau dengan sengaja melakukan tindakan-tindakan yang dapat merusak lingkungan serta ekosistem, seperti pencemaran lingkungan, penebangan pohon secara liar, dan eksploitasi yang berlebihan atas sumber daya alam (Nurhayati et al., 2018: 199).

3) Mengklasifikasikan Makhluk Hidup Berdasarkan Ciri-Cirinya

Q.S Al-Baqarah: 31

بِأَسْمَاءِ أَنْبِيَايَ فَقَالَ كَثِيرًا عَلَى عَرَضِهِمْ ثُمَّ كُلَّهَا الْأَسْمَاءِ أَدَمَ وَعَلَّمَ
صَادِقِينَ كُنْتُمْ إِنْ هُوَ لَآءِ

Artinya:

Dan dia ajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, “Sebutkan kepada-Ku nama semua benda ini, jika kalian memang orang-orang yang benar!”

Berdasarkan Q.S Al-Baqarah ayat 31 diatas telah dijelaskan secara tersirat bahwa Allah SWT telah memberikan potensi kepada manusia untuk dapat mengetahui nama, fungsi serta karakteristik benda-benda termasuk hewan dan tumbuhan sehingga nantinya mereka dapat mengelompokkan hewan ataupun tumbuhan berdasarkan karakteristik atau fungsi tumbuhan dan hewan tersebut. Dalam biologi, kegiatan mengelompokkan makhluk hidup tersebut dinamakan dengan klasifikasi makhluk hidup, sedangkan ilmu yang mempelajari tentang tingkatan pengelompokannya dinamakan dengan taksonomi yang tersusun atas beberapa takson (kelompok) mulai dari yang paling umum hingga yang paling khusus atau mulai dari kingdom sampai spesies (Bakhtiar et al., 2018: 101).

B. Penelitian Relevan

Penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian relevan yaitu:

1. Penelitian Nur Isroatu Khusna tahun 2023, dengan judul pengembangan video pembelajaran *powtoon* dalam model *discovery learning* untuk meningkatkan pengetahuan pada siswa kelas VIII SMPN 2 Kademangan. Hasil nilai *Sig (2-tailed)* yang ditemukan yaitu $0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 82,68% dan rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 93,28% dengan selisih selisih 10,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media video *powtoon* dalam model *discovery learning* efektif digunakan dalam poses pembelajaran. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan media pembelajaran *powtoon* berupa video pembelajaran berbasis *discovery learning*. Sedangkan perbedaannya yaitu dari mata pelajarannya, variabel terikat, populasi dan tempat penelitiannya (Isroatul, 2023: 167).
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Karnan Suliyadi, Sri Handayani, dan I Wayan Merta tahun 2024, dengan judul pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan aplikasi *powtoon* pada materi jaringan hewan untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi. Hasilnya yaitu rerata *pretest* dan *posttest* berturut-turut 35,2 dan 77,4 (kelas eksperimen), 28,4 dan 38,2 (kelas kontrol). Hasil penelitian tersebut membuktikan jika penerapan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar. Persamaan dari penelitian ini sama-sama menerapkan *discovery learning* berbantuan *powtoon* mata pelajaran biologi. Sedangkan perbedaannya yaitu dari materi pembelajarannya, variabel terikat, populasi dan tempat penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Karnan Suliyadi, Sri Handayani, dan I Wayan Merta materi pembelajarannya jaringan hewan, variabel terikatnya Pemahaman Konsep Biologi, populasinya siswa kelas

XI MIPA, tempat penelitiannya di SMAN 1 Keruak. Sedangkan peneliti materi pembelajarannya keanekaragaman hayati, variabel terikatnya motivasi dan hasil belajar, populasinya kelas X, dan tempat penelitiannya di SMA N 1 Batusangkar (Suliyadi et al., 2024: 245).

3. Penelitian Nila Sari dan Agung Listiadi pada tahun 2018, dengan judul penerapan model *discovery learning* menggunakan media *powtoon* untuk meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran dasar perbankan kelas X AK I SMK Negeri Mojoagung didapatkan hasil belajar meningkat dari 71,85% menjadi 89,22% dan respon persentasenya dengan jawaban setuju (89,90%), tidak setuju (10,09%) terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* tersebut. Persamaan penelitian ini sama-sama menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *powtoon*. Sedangkan perbedaannya yaitu sasaran penelitian Nila Sari dan Agung Listiadi adalah kelas X AK I SMAN Mojoagung pembelajaran dasar perbankan, sedangkan peneliti melakukannya ke kelas X SMAN 1 Batusangkar mata pelajaran biologi (Sari & Listiadi, 2018: 348).
4. Penelitian Dian Abdjul tahun 2022 dengan judul penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Buntulia didapatkan bahwa rata-rata hasil belajar meningkat dari 79 ke 83. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Persamaan dari penelitian ini sama-sama menggunakan variabel bebas yaitu *discovery learning*. Sedangkan perbedaannya yaitu media pembelajaran yang digunakan, peneliti menggunakan *powtoon*. Sedangkan Dian Abdjul tidak menggunakan *powtoon* (Abdjul, 2022: 345).
5. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zelin Agusriyani, Irdam Idrus, dan Yennita pada tahun 2021 dengan judul penerapan model *discovery learning* pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik didapatkan 54,28% pada siklus I (belum tuntas) dan ranah psikomotor diperoleh skor 11,94 (cukup). Sedangkan, siklus II

ranah kognitif meningkat jadi 82,85% (kategori tuntas) dan ranah psikomotor juga meningkat jadi 13,28 (baik). Dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan psikomotor. Persamaan dari penelitian ini sama-sama memiliki variabel bebas yaitu *discovery learning*. Sedangkan perbedaannya yaitu peneliti menggunakan *powtoon*. Sedangkan Zelin Agusriyani, Irdam Idrus, dan Yennita tidak menggunakan *powtoon* (Agusriyani, 2021: 19).

6. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ronita Hasugian, Gunaria Siagian, dan Winarto Silaban pada tahun 2024 dengan judul pengembangan media pembelajaran berbasis *powtoon* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia didapatkan persentase rata-rata uji kelayakan media pembelajaran *powtoon* 87,3% (sangat layak). Hasil respon siswa dan guru biologi berturut-turut yaitu 88,5% dan 93% (sangat layak). Setelah menggunakan media video berbasis *powtoon*, rata-rata hasil belajar meningkat dari 42,77% jadi 78,75%. Dapat disimpulkan bahwa media video berbasis *powtoon* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa materi sistem ekskresi. Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini sama yaitu media video berbasis *powtoon*. Sedangkan perbedaannya, peneliti menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan Ronita Hasugian, Gunaria Siagian, dan Winarto Silaban tidak menerapkan model pembelajaran *discovery learning* (Hasugian, 2024: 18).
7. Penelitian Khafiza Sania, Relsas Yogica, Ristiono, Ganda Hijrah Selaras pada tahun 2022 dengan judul pengembangan media pembelajaran audiovisual bermuatan literasi sains menggunakan aplikasi *powtoon* tentang materi keanekaragaman hayati didapatkan hasil validitas 92,85% (sangat valid), nilai praktikalitas bagi guru 94,65% dan rata-rata nilai praktikalitas bagi peserta didik 85,19%. Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan *powtoon* pada keanekaragaman hayati. Sedangkan

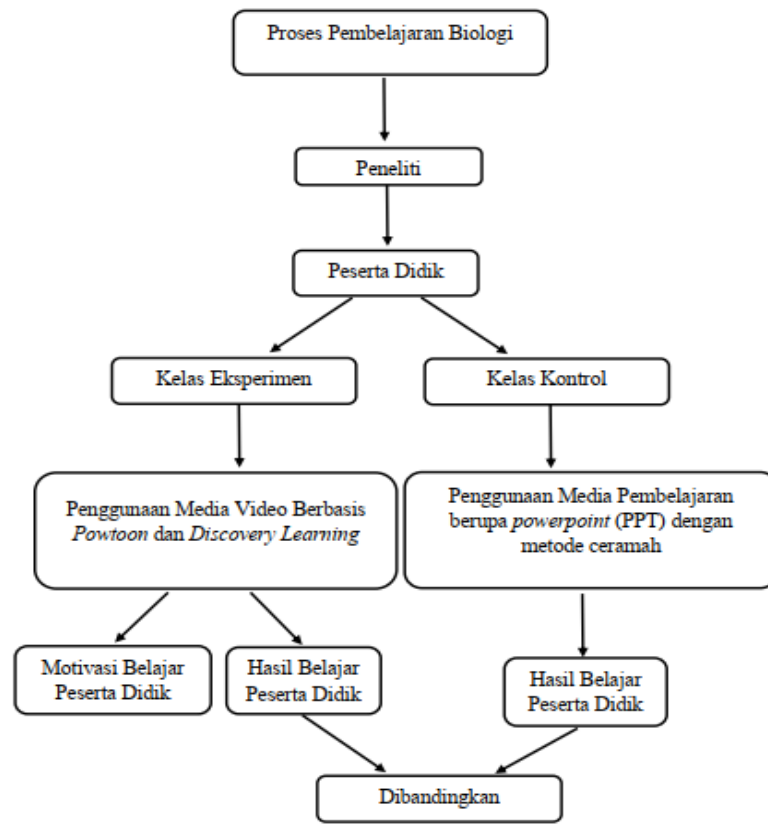
- perbedaannya yaitu peneliti menggunakan *discovery learning*, sedangkan Khafiza Sania tidak menggunakan *discovery learning* (Sania, 2022: 117).
8. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Haura Labibah, Aulia Ajizah, dan Mella Mutika Sari tahun 2023 dengan judul pengembangan media audiovisual berbasis *powtoon* pada materi bioteknologi untuk kelas IX SMP didapatkan nilai t hitung 8,546 dan t tabel 2,064 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, dan nilai uji kelayakan 84,46%, respons guru 80%, dan respons rata-rata siswa 80,2%. Hasil belajar siswa berada dalam kategori sedang dengan skor N-gain 0,46. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini sangat efektif untuk digunakan oleh siswa SMP kelas IX A. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan *powtoon*. Sedangkan, perbedaannya yaitu peneliti menggunakan *discovery learning* pada keanekaragaman hayati kelas X, sedangkan Haura Labibah, Aulia Ajizah, dan Mella Mutika Sari tidak menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi bioteknologi kelas IX (Labibah, 2023: 11).
 9. Penelitian Yoga Fernando Rizqi, Niken Ayu Saputri, Muncarno, Rapani, Erni, dan Loliyana pada tahun 2024 dengan judul implementasi media *powtoon* berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar didapatkan hasil bahwa *discovery learning* dapat mendorong peserta didik percaya diri, aktif dalam pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar, melibatkan peserta didik langsung untuk mencari dan menemukan konsep pengetahuan dengan melakukan percobaan sederhana untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Selain itu, fitur inovatif *powtoon* membantu peserta didik mengatasi kebosanannya sehingga bisa belajar lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Metro Timur dipengaruhi secara signifikan oleh penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan *powtoon* dan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan *powtoon* juga efektif diterapkan saat proses pembelajaran. Sebagai buktinya, kelas eksperimen rata-rata 57,11 pada *pretest* dan 73,68 pada *posttest*, sementara kelas kontrol rata-rata 61,50 pada *pretest* dan

69,50 pada *posttest*. Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan *powtoon* berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sedangkan perbedaannya yaitu materi pembelajarannya, peneliti menggunakan materi keanekaragaman hayati, sedangkan Yoga Fernando dan kawan-kawan tidak menggunakan materi keanekaragaman hayati (Rizqi et al., 2024: 93).

10. Penelitian Aswar Akbar, Ahmad Ali, Salahuddin tahun 2021 dengan judul pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *powtoon* pada materi sel didapatkan hasil bahwa media pembelajaran biologi berbasis *powtoon* memenuhi tiga kriteria: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil tes peserta didik sangat baik yaitu 83,54. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran biologi berbasis *powtoon* berada dalam kategori sangat praktis yaitu 3,66. Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan *powtoon*. Sedangkan perbedaannya, peneliti menggunakan model pembelajaran *discovery learning* materi keanekaragaman hayati, sedangkan Aswar Akbar, Ahmad Ali, dan Salahuddin tidak menggunakan model pembelajaran *discovery learning* materi sel (Akbar et al., 2021: 303).

C. Kerangka Konseptual

Bagan berikut menunjukkan kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berfikir Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis teoritik atau deskriptif dalam penelitian ini yaitu penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan apakah ada korelasi atau pengaruh antara *independent variabel* dan *dependent variabel* (Mulyadi, 2011: 136).

Desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control group design (true experimental design)* untuk melihat perbandingan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah intervensi (perlakuan) yang dilakukan (Sugiyono, 2015: 112).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitiannya yaitu di SMAN 1 Batusangkar, JL. Sultan Alam Bagagarsyah, Limo Kaum, Kec. Lima Kaum, Kab. Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat yang dilaksanakan pada semester ganjil kelas X Fase E tahun 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yaitu keseluruhan subjek penelitian. Populasi juga dapat diartikan sebagai seluruh elemen penelitian, termasuk objek dan subjek yang memiliki karakteristik tertentu. Oleh karena itu, populasi pada dasarnya mencakup semua anggota sekelompok orang, hewan, peristiwa di tempat yang sama dengan cara yang dirancang untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian. Populasinya terdiri dari guru, peserta didik, dan lain-lain (Amin, 2023: 18).

Populasi dalam penelitian ini merupakan peserta didik kelas X E SMA N 1 Batusangkar terdiri dari 9 kelas dengan jumlah 322 orang.

Tabel 3.1 Daftar Populasi Kelas X E SMAN 1 Batusangkar

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X E1	36 orang
2.	X E2	36 orang

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
3.	X E3	36 orang
4.	X E4	36 orang
5.	X E5	36 orang
6.	X E6	36 orang
7.	X E7	36 orang
8.	X E8	35 orang
9.	X E9	35 orang
Jumlah		322 orang

Sumber: Guru Biologi SMAN 1 Batusangkar

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian populasi yang menjadi sumber data penelitian atau sebagian dari populasi yang menunjukkan keseluruhan populasi (Amin, 2023: 21).

Dalam penelitian, teknik pengambilan sampel sangat penting karena berguna untuk memutuskan populasi mana yang akan dijadikan sampel. Oleh sebab itu, cara pengambilan sampel harus jelas tercantum dalam rencana penelitian agar tidak terjadi kerancuan di lapangan. Proses pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak (*simple random sampling*) tanpa memperhatikan latar belakang dari populasi tersebut (Amin, 2023: 21).

Proses pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- a. Mengumpulkan nilai sumatif peserta didik mata pelajaran Biologi kelas X SMA N 1 Batusangkar tahun 2024/2025 yang dapat dilihat pada **(lampiran 1 halaman 85)**.
- b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai sumatif yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk mengetahui populasinya berdistribusi normal atau tidak normal. Peneliti menggunakan SPSS 21 untuk melakukan uji normalitas dan hipotesisnya yaitu:

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal apabila signifikansinya $<0,05$

H_0 = populasi berdistribusi normal apabila signifikansinya $>0,05$

Uji normalitas yang dilakukan menggunakan SPSS 21 memiliki langkah-langkah yaitu (Trihendradi, 2013: 194-195):

- 1) Buka aplikasi SPSS 21 yang telah diinstal.
- 2) Selanjutnya klik variabel *view*.
- 3) Ketik nama kelas yang diuji pada baris pertama kolom nama, misalnya XE1 atau XE2, ketik sumatif Biologi pada bagian label atau bisa dikosongkan, dan biarkan terisi *default* untuk kolom yang lainnya, serta kolom desimal ditukar menjadi 0.
- 4) Setelah itu, masukkan data yang akan diolah pada kolom satu dengan mengklik data *view*.
- 5) Kemudian tekan *analyze* (analisis) >> *nonparametric tests* >> *legacy dialogs* >> 1 sample K-S. Maka kotak dialog *one sample kolmogorov - smirnov test* akan terbuka.
- 6) Lalu variabel (XE1, XE2, dan sebagainya) dimasukkan ke kotak *test variabel list*, kemudian tekan ok.
- 7) Langkah terakhir, lihat nilai signifikansinya (*Asymp Sig 2- Tailed*) jika nilai signifikansinya $<0,05$ (berdistribusi tidak normal) dan jika $>0,05$ (berdistribusi normal).

Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan menggunakan SPSS 21 menunjukkan bahwa kelas XE1, XE2, XE3, X E4, XE5, XE6, XE7, XE8, XE9 berdistribusi normal karena signifikansinya $>0,05$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 2 halaman 88**).

- c. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas jika data berdistribusi normal dengan menggunakan SPSS dan hipotesisnya yaitu:

H_1 = apabila signifikansinya $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama

H_0 = apabila signifikansinya $> 0,05$ maka varian kelompok data sama

Pengujian homogenitas memiliki beberapa langkah jika menggunakan SPSS 21 yaitu (Trihendradi, 2013: 124-125):

- 1) Aplikasi SPSS dibuka.

- 2) Tekan *variabel view*.
- 3) Kemudian pada baris pertama kolom nama diketik dengan kata nilai dan baris kedua kelas. Kolom desimal (0), pada bagian label diisi dengan nilai sumatif biologi, untuk memunculkan kotak dialog baru maka klik satu kali pada tanda titik 3 dan beri kode kelas pada kolom *values*, misalnya pada *value* diisi 1 dan pada label buat X E1. Klik Ok dan begitu untuk kelas selanjutnya.
- 4) Klik data *view*. Selanjutnya, masukkan data kelas pada kolom kelas dan data nilai ke kotak nilai.
- 5) Setelah itu, tekan *analyze* (analisis) >> *compare means* >> *oneway anova*.
- 6) Kotak dialog terbuka. Dimana kedalam kotak *dependent list* dimasukkan variabel nilai sumatif dan kedalam kotak *factor* dimasukkan variabel kelas >> tekan *options* >> centang *homogeneity of variance test* >> *continue* >> klik OK.
- 7) Langkah terakhir, lihat nilai signifikansinya jika $>0,05$ (varian kelompok data sama), namun sebaliknya jika nilai signifikansinya $<0,05$ (varian kelompok data tidak sama).

Hasil dari uji homogenitas yang telah dilakukan menggunakan SPSS yaitu kelas XE1, XE2, XE3, X E4, XE5, XE6, XE7, XE8, XE9 bersifat homogen (varian kelompok data sama) karena nilai signifikansinya yaitu $0,549 > 0,05$, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 3 halaman 89)**.

- d. Kemudian melakukan uji *one-way anova* untuk mengetahui apakah populasi sebanding dengan rata-rata dan syaratnya data harus homogen, distribusi normal, serta sampel yang dipilih secara random harus dipenuhi (Trihendradi, 2013: 123). Uji rata-rata dengan *one-way anova* dilihat pada *table anova* sedangkan pada uji homogenitas ditentukan dari tabel *test of homogeneity of variances*.

- 1) Ketentuan dari uji *one-way anova* ini adalah sebagai berikut.

H_1 = apabila *Sig.* $< 0,05$ maka varian rata-rata populasi tidak sama

H_0 = apabila *Sig.* > 0,05 maka varian rata-rata populasi sama

- 2) Kesimpulan: H_0 diterima karena nilai *Sig.* 0,386 > 0,05 dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi sama, tidak ada perbedaan secara signifikan nilai rata-rata sumatif biologi pada kelas XE1-XE9, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 4 halaman 90**).
- e. Setelah populasi berdistribusi normal, homogen dan rata-rata sama maka dipilih sampel secara random menggunakan teknik undian sehingga didapatkan kelas XE7 sebagai kelas uji coba, kelas XE2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XE6 sebagai kelas kontrol.

D. Pengembangan Instrumen Penelitian

Media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* materi keanekaragaman hayati yang diterapkan saat penelitian dikembangkan oleh Ulfa Saputri. Sedangkan, instrumen yang digunakan yaitu lembar soal tes tertulis (soal *essay*), lembar angket motivasi belajar peserta didik dan modul ajar kelas eksperimen serta kelas kontrol. Untuk menghitung skor peserta didik, tanggapan mereka terhadap tes di lembar jawaban akan digunakan. Selain itu, analisis tanggapan mereka terhadap pertanyaan yang telah dijawab juga akan digunakan untuk menghitung hasil belajar mereka.

1. Lembar soal tes tertulis

- a. Menyusun soal tes tertulis

Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyusun soal tes tertulis adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan materi apa saja yang akan diujikan
- 2) Membuat kisi-kisi soal uji coba sesuai dengan TP dan KKTP materi yang telah ditentukan sebelumnya, serta merangkai soal dalam bentuk pertanyaan berupa soal *essay*, dapat dilihat pada (**lampiran 5 halaman 91**).
- 3) Validitas instrumen soal tes tertulis.

- b. Validitas instrumen soal tes tertulis

Instrumen yang valid yaitu instrumen yang dikembangkan dapat mengukur apa yang mau diukur dan menghasilkan data (Sugiyono, 2015: 173). Penelitian dikatakan valid jika data yang sebenarnya dan data yang dikumpulkan memiliki kesamaan. Instrumen soal yang dibuat harus sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dikerjakan secara individual oleh peserta didik (Sugiyono, 2015: 182).

Instrumen soal dan kisi-kisi soal yang telah dikembangkan divalidasi oleh validator. Validator pada penelitian ini terdiri dari 3 orang yaitu: Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd. sebagai validator 1 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), sebagai Ibu Roza Helmita, M. Si. validator 2 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), dan Ibu Cheni Wulandari, S. Pd. sebagai validator 3 (guru biologi di SMAN 1 Batusangkar). Kemudian validator akan mengisi lembar validasi dan memberikan saran-saran untuk menilai instrumen soal yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2 Saran-Saran Validator untuk Instrumen Soal Tes Tertulis

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd.	Soal-soal yang dikembangkan sudah cukup baik. Namun, demi kesempurnaan soal yang dikembangkan, sebaiknya soal yang dibuat disesuaikan dengan KKTP yang dituntut pada materi yang diujikan	Soal-soal yang dikembangkan sudah disesuaikan dengan KKTP yang dituntut pada materi yang dipelajari
Ibu Roza Helmita, M. Si.	Soal yang dibuat sudah cukup baik tetapi perhatikan lagi penulisannya agar sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) dan perhatikan lagi soalnya agar sesuai dengan KKTP yang dipelajari	Soal yang dibuat telah sesuai dengan EYD dan KKTP yang dipelajari
Ibu Cheni Wulandari, S. Pd.	Instrumen soal yang dibuat sudah baik dan dapat dilanjutkan untuk penelitian	

Instrumen soal tes tertulis yang telah divalidasi oleh validator kemudian diperbaiki oleh peneliti dan dianalisis sehingga didapatkan validitas sebesar 85,61% yang termasuk kategori valid, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 6 halaman 103)**.

c. Melaksanakan uji coba soal

Instrumen soal tes tertulis yang telah divalidasi kemudian diuji cobakan terlebih dahulu di kelas uji coba yaitu kelas XE7 sebelum digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Analisis soal uji coba

1) Validitas item soal

Untuk menentukan validitas item soal maka digunakan korelasi *product moment* dengan menggunakan SPSS 21 dengan langkah-langkah sebagai berikut (Trihendradi, 2013: 132-133):

- a) Buka aplikasi SPSS.
- b) Tekan *variabel view*.
- c) Ketik item 1 hingga 12 pada kolom nama baris 1-12 dan ketik total skor (hasil) pada baris ke 13. Nilai desimalnya diganti 0 dan kolom lainnya boleh diabaikan.
- d) Selanjutnya klik *data view*.
- e) Klik analisis >> *correlate* >> *bivariat*.
- f) Semua variabel dimasukkan ke kotak variabel pada kotak dialog *bivariate correlations*. Kemudian klik *Ok*.
- g) Lihat nilai signifikansinya jika kurang dari 0,05 (valid) dan jika lebih dari 0,05 (tidak valid). Kevalidan item soal juga dapat diukur dengan membandingkan *r* hitung (nilai *pearson correlation*) dengan *r* tabel (didapat dari tabel *r*), jika *r* hitung $\geq r$ tabel (valid) dan jika *r* hitung $< r$ tabel (tidak valid).
- h) Hasil: setelah dilakukan uji validitas pada soal uji coba di kelas uji coba yaitu kelas XE7 didapatkan 10 soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12 yang valid dan 2 soal yang

tidak valid yaitu soal nomor 5 dan 11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 7 halaman 105)**.

2) Reliabilitas

Instrumen yang ketika digunakan untuk mengukur objek yang sama dan menghasilkan data yang sama disebut dengan instrumen reliabel. Uji reliabilitas menggunakan SPSS 21 menurut (Trihendradi, 2013: 277-279) memiliki beberapa langkah yaitu:

- a) Buka SPSS.
- b) Klik variabel *view* (data).
- c) Tuliskan soal 1 sampai soal 12 pada kolom nama baris pertama sampai dua belas dan angka *decimals* diganti 0, serta kolom lainnya boleh diabaikan.
- d) Isikan data dengan cara mengklik *data view*.
- e) Klik analisis >> *Scale* >> *Reliability Analysis*. Kemudian kotak item akan terbuka.
- f) Soal dimasukkan kedalam kotak item. Selanjutnya klik ok.
- g) Jika nilai *cronbach alpha* > 0,6 (reliabel) sebaliknya jika *cronbach alpha* < 0,6 (tidak reliabel).

Tabel 3.3 Kriteria Nilai Koefisien Reliabilitas

No.	Koefisien	Kategori
1.	0,000-0,199	Sangat Rendah
2.	0,200-0,399	Rendah
3.	0,400-0,599	Cukup
4.	0,600-0,799	Tinggi
5.	0,800-1,000	Sangat tinggi

Sumber: (Elviana, 2020: 71)

h) Hasil

Hasil reliabilitas yang didapatkan yaitu 0,649 (reliabilitas tinggi), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 7 halaman 107)**.

3) Indeks kesukaran soal

Kualitas soal dapat dinilai dari keseimbangan antara tingkat kesulitan dan validitasnya dan indeks kesulitan soal digunakan untuk mengukur tingkat kesulitan suatu soal. Perbandingan antara soal mudah, sedang, sukar dapat dibuat 3-5-2 atau 3-4-3, yang berarti soal kategori mudah (30%), sedang (40%), dan sukar (30%) (Susanto et al., 2015: 207). Langkah-langkah untuk menghitung indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- a) Siapkan tabulasi data nilai uji coba.
- b) Buka aplikasi SPSS 21.
- c) Kemudian klik *variabel view*.
- d) Pada kolom *name* tulis soal 1 sampai soal 12.
- e) Untuk kolom desimal diubah menjadi 0, karena hasilnya adalah bilangan bulat, untuk kolom *measure* pilih *scale* dan untuk kolom selain itu tidak diubah.
- f) Klik *data view*.
- g) Masukkan data skor uji coba dengan cara *mengcopy paste* dari file excel yang sudah disiapkan.
- h) Selanjutnya pilih *many analyze >>* pilih submenu *Descriptive Statistic >> Frequencies*, kemudian masukkan semua variabel soal 1-12 ke kotak variabel.
- i) Kemudian klik *Statistic >>* klik *mean >>* klik *Continue >>* Klik Ok.
- j) Maka akan muncul output dari indek kesukaran soal dengan melihat hasil di kolom *statistic* pada bagian *mean*.

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Indeks Kesukaran Soal

No.	Kategori	Nilai P (Nilai Indeks Kesukaran)
1.	Terlalu Sukar	< 0, 30
2.	Cukup (Sedang)	0, 30 – 0, 70
3.	Terlalu Mudah	> 0, 70

Sumber: (Sudijono, 2011: 372)

Setelah dilakukan uji indeks kesukaran soal didapatkan soal dengan kategori cukup (sedang) pada nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,

9, 10, 11, 12 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 7 halaman 108**).

4) Daya beda soal

Analisis daya beda soal bertujuan untuk melihat soal-soal yang mengukur kemampuan peserta didik. Soal-soal ini dapat dikategorikan ke dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi. Setiap soal memiliki kualitas yang lebih tinggi jika memiliki indeks butir soal yang lebih tinggi; sebaliknya, soal dengan indeks butir soal yang lebih rendah memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk membedakan peserta didik yang lebih cerdas dari yang kurang cerdas (Susanto et al., 2015: 207).

Langkah-langkah untuk menghitung daya beda soal adalah sebagai berikut:

- a) Siapkan tabulasi data nilai uji coba soal yang ingin uji coba.
- b) Buka aplikasi SPSS 21.
- c) Kemudian klik *variabel view*.
- d) Dibagian kolom *name* tulis soal 1 sampai soal 12.
- e) Untuk kolom desimal diubah menjadi 0 karena semuanya adalah bilangan bulat.
- f) Klik *data view*.
- g) Masukkan data skor uji coba dengan cara *mengcopy paste* data dari file excel.
- h) Selanjutnya pilih *Analyze >> Scale >> Relability Analysis >>* pindahkan item soal 1 sampai 12.
- i) Klik *statistic >>* pilih item *>>* klik *Scale if item delete >>* klik *Continue >>* klik Ok.
- j) Maka akan muncul output untuk daya beda dengan melihat hasil di kolom item soal *Statistic* di sub kolom *Correted Item Soal-Total Correlation*.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda Butir

Besar Angka Indeks Deskriminasi Item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	<i>Poor</i>	Butir item yang bersangkutan daya pembeda lemah sekali (jelek) dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20-0,40	<i>Satisfactory</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang)
0,40-0,70	<i>Good</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang (baik)
0,70-1,00	<i>Excellent</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang (bagus)
Bertanda negatif	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali)

Sumber: (Sudijono, 2011: 389)

Daya pembeda soal yang didapatkan yaitu soal nomor 5 dan 11 (jelek sekali), soal nomor 1, 2, 3, 4, 7, 9, dan 12 (sedang), sedangkan soal nomor 6, 8, dan 10 (baik), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 7 halaman 109)**.

5) Klasifikasi soal

Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran soal, dan daya beda soal maka soal tersebut dianalisis dan diklasifikasikan agar mengetahui soal yang tidak dipakai atau dipakai untuk soal *pretest* dan *posttest*, dengan kriteria sebagai berikut (Asrul et al., 2015: 151):

- a) Item soal tetap dipakai jika indeks kesukaran soalnya 0,3-0,7 dan indeks daya beda soalnya 0,20-1,00.

- b) Item soal tidak dipakai jika indeks kesukaran soalnya $<0,3$ dan $>0,7$ dan indeks daya beda $<0,20$.

Sehingga didapatkan soal yang digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, sedangkan soal yang tidak digunakan yaitu soal nomor 5 dan 11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 7 halaman 110**).

2. Lembar angket motivasi belajar peserta didik

Peneliti memberikan angket motivasi belajar kepada peserta didik di kelas eksperimen, yang memuat pertanyaan, pilihan jawaban, dan disusun dalam bentuk skala *likers* yang digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi peserta didik terhadap fenomena belajar yang disusun dalam bentuk pernyataan dengan alternatif jawaban yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Skor skala *likers* untuk mengukur motivasi belajar peserta didik yaitu:

Tabel 3.6 Skor Skala *Likers*

Jawaban	Skor positif	Skor negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Sumber: Modifikasi dari (Sugiyono, 2015: 135)

Hal-hal yang harus dilakukan jika menyusun angket motivasi belajar yaitu menentukan indikator dan kisi-kisi angketnya. Kisi-kisi instrumen angket motivasi belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar

Variabel	Indikator
Motivasi belajar	Adanya hasrat dan keinginan berhasil
	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan
	Adanya penghargaan dalam belajar
	Adanya kegiatan menarik dalam belajar
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif

Sumber: Modifikasi dari (Uno, 2016: 10)

Tabel 3.8 Kisi-kisi Lembar Angket Motivasi

Variabel	Indikator	No Item	Jumlah
----------	-----------	---------	--------

Variabel	Indikator	No Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Motivasi belajar	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 2, 3, 4, 5	6	6
	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar	7, 9, 10, 11	8, 12	6
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	13, 14, 15, 16	-	4
	Adanya penghargaan dalam belajar	17, 18, 19	-	3
	Adanya kegiatan menarik dalam belajar	20, 21, 22	-	3
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	23, 24, 25	-	3
Jumlah				25

Setelah membuat instrumen kisi-kisi dan pernyataan lembar angket motivasi belajar peserta didik maka selanjutnya instrumen tersebut divalidasi oleh 4 orang validator yaitu: Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd. sebagai validator 1 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), Ibu Roza Helmita, M. Si. sebagai validator 2 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), Bapak Syahrur Ramli, M. Pd. sebagai validator 3 (staf program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar) dan Ibu Cheni Wulandari, S. Pd. sebagai validator 4 (guru biologi di SMAN 1 Batusangkar). Kemudian validator akan mengisi lembar validasi dan memberikan saran-saran untuk menilai instrumen lembar angket motivasi belajar peserta didik yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.9 Saran-Saran Validator untuk Instrumen Lembar Angket Motivasi Belajar

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd.	Cantumkan sumber referensi dibawah tabel kisi-kisi angket motivasi belajar peserta didik	Telah mencantumkan sumber referensi untuk kisi-kisi angket motivasi belajar peserta didik
Ibu Roza Helmita, M. Si.	Instrumen lembar angket motivasi belajar peserta didik yang dibuat sudah cukup baik dan dapat dilanjutkan untuk penelitian	
Bapak Syahrur Ramli, M. Pd.	Perhatikan kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan dan penulisannya sesuai	Penulisannya telah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)

	dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	
Ibu Cheni Wulandari, S. Pd.	Instrumen lembar angket motivasi belajar peserta didik yang dibuat sudah baik dan dapat dilanjutkan untuk penelitian	

Instrumen lembar angket motivasi belajar peserta didik yang telah divalidasi oleh validator kemudian diperbaiki oleh peneliti dan dianalisis sehingga didapatkan validitas sebesar 91,25% yang termasuk kategori sangat valid, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 8 halaman 111**).

3. Modul Ajar

Peneliti menggunakan 2 modul ajar yaitu modul ajar kelas eksperimen dengan bantuan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*, sedangkan kelas kontrol dengan bantuan media pembelajaran PPT dan metode ceramah. Modul ajar yang telah dibuat divalidasi kepada 4 orang validator yaitu: Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd. sebagai validator 1 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), Ibu Roza Helmita, M. Si. sebagai validator 2 (dosen program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar), Bapak Syahrur Ramli, M. Pd. sebagai validator 3 (staf program studi tadaris biologi UIN Mahmud Yunus Batusangkar) dan Ibu Cheni Wulandari, S. Pd. sebagai validator 4 (guru biologi di SMAN 1 Batusangkar). Kemudian validator akan mengisi lembar validasi dan memberikan saran-saran untuk menilai instrumen lembar angket motivasi belajar peserta didik yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.10 Saran-Saran Validator untuk Modul Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
Ibu Ervina, S. Pd. I., M. Pd.	Modul ajar yang dikembangkan sudah cukup baik dan dapat digunakan untuk penelitian	
Ibu Roza Helmita, M. Si.	Soal LDS (Lembar Diskusi Siswa) yang ada di dalam modul ajar kelas eksperimen dibuat sesuai dengan soal yang berbasis	Soal-soal LDS yang ada didalam modul ajar kelas eksperimen telah dibuat sesuai dengan soal yang berbasis <i>discovery</i>

Validator	Saran Validator	
	Sebelum	Sesudah
	<i>discovery learning</i> , tambahkan glosarium yang ada didalam modul ajar, perbaiki pertanyaan pemantiknya, dan perhatikan penulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	<i>learning</i> , glosarium untuk setiap pertemuannya telah ditambah, pertanyaan pemantik telah sesuai dengan materi yang akan dipelajari untuk setiap pertemuannya, dan penulisannya telah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)
Bapak Syahrur Ramli, M. Pd.	Sesuaikan langkah-langkah pembelajaran yang ada di modul ajar eksperimen dengan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i>	Langkah-langkah pembelajaran yang ada di modul ajar eksperimen telah sesuai dengan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i>
Ibu Cheni Wulandari, S. Pd.	Modul ajar yang dibuat sudah baik tetapi perhatikan lagi penulisannya agar sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	Penulisannya telah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)

Modul ajar kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah divalidasi oleh validator kemudian diperbaiki oleh peneliti dan dianalisis sehingga didapatkan validitas berturut-turut sebesar 92,86% (sangat valid) dan 93,30% (sangat valid), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran 9 halaman 113 dan 116**).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu pemberian soal berupa tes tertulis (soal *essay*) di awal dan akhir pembelajaran untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap implementasi media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* materi keanekaragaman hayati dan penyebaran angket motivasi belajar peserta didik yang diberikan langsung kepada peserta didik di kelas eksperimen. Data yang digunakan yaitu skor, persentase pemahaman dan motivasi belajar peserta didik.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian di SMAN 1 Batusangkar terdiri dari 3 tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang harus dilakukan sebelum penelitian yaitu:

- a. Mensurvei kondisi SMAN 1 Batusangkar sebagai tempat melakukan penelitian.
- b. Mengajukan surat izin observasi awal untuk penelitian.
- c. Menentukan waktu melaksanakan observasi awal.
- d. Melakukan wawancara bersama guru biologi kelas X serta beberapa orang siswa SMAN 1 Batusangkar.
- e. Untuk mendapatkan informasi dan umpan balik maka dilaksanakanlah seminar proposal agar penelitian dapat dilaksanakan.
- f. Melakukan revisi setelah selesai seminar proposal.
- g. Merancang instrumen penelitian, berupa:
 - 1) Merancang kisi-kisi soal uji coba berupa soal *essay* serta jawabannya.
 - 2) Merancang modul ajar kelas eksperimen dan modul ajar kelas kontrol yang dapat dilihat pada **(lampiran 10 halaman 119 dan 151)**.
 - 3) Merancang kisi-kisi dan lembar angket motivasi belajar peserta didik yang dapat dilihat pada **(lampiran 11 halaman 193)**.
- h. Memvalidasi instrumen yang telah dibuat kepada validator dengan hasil analisis validasi yang dapat dilihat pada Lampiran
- i. Mengurus surat penelitian selanjutnya ke dinas terkait.
- j. Meminta informasi tentang nilai sumatif biologi siswa kelas X SMAN 1 Batusangkar kepada guru biologi.
- k. Melakukan pengujian normalitas, homogenitas, *one-way anova* (kesamaan rata-rata) dengan menggunakan data nilai sumatif untuk menentukan kelas eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba.
- l. Melaksanakan tes uji coba di kelas XE7, dengan hasil tes uji coba yang dapat dilihat pada **(lampiran 12 halaman 197)**.

- m. Soal yang diujikan dianalisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, daya beda soal, dan klasifikasi soal sehingga dapat ditentukan soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan *true experimental design* bentuk *pretest-posttest control group design* yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan media PPT dengan bantuan metode ceramah. Untuk melihat hasil belajar kognitif siswa tersebut maka diberikan *pretest* pada pertemuan pertama agar dapat melihat hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* di pertemuan terakhir agar dapat melihat hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Selain itu, di kelas eksperimen juga disebarakan angket motivasi belajar terhadap pembelajaran biologi setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*.

Tabel 3.11 Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Membuka Pembelajaran (Pendahuluan)		
a. Peneliti yang bertindak sebagai guru masuk ke kelas dan mengucapkan salam	a. Siswa menjawab salam dari peneliti dan ketua kelas langsung memimpin doa sebelum belajar.	15 menit
b. Peneliti mengambil absensi siswa	b. Siswa mendengarkan peneliti mengambil absensi	
c. Peneliti menyampaikan apersepsi materi kepada siswa dengan cara menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi sebelumnya	c. Siswa mendengarkan dan memahami apersepsi materi, tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i>	
d. Peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran		
e. Peneliti menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i>		

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
f. Untuk menguji kemampuan awal siswa, peneliti memberikan soal <i>pretest</i> sebelum menerapkan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i>	d. Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh peneliti	
Kegiatan Inti		
a. Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai materi yang dipelajari dengan bantuan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> yang ditampilkan menggunakan <i>infocus</i>	a. Siswa mendengarkan dan memahami materi yang dijelaskan oleh peneliti	105 menit
b. Setelah menjelaskan materi, peneliti memberikan stimulasi (rangsangan) dengan cara menampilkan beberapa gambar atau permasalahan dengan bantuan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> (Stimulation)	b. Siswa mengamati gambar-gambar atau permasalahan yang telah ditampilkan oleh peneliti menggunakan <i>infocus</i> (Stimulation)	
c. Setelah memberikan stimulasi (rangsangan), peneliti <i>mempause</i> videonya kemudian membagi siswa menjadi 5 kelompok untuk menyelesaikan masalah dari gambar yang telah ditampilkan sebelumnya dan memberikan LDS (Lembar Diskusi Siswa)	c. Kemudian siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi oleh peneliti tersebut	
d. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi masalah dan meminta siswa untuk menyampaikan hipotesisnya secara lisan (langsung) (Problem Statement)	d. Siswa menyampaikan identifikasi masalah yang terilustrasikan oleh gambar-gambar tersebut dan hipotesisnya secara lisan (langsung) (Problem Statement)	
e. Peneliti <i>memplay</i> media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu memberikan instruksi kepada siswa untuk mengumpulkan data dari berbagai referensi dan media lain seperti, buku teks, sumber	e. Berdasarkan hipotesis yang telah disampaikan dan intruksi dari peneliti menggunakan media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> , siswa mengumpulkan data dari berbagai referensi seperti, buku teks, sumber bacaan	

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
<p>bacaan diinternet, dan <i>youtube</i> untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah disampaikan (Data Collection) setelah instruksi diberikan, peneliti kemudian <i>mempause</i> media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i></p>	<p>diinternet, dan <i>youtube</i> untuk membuktikan kebenaran hipotesis tersebut (Data Collection)</p>	
<p>f. Peneliti <i>memplay</i> media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu memberikan instruksi untuk membimbing siswa mengolah data yang telah dikumpulkannya (Data Processing) setelah instruksi diberikan, peneliti kemudian <i>mempause</i> media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i></p>	<p>f. Apabila data yang diperoleh sudah cukup, langkah selanjutnya mengolah data untuk menjawab hipotesis, pada tahap ini siswa diperbolehkan berdiskusi bersama teman kelompoknya termasuk bertanya kepada peneliti mengenai pengolahan datanya, selain itu pada tahap ini siswa juga mengisi LDS yang telah diberikan secara kolaboratif (Data Processing)</p>	
<p>g. Peneliti meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di dalam forum kelas</p>	<p>g. Siswa melakukan pemeriksaan tetapi dengan mempertimbangkan temuan alternatif dan hasil pengolahan data di tahap sebelumnya serta melakukan presentasi di depan kelas. Sedangkan, siswa dari kelompok lain bertanya dan menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang tampil (Verification)</p>	
<p>h. Peneliti <i>memplay</i> media video berbasis <i>powtoon</i> dan <i>discovery learning</i> untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu melakukan verifikasi berdasarkan hasil presentasi yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok apakah sudah benar dan sesuai dengan materi atau belum</p>	<p>h. Siswa memahami dan mendengarkan peneliti memverifikasi materi yang telah dijelaskan oleh masing-masing kelompok</p>	

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
(Verification)		
Penutup		
a. Peneliti memberikan penguatan dan penegasan terhadap kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa (Generalization)	a. Siswa membuat kesimpulan dan menyampaikannya di forum kelas (Generalization)	15 menit
b. Peneliti memberikan soal <i>posttest</i> untuk menguji pemahaman siswa	b. Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> yang diberikan oleh peneliti	
c. Peneliti merefleksikan pengalaman belajar hari ini	c. Siswa merefleksikan pengalaman belajar hari ini	
d. Peneliti memaparkan terkait pembelajaran berikutnya	d. Siswa mendengarkan dan memahami pemaparan peneliti terkait pembelajaran berikutnya	
e. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam	e. Siswa berdoa dan mengucapkan salam	

Tabel 3.12 Tahap Pelaksanaan Kelas Kontrol

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Membuka Pembelajaran (Pendahuluan)		
a. Peneliti masuk ke kelas dan mengucapkan salam	a. Siswa menjawab salam dari peneliti dan ketua kelas langsung memimpin doa sebelum belajar.	15 menit
b. Peneliti mengambil absensi siswa	b. Siswa mendengarkan peneliti mengambil absensi	
c. Peneliti menyampaikan apersepsi materi kepada siswa dengan cara menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi sebelumnya	c. Siswa mendengarkan dan memahami apersepsi materi, tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan media pembelajaran berupa <i>powerpoint</i> (PPT) dengan metode ceramah	
d. Peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran		
e. Peneliti menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan media pembelajaran berupa <i>powerpoint</i> (PPT) dengan metode ceramah		
f. Peneliti memberikan soal <i>pre-test</i> untuk menguji kemampuan awal siswa		

Peneliti	Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti		
a. Peneliti menjelaskan materi dengan metode ceramah dan bantuan media pembelajaran berupa <i>powerpoint</i>	a. Siswa mendengarkan dan memahami materi yang dijelaskan oleh peneliti	105 menit
b. Peneliti mengintruksikan siswa mencatat materi	b. Siswa mencatat materi yang telah dijelaskan oleh peneliti	
c. Peneliti bertanya kepada siswa seputar materi	c. Siswa menjawab pertanyaan peneliti	
Penutup		
a. Peneliti memberikan <i>posttest</i> untuk mengetahui pemahaman siswa	a. Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> yang diberikan oleh peneliti	15 menit
b. Peneliti merefleksikan pengalaman belajar hari ini dan memberikan penegasan serta penguatan terhadap kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa	b. Siswa merefleksikan pengalaman belajar hari ini dan menyimpulkan materi yang dipelajari	
c. Peneliti memaparkan terkait pembelajaran berikutnya	c. Siswa mendengarkan dan memahami pemaparan peneliti terkait pembelajaran berikutnya	
d. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam	d. Siswa berdoa dan mengucapkan salam	

3. Tahap Analisis

Setelah siswa mendapat perlakuan maka dilakukan tahap analisis terhadap hasil *pretest* dan *posttest* untuk melihat efektivitas media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik pada materi keanekaragaman hayati. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *post-test* dengan soal yang sama seperti saat *pre-test* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, apakah hasil belajar siswa meningkat, sama atau menurun dan lembar angket motivasi belajar yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui motivasi siswa terhadap pembelajaran biologi setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu:

1. Hasil belajar kognitif

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini berguna untuk menggambarkan data penelitian yang mencakup jumlah data, nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, *Std. Deviation*, dan *variance*. Ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk melakukan analisis deskriptif yaitu (Trihendradi, 2013: 77-79):

- 1) Menyiapkan data hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol di *microsoft excel* dapat dilihat pada **(lampiran 13 halaman 201)**.
- 2) Membuka aplikasi SPSS kemudian klik *variable view*.
- 3) Pada kolom *name* ketik *pretest* eksperimen, *posttest* eksperimen, *pretest* kontrol, dan *posttest* kontrol. Pada kolom desimal diganti menjadi 0.
- 4) Selanjutnya masukkan data yang akan diujikan dengan mengklik *data view*. Setelah itu, klik *analyze >> descriptive statistics >> descriptives >> descriptives >>* pindahkan semua variabel ke bagian kanan yaitu *variable (s) >> options >>* kemudian ceklis *Std. deviation, variance, minimum, maximum, mean >> continue >> ok*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data normal ini nantinya akan menjadi syarat sebelum melakukan analisis statistik parametrik (*uji independent sample t-test*). Untuk melakukan uji normalitas, ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu (Trihendradi, 2013: 194-195):

- 1) Buka SPSS.
- 2) Tekan *variabel view*.
- 3) Pada baris pertama kolom *name* ketikkan hasil dan pada kolom *label* baris pertama ketik hasil belajar kognitif siswa. Pada kolom desimal diubah menjadi 0.

- 4) Pada kolom *name* dan *label* baris kedua ketik kelas. Pada kolom *values* >> *value labels* >> baris kedua ketik 1 = *pre-test* eksperimen (DL& *powtoon*), 2 = *post-test* eksperimen (DL & *powtoon*) 3 = *pre-test* kontrol (ceramah & PPT), 4 = *post-test* kontrol (ceramah & PPT) >> ok. Pada kolom desimal diubah menjadi 0.
- 5) Kemudian klik data *view* dan masukkan nilai *pretest* dan *posttest* ke kolom hasil, sedangkan kode kelas (1, 2, 3, 4) masukkan ke kolom kelas.
- 6) Klik *analyze* >> *descriptive statistics* >> *explore* >> hasil belajar kognitif siswa (*dependent list*) dan kelas (*factor list*) >> *plots* >> ceklis *normality plots with test* >> *continue* >> ok.
- 7) Jika nilai signifikansinya <0,05 (berdistribusi tidak normal) dan jika > 0,05 (berdistribusi normal).

c. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas ini yaitu untuk mengetahui apakah dua kelompok memiliki varian data yang sama atau berbeda. Data yang digunakan dalam uji homogenitas adalah nilai *posttest* kelas *eksperimen* dan kelas kontrol (Purnomo, 2016: 100).

Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Buka aplikasi SPSS.
- 2) Tekan *variabel view*.
- 3) Pada halaman *variabel view*, baris pertama ketik hasil belajar kognitif dan baris kedua (kelas), dimana pada kolom *values* baris kedua ketik 1 = *posttest* eksperimen kemudian klik *add* (tambahkan) dan ketik 2 = *posttest* kontrol, lalu klik tambahkan lagi (*add*) kemudian klik *continue*. Sedangkan, pada kolom desimal ubah menjadi 0.
- 4) Setelah selesai, klik *data view* dan masukkan nilai *posttest* kedua kelas kedalam kolom hasil belajar kognitif dan kode kelas 1 dan 2 kedalam kolom kelas.

- 5) Selanjutnya klik analisis (*analyze*) >> *descriptive statistics* >> *explore*.
- 6) Maka nantinya kotak dialog terbuka.
- 7) Masukkan variabel kelas pada kotak *factor list* dan variabel hasil belajar kognitif pada *dependent list*. Setelah itu klik *plots* dan beri tanda pada *power estimation* >> *continue* >> *ok*.
- 8) Jika signifikansinya < 0,05 maka varian dari kelompok data tidak sama, akan tetapi jika signifikansinya > 0,05 maka varian data dari kelompok adalah sama untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol (Purnomo, 2016: 102-105).

d. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* bertujuan untuk melihat kategori peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *powtoon* berbasis *discovery learning*. Rumus mencari nilai *N-Gain score*:

$$N-Gain = \frac{(\text{Skor post-test}) - (\text{Skor pre-test})}{(\text{Skor maksimum}) - (\text{Skor pre-test})}$$

Langkah-langkah untuk melakukan uji *N-Gain* (Sukarelawan et al., 2024: 19-24):

- 1) Menyiapkan data hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol di *microsoft excel*.
- 2) Buka aplikasi SPSS.
- 3) Klik *variable view*.
- 4) Pada kolom *name* baris pertama ketik kelas, kolom *label* ketik kelas, dan pada kolom *values* ketik 1 = kelas eskperimen >> *add*, ketik 2 = kelas kontrol >> *add* >> *ok*. Pada kolom *measure* diubah menjadi nominal. Pada kolom *name* baris kedua ketik pre, pada kolom *label* ketik *pretest*, pada kolom *measure* diubah menjadi *scale*. Pada kolom *name* baris ketiga ketik post, pada kolom label ketik *posttest*, pada kolom *measure* diubah menjadi *scale*. Serta pada kolom desimal diubah menjadi 0.
- 5) Klik *data view*.

- 6) Input data yang telah dibuat di *microsoft excel* kedalam data *view*.
- 7) Pada *data view*, klik *transform >> compute variable >>* pada bagian *target variable* ketik *post_kurang_pre* dan pada bagian *numeric expression* masukkan data *posttest* kedalam *numeric expression* dengan mengklik tanda panah dikurang data *pretest >> ok*. Abaikan output dan kembali ke *data view*.
- 8) Cara untuk menghitung skor maksimum dikurang skor *pretest* sama dengan cara menghitung skor *posttest* dikurang skor *pretest*.
- 9) Setelah mendapatkan hasil skor *posttest* – skor *pretest* dan skor maksimum – skor *pretest*, maka untuk membagi kedua hasil tersebut sesuai dengan rumus *N-Gain* yaitu dengan cara mengklik *transform >> compute variable >>* pada bagian *target variable* ketik *NGain_Score* dan masukkan data *post_dikurang_pre*, *maksimum_dikurang_pre* kedalam *numeric expression* dengan mengklik tanda panah >> ok.
- 10) *N-gain* persen dapat dihitung dengan cara mengklik *transform >> compute variable >>* pada bagian *target variable* ketik *NGain_Persen* dan masukkan data *N-gain Score* kedalam *numeric expression* dengan mengklik tanda panah kemudian dikali 100 >> ok.
- 11) Selanjutnya, klik *analyze >> descriptive statistics >> explore*, kemudian masukkan *N-Gain* persen kedalam *dependent list*, variabel kelas ke *factor list* >> ok.
- 12) Keefektifan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* ditunjukkan dengan taksiran efektivitas *N-Gain* yaitu:

Tabel 3.13 Taksiran Efektifitas *N-Gain Score*

Persentase	Taksiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: (Nasir et al., 2011: 480)

e. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengkonfirmasi asumsi hipotesis penelitian yang dirumuskan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, data penelitian berasal dari kelas subjek yang berdistribusi normal dan homogen. Data yang digunakan dalam uji hipotesis (*Independent sample t-Test*) adalah data *N-Gain* persen. Uji hipotesis memiliki beberapa langkah yaitu (Trihendradi, 2013: 114-115):

- 1) Menyiapkan data *N-Gain* persen yang telah dihitung sebelumnya.
- 2) Buka SPSS.
- 3) Klik menu *analyze >> compare means >> independent sample T-test >>* muncul kotak dialog, dimana *N-Gain* persen dimasukkan kedalam kotak *test variable* dan kelas dimasukkan kedalam *grouping variable >> define groups:* ketik 1 pada group 1 dan 2 pada group 2, kemudian tekan *continue >>* ok.

Hipotesis statistik:

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar

2. Motivasi belajar

Data angket motivasi belajar diperoleh dengan cara mendata skor responden yang menjawab masing-masing item pernyataan lembar

angket motivasi belajar, kemudian data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat tabel distribusi jawaban siswa terhadap angket motivasi belajar untuk setiap pernyataan.
- Menentukan skor setiap responden sesuai dengan ketentuan skor yang telah ditentukan.
- Menjumlahkan skor jawaban yang diperoleh oleh responden.
- Memasukkan skor tersebut kedalam rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total penelitian}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

- Mencari persentase indikator pernyataan angket motivasi belajar dengan cara memasukkan kedalam rumus:

$$\text{Indikator}_1 = \frac{\text{Jumlah semua persentase dalam satu indikator}}{\text{Banyak pernyataan dalam satu indikator}} \times 100\%$$

Hasil yang didapatkan disesuaikan dengan kriteria dibawah ini.

Tabel 3.14 Kriteria Skor Angket Motivasi Peserta Didik

No.	Skor	Interpretasi
1.	20% < p < 36%	Sangat rendah
2.	37% < p < 52%	Rendah
3.	53% < p < 68%	Cukup
4.	69% < p < 84%	Tinggi
5.	86% < p < 100%	Sangat tinggi

Sumber: Hendrayana (2014) dalam (Syachtiyani, 2021: 96)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini menggambarkan keadaan variabel ukur, media pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrumen yang digunakan saat penelitian. Instrumen yang digunakan yaitu soal *essay pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan hasil belajar kognitif siswa saat menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati di kelas eksperimen (XE2) dan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran PPT dengan metode ceramah (XE6). Selain itu, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar angket motivasi belajar untuk melihat motivasi belajar siswa kelas eksperimen yang telah divalidasi oleh keempat validator.

1. Media Pembelajaran

Penelitian ini menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dalam bentuk video pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati yang dibuat oleh Ulfa Saputri dan telah divalidasi oleh keempat validator. Video pembelajaran ini nantinya dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk menunjang proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, artinya didalam video pembelajaran tersebut terdapat langkah-langkah dari model pembelajaran *discovery learning* yang dimulai dari tahap memberikan rangsangan (*stimulation*) berupa gambar sampai pada tahap menarik kesimpulan (*generalization*).

Video pembelajaran ini dibuat dengan menambahkan berbagai animasi dan fitur-fitur yang terdapat pada *powtoon* agar dapat membangkitkan semangat dan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, juga terdapat penjelasan materi yang mudah dipahami, ringkas dan disertai dengan contoh-contoh yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Penerapan video pembelajaran ini nantinya juga akan didukung oleh sebuah modul ajar.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dimulai pada tanggal 30 Oktober 2024 sampai 15 November 2024 di kelas XE2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XE6 sebagai kelas kontrol dengan jadwal pelaksanaan penelitian pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Pertemuan	Kelas Eksperimen XE2	Kelas Kontrol XE6
1.	Pertemuan 1	Rabu/30 Oktober 2024	Kamis/31 Oktober 2024
2.	Pertemuan 2	Rabu/6 November 2024	Kamis/7 November 2024
3.	Pertemuan 3	Rabu/13 November 2024	Kamis/14 November 2024
4.	<i>Post-test</i>	Jumat/15 November 2024	Kamis/14 November 2024

Pertemuan pertama di kelas eksperimen yaitu pada hari Rabu, 30 Oktober 2024. Pada pertemuan ini siswa diberikan perlakuan berupa penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* pada materi keanekaragaman hayati. Sebelum siswa diberikan perlakuan, peneliti yang bertindak sebagai guru melaksanakan *pre-test* terlebih dahulu berupa 10 soal *essay* dengan waktu pengerjaan 45 menit. Tujuan pemberian *pre-test* ini adalah untuk menguji kemampuan awal siswa atau melihat sejauh mana siswa memahami materi yang akan dipelajari. Pada saat pelaksanaan *pretest* ini, siswa merasa sedikit terganggu dan tidak bisa fokus karena kelas di sebelah kelas eksperimen melaksanakan proses pembelajaran seni budaya dengan menggunakan piano. Adapun rincian kegiatan yang dilakukan dalam setiap langkah penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*.

Setelah melaksanakan *pre-test*, langkah pertama (1) yang dilakukan oleh peneliti yaitu memberikan penjelasan singkat mengenai materi mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, ekosistem serta tipe-tipe ekosistem dengan bantuan media video pembelajaran berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yang ditampilkan

menggunakan *infocus*. Setelah menjelaskan materi, peneliti memberikan stimulasi (rangsangan) dengan cara menampilkan beberapa gambar yaitu gambar kucing kampung, harimau, macan tutul, cheetah, berbagai macam warna bunga tulip, ekosistem laut, dan ekosistem padang rumput dengan bantuan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*, sedangkan siswa mengamati gambar-gambar atau permasalahan yang telah ditampilkan oleh peneliti menggunakan *infocus (Stimulation)*. Setelah memberikan stimulasi (rangsangan), peneliti *mempause* videonya kemudian membagi siswa menjadi 5 kelompok untuk menyelesaikan masalah dari gambar yang telah ditampilkan sebelumnya dan memberikan LDS (Lembar Diskusi Siswa) kepada masing-masing kelompok. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi masalah dan meminta siswa untuk menyampaikan hipotesisnya secara lisan (langsung).

Langkah kedua (2) siswa menyampaikan identifikasi masalah yang terilustrasikan oleh gambar-gambar tersebut dan hipotesisnya secara lisan (langsung) (*Problem statement*). Setelah itu, peneliti *memplay* media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu memberikan instruksi kepada siswa untuk mengumpulkan data dari berbagai referensi dan media lain seperti, buku teks, sumber bacaan diinternet, dan *youtube* untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah disampaikannya, setelah instruksi diberikan, peneliti kemudian *mempause* media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*. Langkah ketiga (3) berdasarkan hipotesis yang telah disampaikan dan intruksi dari peneliti, siswa mengumpulkan data dari berbagai referensi seperti, buku teks, sumber bacaan diinternet, dan *youtube* untuk membuktikan kebenaran hipotesis tersebut (*Data collection*). Langkah keempat (4) peneliti *memplay* media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu memberikan instruksi untuk membimbing siswa mengolah data yang telah dikumpulkannya. Setelah instruksi diberikan, peneliti kemudian

mempause media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*. Apabila data yang diperoleh oleh siswa sudah cukup, langkah selanjutnya mengolah data untuk menjawab hipotesis, pada tahap ini siswa diperbolehkan berdiskusi bersama teman kelompoknya termasuk bertanya kepada peneliti mengenai pengolahan datanya, selain itu pada tahap ini siswa juga mengisi LDS yang telah diberikan secara kolaboratif (*Data Processing*). Kemudian peneliti meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di dalam forum kelas (*verification*) yang dimulai dari kelompok 1 dimana siswa dari kelompok lain akan bertanya dan menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang tampil. Tetapi, pada pertemuan pertama ini siswa kurang aktif karena pembagian kelompok dilakukan dengan cara berhitung sehingga mereka kesulitan bekerja sama dengan teman kelompoknya. Hal ini disebabkan karena tidak satu kelompok dengan teman yang diinginkan.

Langkah kelima (5) peneliti *memplay* media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu melakukan verifikasi berdasarkan hasil presentasi yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok apakah sudah benar dan sesuai dengan materi tentang perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, ekosistem serta tipe-tipe ekosistem atau belum (*Verification*). Langkah keenam (6) siswa membuat kesimpulan dan menyampaikannya di forum kelas mengenai materi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, ekosistem serta tipe-tipe ekosistem. Kemudian peneliti memberikan penguatan dan penegasan terhadap kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa, merefleksikan pengalaman belajar hari ini, memaparkan terkait pembelajaran berikutnya dan pembelajaran ditutup dengan doa dan salam. Pada pertemuan pertama di kelas eksperimen ini, peneliti kesulitan dalam mengatur dan mengorganisasikan siswanya, hal tersebut karena media pembelajaran *powtoon* berbasis *discovery learning* ini merupakan hal yang baru bagi siswa.

Pertemuan kedua kelas eksperimen yaitu pada hari Rabu, 6 November 2024. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sama dengan pertemuan pertama. Tetapi, yang membedakannya yaitu materi dan stimulasi (rangsangan) yang diberikan. Pada pertemuan kedua ini materinya tentang mengaitkan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan fungsi dan manfaatnya dan menganalisis penyebab-penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia serta upaya pelestariannya. Sedangkan, rangsangan yang diberikan pada pertemuan kedua ini yaitu gambar peta pembagian fauna yang terdapat di Indonesia berupa Indonesia bagian barat, Indonesia bagian tengah, dan Indonesia bagian timur, gambar kapas, sayur-sayuran, bumbu masakan, serta wacana atau teks tentang konflik antara manusia dan orang utan di perkebunan kelapa sawit. Pada pertemuan kedua ini, siswa mulai bisa beradaptasi dengan proses pembelajaran menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*, siswa mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya, lebih bersemangat dan aktif dalam presentasi dibandingkan pada pertemuan pertama karena adanya umpan balik antara kelompok yang presentasi dengan kelompok lain, serta kemampuan pemecahan masalah siswa juga bagus yang dapat dilihat dari jawaban siswa pada LDS yang telah diberikan.

Pertemuan ketiga kelas eksperimen yaitu pada hari Rabu, 13 November 2024. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan masih sama dengan pertemuan pertama. Tetapi, yang membedakannya yaitu materi dan stimulasi (rangsangan) yang diberikan. Pada pertemuan ketiga ini materinya tentang pengklasifikasian makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya. Sedangkan, rangsangan pada pertemuan ketiga ini berupa gambar singa, harimau, ayam, elang, dan macam-macam warna bunga mawar. Pada pertemuan ketiga ini siswa sangat bersemangat, aktif dalam proses pembelajaran, semua anggota kelompok termasuk siswa laki-laki bekerja sama dengan baik dalam menyelesaikan LDS yang telah

diberikan. Selain itu, kelompok yang akan akan presentasi tidak perlu ditunjuk terlebih dahulu karena semua kelompok mau presentasi.

Pertemuan keempat kelas eksperimen yaitu pada hari Jumat, 15 November 2024. Kegiatan pada pertemuan keempat ini adalah *review* materi dan siswa mengerjakan *post-test* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* apakah mengalami peningkatan atau penurunan.

Pertemuan pertama di kelas kontrol yaitu pada hari Kamis, 31 Oktober 2024 dari jam pertama sampai jam ketiga sehingga ada beberapa siswa yang mengantuk saat proses pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti memberikan *ice breaking* agar siswa bisa fokus dan semangat untuk belajar. Sebelum memulai proses pembelajaran, terlebih dahulu peneliti memberikan soal *pre-test* kepada siswa untuk menguji kemampuan awal atau pemahaman awal siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Setelah itu, langkah pertama (1) peneliti akan menjelaskan materi tentang mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, ekosistem serta tipe-tipe ekosistem dengan metode ceramah dan bantuan media pembelajaran berupa *powerpoint*. Langkah kedua (2) peneliti mengintruksikan peserta didik mencatat materi. Langkah ketiga (3) peneliti bertanya kepada siswa seputar materi. Langkah keempat (4) peneliti merefleksikan pengalaman belajar hari ini dan memberikan penegasan serta penguatan terhadap kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa. Langkah kelima (5) peneliti memaparkan terkait pembelajaran berikutnya dan pembelajaran ditutup dengan doa serta salam. Pertemuan kedua dan ketiga di kelas kontrol ini juga dilakukan langkah-langkah pembelajaran yang sama dengan pertemuan pertama. Tetapi, pada pertemuan ketiga di kelas kontrol yaitu pada hari Kamis, 14 November 2024 dilaksanakan *post-test* untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berupa *powerpoint* (PPT) dengan metode ceramah apakah mengalami peningkatan atau penurunan.

Setelah proses pembelajaran di kelas kontrol dilakukan menggunakan media pembelajaran berupa *powerpoint* (PPT) dengan metode ceramah selama tiga kali pertemuan terlihat bahwa siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran, siswa mengantuk saat belajar, dan siswa tidak mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.

3. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif

a. Analisis Deskriptif

Tujuan melakukan analisis deskriptif yaitu untuk dapat menggambarkan dan memaparkan data penelitian yang mencakup jumlah siswa, rata-rata, standar deviasi, variansi, nilai tertinggi, dan nilai terendah. Analisis deskriptif menggunakan data hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pemberian soal *pre-test* dan *post-test* berupa soal *essay* sebanyak 10 buah pada materi keanekaragaman hayati.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Kognitif siswa

No.	Kelas	N	\bar{X}	S	S^2	X_{max}	X_{min}
1.	Kelas Eksperimen						
	<i>Pretest</i>	36	32,92	15,997	255,907	70	10
	<i>Posttest</i>	36	82,50	6,901	47,629	93	65
2.	Kelas Kontrol						
	<i>Pretest</i>	36	31,64	11,601	134,580	58	5
	<i>Posttest</i>	36	60,56	15,202	231,111	88	20

Keterangan: N: jumlah siswa, \bar{X} : rata-rata, S: standar deviasi, S^2 : variansi. X_{max} : nilai tertinggi, X_{min} : nilai terendah

Berdasarkan tabel hasil analisis deskriptif hasil belajar kognitif siswa diatas, terlihat bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *posttest* yaitu 82,50 sedangkan kelas kontrol yaitu 60,56. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 14 halaman 209)**. Setelah data penelitian dapat tergambar melalui analisis deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas yang merupakan syarat untuk melakukan analisis parametrik (*Independent sample t-Test*).

b. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas yaitu untuk melihat data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif

No.	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			
		Statistic		Sig.	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1.	Eksperimen	0,143	0,168	0,62	0,118
2.	Kontrol	0,112	0,133	0,200	0,111

Sumber: *Output SPSS 21*

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diatas, didapatkan data hasil belajar kognitif siswa pada materi keanekaragaman hayati berdistribusi normal (nilai *Sig.* > 0,05) sehingga dapat dilanjutkan untuk uji homogenitas, uji *N-gain*, dan uji hipotesis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (**lampiran 14 halaman 209**).

c. Uji Homogenitas

Tujuan dilakukan uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah antara dua kelompok atau lebih memiliki varian data yang sama atau berbeda. Uji homogenitas ini adalah prasyarat untuk uji hipotesis yaitu *Independent Sample T-Test*. Kriteria dari uji homogenitas ini yaitu jika nilai *Sig.* > 0,05 maka varian kelompok data sama, begitu juga sebaliknya. Data yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas

Kriteria	Levene Statistics	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	11.990	1	70	0,092
<i>Based on Median</i>	12.040	1	70	0,090
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	12.040	1	50,478	0,075
<i>Based on trimmed mean</i>	12.213	1	70	0,083

Sumber: *Output SPSS 21*

Berdasarkan hasil dari uji homogenitas diatas maka nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian data yang sama (homogen) karena nilai Sig. > 0,05 yaitu 0,092 sehingga dapat dilanjutkan untuk uji *N-Gain*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 14 halaman 210)**.

d. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* bertujuan untuk melihat kategori peningkatan atau efektivitas sebelum dan sesudah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*. Uji *N-Gain* ini dilakukan dengan cara menghitung selisih nilai *posttest* dengan nilai *pretest* (Sukarelawan et al., 2024: 19).

Tabel 4.5 Rata-Rata *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata <i>N-Gain</i> (%)	<i>N-Gain</i> Minimum (%)	<i>N-Gain</i> Maksimum (%)
Kelas Eksperimen	72,16	20,00	87,72
Kelas Kontrol	41,87	5,88	82,86

Keterangan: N < 40 (tidak efektif), 40-55 (kurang efektif), 56-75 (cukup efektif), > 75 (efektif)

Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain* didapatkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* persen untuk kelas eksperimen adalah 72,16% termasuk dalam kategori cukup efektif. Dengan nilai *N-Gain* persen minimal 20,00% dan maksimum 87,72%. Sedangkan pada kelas kontrol didapatkan rata-rata *N-Gain* persennya yaitu 41,87% termasuk dalam kategori kurang efektif. Dengan nilai *N-Gain* persen minimal 5,88% dan maksimal 82,86%. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas peningkatan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan peningkatan sebesar 30,29%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(lampiran 14 halaman 210)**.

e. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengkonfirmasi asumsi hipotesis penelitian yang dirumuskan dan untuk membandingkan

apakah ada perbedaan keefektivitasan peningkatan hasil belajar kognitif menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dengan menggunakan media pembelajaran *PowerPoint* (PPT) dengan metode ceramah maka dilakukan uji *Independent Sample T-Test* atau uji-T terhadap nilai *N-Gain* persentase. Berdasarkan hasil *output SPSS* didapatkan uji hipotesis memiliki *Sig. (2-tailed)* < 0,05 yaitu 0,000 yang dapat dilihat pada (**lampiran 14 halaman 216**) maka dapat disimpulkan ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dengan penggunaan media PPT (metode ceramah), dimana penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Batusangkar yang dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Analisis Data Motivasi Belajar

Setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* maka siswa mengisi lembar angket motivasi belajar. Responden dalam penelitian ini yaitu siswa kelas eksperimen (kelas X E2) SMAN 1 Batusangkar yang berjumlah 36 orang.

Lembar angket motivasi belajar ini terdiri dari 25 item pertanyaan berdasarkan indikator motivasi belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Item pertanyaan angket tersebut dihitung menggunakan skala likert dengan pilihan jawaban siswanya yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Adapun hasil persentase motivasi belajar siswa untuk setiap indikator motivasinya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6 Persentase Motivasi Belajar Siswa

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1.	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	88,31	Sangat Tinggi
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar	83,45	Tinggi

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
3.	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	82,81	Tinggi
4.	Adanya penghargaan dalam belajar	82,41	Tinggi
5.	Adanya keinginan menarik dalam belajar	80,56	Tinggi
6.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	93,52	Sangat Tinggi
Total		85,17%	Sangat Tinggi

20% ≤ p < 36% (sangat rendah), 37% ≤ p < 52% (rendah), 53% ≤ p < 68% (cukup), 69% ≤ p < 84% (tinggi), dan 85% ≤ p < 100% (sangat tinggi) sumber : Hendrayana (2014) dalam (Syachtiyani, 2021: 96)

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa motivasi belajar siswa kelas eksperimen menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* berada pada rentang 69% ≤ p < 84% (tinggi), dan 85% ≤ p < 100% (sangat tinggi). Hasil analisa angket motivasi belajar masing-masing siswa setiap indikatornya dapat dilihat pada (**lampiran 15 halaman 217**).

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar Kognitif

Penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Batusangkar diperoleh data mengenai hasil belajar kognitif dan motivasi siswa. Hasil belajar yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu siswa dapat memahami materi keanekaragaman hayati yang dibuktikan dengan siswa bisa mengerjakan tugas, LDS, dan soal-soal yang diberikan secara baik dan benar sesuai dengan petunjuk dan waktu yang telah ditetapkan sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa akan mengalami peningkatan. Sedangkan, motivasi belajar yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu siswa bersemangat dan termotivasi untuk belajar. Motivasi belajar berbanding lurus dengan hasil belajar karena jika siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi maka hasil belajar yang diperoleh juga akan tinggi, begitupun sebaliknya jika motivasi belajar siswa rendah maka hasil yang diperoleh juga akan rendah.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas untuk melihat hasil belajar kognitif dan motivasi belajar siswa yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Peneliti menggunakan media video berbasis *powtoon* yang dikembangkan oleh Ulfa Saputri untuk siswa kelas X.E pada materi keanekaragaman hayati yang telah divalidasi oleh empat orang validator, yang mana untuk mendukung media pembelajaran tersebut maka diterapkan model pembelajaran *discovery learning*.

Peneliti melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis deskriptif hasil belajar kognitif siswa, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 82,50 dan kelas kontrol yaitu 60,56. Setelah data penelitian dapat tergambarkan melalui analisis deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang merupakan syarat untuk melakukan analisis parametrik (*Independent sample t-Test*). Berdasarkan uji normalitas pada nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta uji homogenitas yang telah dilakukan pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan bahwa data hasil belajar kognitif siswa normal dan homogen. Sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan uji *N-Gain*.

Uji *N-Gain* bertujuan untuk melihat kategori peningkatan atau efektivitas sebelum dan sesudah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*. Pada kelas kontrol nilai *N-Gain* persennya yaitu 41,87% (kurang efektif) dan pada kelas eksperimen nilai *N-gain* yang didapatkan yaitu 72,16% (cukup efektif). Dari data hasil uji *N-Gain* tersebut terlihat bahwa *N-Gain* persen kelas kontrol dengan kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu sebesar 30,29%.

Setelah dilakukan uji *N-Gain*, selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk untuk mengkonfirmasi atau memperkuat asumsi hipotesis penelitian yang dirumuskan dan untuk membandingkan apakah ada perbedaan keefektivitasan peningkatan hasil belajar kognitif menggunakan media

video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dengan menggunakan media pembelajaran *PowerPoint* (PPT) metode ceramah maka dilakukan uji *Independent Sample T-Test* atau uji-T terhadap nilai *N-Gain* persentase. Berdasarkan hasil *output SPSS* didapatkan uji hipotesis memiliki *Sig. (2-tailed)* yaitu $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dengan penggunaan media PPT (metode ceramah) dimana penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Batusangkar. Ada beberapa hal yang menyebabkan hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu:

Pertama, kelas eksperimen memiliki semangat dan motivasi belajar yang tinggi karena dalam proses pembelajaran dibantu dengan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* berupa video pembelajaran animasi, media pembelajaran ini dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu sehingga siswa dapat melihat objek yang tidak terdapat di sekolah, dapat mengatasi kebosanan atau kejenuhan siswa yang timbul saat proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yoga Fernando Rizqi, Niken Ayu Saputri, Muncarno, Rapani, Erni, dan Loliyana pada tahun 2024 dengan judul implementasi media *powtoon* berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar didapatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Metro Timur dipengaruhi secara signifikan oleh penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan *powtoon*. Sebagai buktinya, kelas eksperimen rata-rata 61,50 pada *pre-test* dan 73,68 pada *post-test*, sementara kelas kontrol rata-rata 57,11 pada *pre-test* dan 69,50 pada *post-test* (Rizqi et al., 2024: 93).

Adapun beberapa kelebihan dari media video berbasis *powtoon* ini yaitu penyampaian presentasi lebih jelas dan mudah dipahami, dapat meningkatkan semangat dan menarik perhatian siswa untuk belajar karena

media yang dihasilkan beranimasi, dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, adanya tampilan visual *timelapse* atau *high-speed photography* (mengatur pergerakan cepat atau lambat), dan siswa menjadi lebih aktif karena adanya media pembelajaran yang bervariasi dari *powtoon* (Sofya, 2021: 92).

Kedua, pada kelas eksperimen siswa diberikan kesempatan untuk membuat hipotesis dari masalah yang diberikan, mengumpulkan data, dan mengolah data sehingga siswa dapat menemukan jawaban atau konsep dari masalah yang telah diberikan dengan cara mengisi LDS yang telah disediakan. Hal tersebut dapat menciptakan proses pembelajaran yang didasarkan pada konstruktivisme yaitu pembelajaran yang menekankan pentingnya pemahaman konsep bagi siswa dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada konstruktivisme yaitu model pembelajaran *discovery learning*, dimana model ini memiliki beberapa keunggulan yaitu: adanya proses penemuan sendiri sehingga rasa percaya diri siswa meningkat, siswa dapat berkembang sesuai kemampuannya, dapat meningkatkan (minat, semangat, motivasi) siswa untuk belajar, dan bersifat *student centered learning* (Leonard, 2019: 60).

Ketiga, siswa mampu melakukan presentasi secara aktif dan siswa lain berani bertanya apabila belum memahami materi yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi sehingga akan menciptakan suasana belajar yang interaktif dimana siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Keempat, dapat melatih kerjasama siswa karena proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok dan pembagian kelompok juga dibagi oleh peneliti dengan cara berhitung sehingga siswa tidak bisa memilih-milih teman atau satu kelompok dengan teman dekatnya saja. Jika siswa telah memiliki kerjasama yang bagus pada setiap kelompok, maka mereka akan mampu memecahkan masalah yang telah diberikan secara tuntas dan tepat waktu, serta mampu mempresentasikannya dengan

hasil yang maksimal. Selain kerjasama yang bagus pada setiap kelompok, faktor pendukung lainnya yang mendorong siswa mampu memecahkan masalah yang diberikan yaitu LDS yang diberikan memuat beberapa gambar yang jelas dan berwarna, serta pertanyaan yang mudah dipahami oleh siswa.

Selain penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yang dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa, terdapat beberapa faktor lainnya yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa yaitu faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik (faktor internal) yang meliputi faktor fisiologis, jiwa (Marneli et al., 2020: 159), ketekunan sikap, minat, kebiasaan dan motivasi belajar (Harefa et al., 2022: 386). Sedangkan, faktor dari luar diri peserta didik (faktor eksternal) yang terdiri atas lingkungan sosial dan non-sosial serta pendekatan belajar (Marneli et al., 2020: 159).

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* mampu meningkatkan semangat, minat, motivasi, keaktifan, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menemukan konsep, dan kemampuan bekerjasama siswa yang akan mempengaruhi hasil belajar kognitif yang akan diperoleh nantinya. Sehingga media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh (Isroatul, 2023: 167) yang menyatakan bahwa media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang dapat dilihat dari peningkatan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

2. Motivasi Belajar

Berdasarkan hasil analisis data angket motivasi belajar siswa yang terdiri atas 25 pernyataan dari 6 indikator yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya keinginan menarik dalam belajar, dan adanya lingkungan belajar

yang kondusif dimana tiga dari 6 indikator tersebut memiliki butir pernyataan yang berhubungan dengan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yaitu adanya dorongan dan kebutuhan belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya keinginan menarik dalam belajar. Rata-rata motivasi belajar pada 36 orang siswa kelas eksperimen (XE2) yang telah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yaitu 85,17% termasuk dalam kategori sangat tinggi menurut Hendrayana (2014) dalam (Syachtiyani, 2021: 96).

Indikator pertama angket motivasi belajar yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil yang terdiri atas 6 pernyataan yang terdiri atas 5 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif dengan rata-rata persentasenya yaitu 88,31% termasuk kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki hasrat dan keinginan berhasil yang sangat tinggi dibuktikan dengan siswa yang ada di kelas eksperimen belajar atas kemauannya sendiri bukan karena paksaan dari pihak tertentu, selalu bersungguh-sungguh mengikuti semua pelajaran termasuk pelajaran biologi, selalu mengerjakan tugas secara tuntas dan tepat waktu, contohnya dalam pengerjaan LDS yang dikerjakan secara tuntas dan tepat waktu. Adanya hasrat dan keinginan berhasil merupakan salah satu faktor internal (berasal dari dalam diri siswa) yang mempengaruhi motivasi belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Wahyudin, 2022: 367) bahwa hasrat dan keinginan untuk berhasil adalah motivasi internal yang berkaitan dengan kemauan, kebutuhan, cita-cita, dan kewajiban seorang siswa untuk bertindak dalam situasi tertentu. Hasil belajar siswa mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap motivasi siswa untuk mencapai tujuannya. Dapat disimpulkan bahwa siswa yang mempunyai dorongan dan keinginan untuk berhasil lebih termotivasi untuk belajar dan mampu mencapai keberhasilan yang diinginkan melalui pembelajaran.

Salah satu indikator angket motivasi yang memuat butir pernyataan berkaitan dengan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*

yaitu adanya dorongan dan kebutuhan belajar yang terdiri atas 6 pernyataan dengan 4 pernyataan positif dan 2 pernyataan negatif. Rata-rata persentase dari indikator ini yaitu 83,45% termasuk dalam kategori tinggi yang dibuktikan dengan siswa berani bertanya materi klasifikasi makhluk hidup yang belum dipahaminya kepada kelompok lain yang presentasi maupun kepada peneliti, mereka belajar lebih giat lagi karena belum puas dengan hasil belajar biologi yang diperoleh sebelumnya, serta siswa yang berada di kelas eksperimen berminat untuk mempelajari mata pelajaran biologi khususnya materi keanekaragaman hayati setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* karena dapat dilihat dari proses pembelajaran, dimana siswa bersemangat untuk mencari informasi agar dapat memecahkan masalah yang terdapat di dalam LDS dan siswa juga aktif bertanya saat kelompok lain presentasi.

Siswa di kelas eksperimen rata-rata memiliki harapan dan cita-cita masa depan yang tinggi dengan rata-rata persentasenya yaitu 82,81%. Indikator ketiga ini memuat 4 pernyataan positif dan terdapat pernyataan yang berhubungan dengan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning*. Dengan adanya media tersebut, siswa lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar karena media yang dihasilkan beranimasi, serta siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Rizqi et al., 2024: 93) bahwa *discovery learning* dapat mendorong peserta didik percaya diri, aktif dalam pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar, melibatkan peserta didik langsung untuk mencari dan menemukan konsep pengetahuan dengan melakukan percobaan sederhana untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Selain itu, fitur inovatif *powtoon* membantu peserta didik mengatasi kebosannya sehingga bisa belajar lebih baik.

Selain media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* yang mampu membuat siswa termotivasi untuk belajar, adanya penghargaan dan apresiasi dari peneliti kepada siswa juga dapat membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, penghargaan ini dapat berupa tepuk tangan,

ucapan selamat, memberikan *reward* atau hadiah kecil untuk siswa agar lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar maka dapat disimpulkan bahwa pemberian penghargaan atau apresiasi ini berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Alfazuri, 2024: 7) bahwa pemberian *reward* berdampak positif terhadap minat siswa dalam proses pembelajaran dan dapat membentuk fondasi motivasi yang kuat. Pemberian *reward* yang bijaksana dan sesuai dengan kebutuhan individu dapat menjadi kunci keberhasilan menciptakan lingkungan pembelajaran yang membangkitkan rasa ingin tahu dan semangat belajar siswa. Indikator adanya penghargaan dalam belajar ini terdiri atas 3 pernyataan positif dengan rata-rata persentasenya 82,41% yang termasuk kategori tinggi.

Indikator kelima dari angket motivasi belajar siswa adalah adanya keinginan menarik dalam belajar yang terdiri atas 3 pernyataan positif dan memuat butir pernyataan yang berhubungan dengan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dengan rata-rata persentasenya 80,56% termasuk kategori tinggi. Artinya siswa senang belajar biologi karena peneliti menggunakan model dan media pembelajaran yang bervariasi serta menyajikan materi secara menarik melalui video pembelajaran beranimasi berbasis *discovery learning*. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Ananda et al., 2020: 169) bahwa model dan media pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.

Indikator terakhir angket motivasi belajar siswa yaitu adanya lingkungan belajar yang kondusif memuat 3 pernyataan positif dengan rata-rata persentasenya 93,52% termasuk kategori sangat tinggi. Artinya siswa setuju bahwa mereka akan nyaman dan senang dalam belajar jika kelasnya bersih, nyaman dan tertata rapi sehingga siswa dapat menerima materi pembelajaran yang disampaikan oleh peneliti dengan baik. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang memerlukan suasana dan lingkungan belajar yang kondusif dan nyaman yang berpengaruh terhadap

semangat, motivasi siswa untuk belajar dan dalam penerimaan materi pembelajaran yang dijelaskan oleh peneliti. Salah satu cara untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif adalah peneliti harus mampu menjaga suasana kelas agar tidak terjadi konflik. Jika peneliti mampu menciptakan suasana kelas yang terhindar dari konflik dan keributan maka siswa dapat berkonsentrasi dan fokus dalam belajar yang pada akhirnya dapat berdampak positif pada motivasi belajar dan hasil belajar siswa (Wahyudin et al., 2022: 369).

Berdasarkan 6 indikator motivasi belajar siswa yang telah dilakukan selama penelitian dan berdasarkan analisis data angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* berupa video pembelajaran beranimasi dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa yang dapat terlihat selama proses pembelajaran yaitu siswa terlihat lebih bersemangat, antusias, aktif selama proses pembelajaran, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dengan cara bertanya kepada peneliti dan kelompok lain yang presentasi, serta mampu mengerjakan tugas berupa LDS yang diberikan secara tuntas dan tepat waktu. Maka media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* ini mampu menjawab permasalahan-permasalahan siswa dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar siswa di SMAN 1 Batusangkar khususnya pada materi keanekaragaman hayati.

C. Keterbatasan Dalam Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Indikator angket motivasi belajar yang ditemukan oleh peneliti hanya indikator motivasi secara umum bukan indikator motivasi belajar, sehingga peneliti melakukan modifikasi berdasarkan indikator yang telah ditemukan tersebut.
2. Dalam media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* terdapat instruksi untuk mengerjakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik),

sedangkan yang digunakan dalam penelitian adalah LDS (Lembar Diskusi Siswa).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMAN 1 Batusangkar. Hal tersebut dibuktikan dengan uji-t yang telah dilakukan mendapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 yaitu 0,000.
2. Motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* di kelas eksperimen terhadap 6 buah indikator berada pada rentang $69\% \leq p < 84\%$ (tinggi) dan $85\% \leq p < 100\%$ (sangat tinggi). Sedangkan, rata-rata keseluruhan motivasi belajar peserta didik di kelas eksperimen yaitu 85,17% dengan kriteria sangat tinggi.

B. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, semakin tepat penggunaan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* dan dapat meminimalisir kendala-kendala yang ditemukan selama penelitian maka hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik akan meningkat.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Batusangkar, peneliti menyarankan agar guru biologi SMAN 1 Batusangkar tetap menggunakan media video berbasis *powtoon* dan *discovery learning* karena dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdjul, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Buntulia. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Nonformal*, 8(1), 343–348.
- Agusriyani, Z. (2021). Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Diklbio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 31–39.
- Akbar, A., Ali, A., & Salahuddin, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Powtoon* pada Materi Sel. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 3(2), 295-305. <https://doi.org/10.24252/asma.v3i2.25162>
- Alfazuri, N. (2024). Pengaruh Pemberian *Reward* Terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran PPKN di Sekolah Dasar. *Journal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(3), 1–10.
- Alsyaabri, A. W. (2021). Validitas dan Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Journal of Education Informatic Technology and Science*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.37859/jeits.v3i1.2602>
- Amin, N. F. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31.
- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). *Variabel belajar (Kompilasi Konsep)*. Medan: CV. Pusdik.
- Angraini, W. (2018). Keanekaragaman Hayati dalam Menunjang Perekonomian Masyarakat Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Aktual STIE Trisna Negara*, 16(2), 99–106.
- Anis, I & Arfah, S. R. (2021). Efektivitas Program Pelayanan Kolaborasi Administrasi Kependudukan di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Gowa. *E-Journal UNIMUS*, 2(3), 1105–1116.
- Asril, M. (2022). *Keanekaragaman Hayati*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Asrul., Rusydi Ananda., & Rosnita. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bakhtiar, N., & Susilawati. (2018). *Biologi Dasar Terintegrasi*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Damayanti, E & Sa'dijah, C. (2022). Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v7i1.2595>
- Dwipangestu, R. (2018). Pengembangan Desain Media Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Video pada Materi Gelombang Bunyi. *Kumparan Fisika*, 1(1), 48–55.
- Elviana. (2020). Analisis Butir Soal Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Menggunakan Program Anates. *Jurnal Mudarrisuna*, 10(2), 58–74. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/mudarrisuna/article/view/7839>
- Harefa, M., Lase, N. K., & Zega, N. A. (2022). Deskripsi Minat dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Educativo: Jurnal Pendidikan*,

- 1(2), 381–389. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.65>
- Hasugian, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Powtoon* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 15–19.
- Haviz, M. (2018). Computer-assisted Biology Learning Materials: Designing and Developing an Interactive CD on Spermatogenesis. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012081>
- Hendra. (2015). Identifikasi Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berkontribusi Terhadap Keseriusan Belajar Siswa SMP Muhammadiyah Kota Bima. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)*, 3(2), 35–50.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rostadakarya.
- Isroatul, N, K. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran *Powtoon* Dalam Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pengetahuan pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Kademangan. *Student Research Journal*, 1(4), 167-182.
- Jannah, R. *Pengembangan Media Video Pembelajaran*. Bekasi: K-Media.
- Jufri. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Khodijah. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kosilah, & Septian. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Assure* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(6), 1139–1147.
- Kotimah, E. K. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Audio Visual Berupa Video Animasi Berbasis *Powtoon* dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, 2(1), 1–18.
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: Bintang Sutabaya.
- Labibah, H. (2023). Pengembangan Media Audio Visual Berbasis *Powtoon* pada Materi Bioteknologi untuk Kelas IX SMP. *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 1–12.
- Leksono, A. S. (2011). *Keanekaragaman Hayati: Teori dan Aplikasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Leonard. (2019). *Model dan Metode Pembelajaran di Kelas*. Jakarta Selatan: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Indraprasta PGRI.
- Mardhia, A., D Marneli, & M Haviz. (2022). Pengembangan Modul Berbasis *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)* pada Pembelajaran IPA. *Edusaintika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 2(2), 57–63. <https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/Edusainstika/article/view/4469>
- Marneli, D., Dirma, H., & Delfita, R. (2020). Korelasi *Self Efficacy* dengan Hasil Pembelajaran Biologi di SMA 1 Rambatan Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat. *Simbiosis*, 9(2), 158. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v9i2.2677>
- Muhdhar, M & Daud, A. (2018). *Keanekaragaman Tumbuhan Rempah dan Pangan Unggulan Lokal*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mulyadi, M. (2011). Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 127–138.

- Nasir, A. M & Ihsan, H. (2011). Penerapan Media Animasi pada Materi Bangun Datar Segiempat dalam Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP. *Jurnal Ecosystem*, 16(3), 477–488.
- Ngabekti, S. (2019). *Monograf Konservasi Keanekaragaman Hayati*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Nurdyansyah. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Nurhayati, A., Ummah, Z. I., & Shobron, S. (2018). Kerusakan Lingkungan dalam Al-Qur'an. *Suhuf*, 30(2), 194–220.
- Nurhayati, P. (2017). Pembelajaran Sains Berbasis Ayat-Ayat Al-Qur'an untuk Meningkatkan Pengetahuan Konsep dan Minat Membaca Al-Qur'an Siswa MI/SD. *Proceedings Ancoms*, 785–794.
- Purnomo, R. A. (2016). *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*. Ponorogo: CV. Wade Group.
- Ratnapuri, A & Adinugraha. (2020). *Keanekaragaman Hayati: Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Kearifan Lokal dan Budaya*. Yogyakarta: Mirra Buana Media.
- Riduwan. (2010). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Rizqi, Y. F & Loliyana, L. (2024). Implementasi Media *Powtoon* Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(1), 87–96. <https://doi.org/10.54082/jupin.261>
- Salamun, R. N. A. I & Ana Widyastuti,. (2023). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Lampung: Yayasan Kita Menulis.
- Sania, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-visual Bermuatan Literasi Sains Menggunakan Aplikasi *Powtoon* tentang Materi Keanekaragaman Hayati. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1), 109–119.
- Sari, N., & Listiadi, A. (2018). Penerapan Model *Discovery Learning* Menggunakan Media *Powtoon* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Dasar Perbangkan Kelas X AK I SMK Negeri Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 6(3), 345–349.
- Siagian, G. (2020). *Taksonomi Hewan*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Situmorang, M. V. (2020). *Biologi Dasar*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Sofya, R. (2021). *Membuat Media Pembelajaran Inovatif dengan Aplikasi Articulate Storyline 3*. Padang: UNP Press.
- Suarti, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(2), 150–155. <https://doi.org/10.24252/jpf.v10i2.30234>
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*. Yogyakarta:

Suryacahya.

- Suliyadi, S & Merta, I. W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi *Powtoon* pada Materi Jaringan Hewan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Keruak Tahun Ajaran 2023/2024. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(1), 242–247. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.2038>
- Susanto, H., Achi, R., & Novalia. (2015). Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 203–217.
- Syachtiyani, W. R., & Trisnawati, N. (2021). Analisis Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 90–101. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.878>
- Takdir. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Taniredja, T & Hermianto, S. (2011). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trihendradi, C. (2013). *Step by Step IBM SPSS 21: Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: ANDI.
- Uno, H. B. (2016). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wahyudin, R. D. F., & Imami, A. I. (2022). Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran Matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 13(3), 363–372. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5387>
- Wahyuni, D & Sugiyarto, S. (2015). Efektivitas Implementasi Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL) Diintegrasikan dengan *Predict–Observe–Explain* (POE) Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Inkuiri*, 4(1), 47–62.
- Yulanda, G., & Rahmi, Y. L. (2022). Analisis Kebutuhan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi STEM pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Kelas X SMA/MA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 128–136. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i2.13586>
- Yulifa, E & Sijamtini, N. (2023). Efektivitas Model PBL Berbantuan Canva Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas III. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 3220–3229. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1010>