

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO
PEMBELAJARAN EKOSISTEM TERHADAP *RESPONSIBILITY*
SISWA KELAS X PADA KAWASAN KONSERVASI
TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

Oleh

JIHAN SALMA NABILA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN EKOSISTEM TERHADAP *RESPONSIBILITY* SISWA KELAS X PADA KAWASAN KONSERVASI TAHURA WAN ABDUL RACHMAN

Oleh

JIHAN SALMA NABILA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan Tahura Wan Abdul Rachman. Penelitian dilaksanakan pada semester genap di SMA Negeri 1 Padang Cermin. Jenis penelitian ini adalah *quasi* eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *pretest-posttest* non ekuivalen. Sampel penelitiannya yaitu siswa kelas X MIPA 3 yang berjumlah 35 orang sebagai kelompok eksperimen dan kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 orang sebagai kelompok kontrol, diambil dengan teknik *random sampling*. Data sikap *responsibility* siswa diperoleh melalui angket dengan skala likert, yang hasilnya dianalisis dengan uji *One-Way* Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan penerapan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa pada kawasan Tahura Wan Abdul Rachman pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai sig $0,004 < 0,05$. Selain itu, dimensi sikap *responsibility* yang paling dikuasai oleh siswa yaitu dimensi tindakan aksi (36,93%) dan dimensi pengetahuan pada materi ekosistem yang paling dikuasai oleh siswa yaitu dimensi konseptual (44,89%).

Kata kunci : *discovery*, video, *responsibility*, Tahura WAR

Judul Skripsi

**: PENGARUH MODEL *DISCOVERY*
LEARNING BERBANTUAN VIDEO
PEMBELAJARAN EKOSISTEM
TERHADAP *RESPONSIBILITY* SISWA
KELAS X PADA KAWASAN KONSERVASI
TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

Nama Mahasiswa

: Jihan Salma Nabila

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1813024048

Program Studi

: Pendidikan Biologi

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Arwin Surbakti, M.Si.

NIP 19580424 198503 1 002

Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.

NIP 19880707 201903 1 014

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

NIP 19600301 198503 1 003

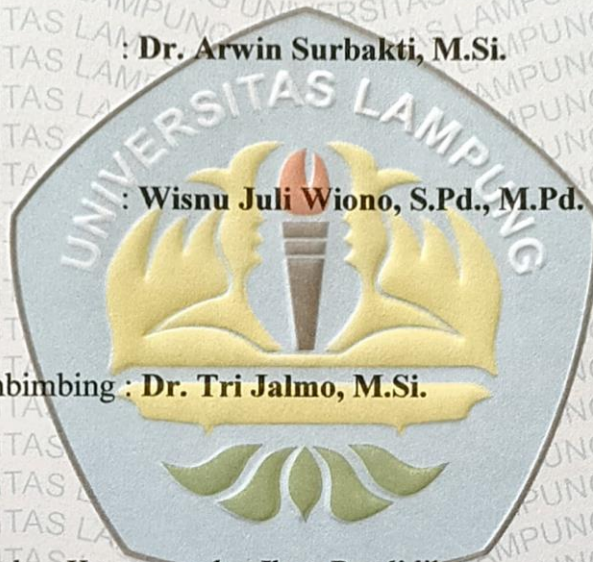
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Arwin Surbakti, M.Si.

Sekretaris : Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Tri Jalmo, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 November 2022

SURAT PERNYATAAN

Bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jihan Salma Nabila
NPM : 1813024048
Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Lampung/ 29 Januari 2001
Alamat : Dusun Branti Agung RT/RW 003/001, Desa Branti
Raya, Natar

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Ekosistem terhadap *Responsibility* Siswa Kelas X pada Kawasan Konservasi Tahura Wan Abdul Rachman” adalah benar-benar hasil karya penulis, bukan hasil menjiplak dan ataupun hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya, apabila di kemudian hari terjadi sesuatu yang tidak benar, maka saya bersedia diberikan sanksi akademik sesuai dengan yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 01 November 2022
Penulis,



Jihan Salma Nabila
NPM. 1813024048

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 29 Januari 2001, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dengan orangtua yaitu Bapak Selamat dan Ibu Rahmaniati. Penulis bertempat tinggal di Dusun Branti agung Desa Branti Raya RT/RW 003/001, Natar, Lampung Selatan.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2005 di TK Dharma Wanita Lampung Tengah, lalu pada tahun 2006 di SD Negeri 2 Branti Raya. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Natar dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Natar dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018, penulis terdaftar sebagai mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Biologi di FKIP Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Pada Februari hingga Maret 2021, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Branti Raya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 di SDN 2 Branti Raya. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi internal kampus. Pada tahun 2018, penulis aktif menjadi anggota divisi Jaringan dan Usaha HIMASAKTA Universitas Lampung. Pada tahun 2020, penulis aktif menjadi anggota Divisi Kaderisasi Formandibula.

MOTTO

"... tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui"

(Q. S. Al- Baqarah: 216)

"Belajarlh kalian ilmu untuk ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya"

(HR Thabrani)

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah"

(B.J. Habibie)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil’alamin

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT. atas rahmat dan nikmat yang tak terhingga. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Nabi Besar Muhammad SAW.

Saya persembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kepada:

Ayah dan Ibu

yang selalu memberikan dukungan, cinta dan kasih sayang. Kesabaran dalam mendidik dan merawat serta mendoakan anak-anaknya dengan ikhlas. Segala kesuksesan yang saya raih dalam hidup ini tidak luput dari peran ayah dan ibu.

Para Pendidik (Guru dan Dosen)

terimakasih atas segala jasa-jasamu dalam memberikan pengajaran ilmu pengetahuan maupun ilmu kehidupan.

Kakakku dan Adikku

yang selalu memberikan segala dukungan dan bantuan untuk saya. Terimakasih sudah menjadi seseorang yang selalu ada di sepanjang hidup saya.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Ekosistem terhadap *Responsibility* Siswa Kelas X pada Kawasan Konservasi Tahura Wan Abdul Rachman” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA;
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Biologi;
4. Bapak Dr. Arwin Surbakti, M.Si., selaku pembimbing akademik dan pembimbing utama skripsi atas ketersediaan waktunya dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik untuk penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing kedua skripsi atas ketersediaan waktunya dalam memberikan bimbingan, saran dan kritik untuk penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku pembahas skripsi atas bimbingan, saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Biologi. Terimakasih atas segala ilmu, dukungan dan motivasi yang telah diberikan;

8. Kepala sekolah, seluruh dewan guru, staf dan peserta didik SMA Negeri 1 Padang Cermin yang telah memberikan izin dan membantu kelancaran jalannya penelitian;
9. Sahabat-sahabatku, yang telah menjadi tempat untuk mencurahkan segala pikiran dan keluh kesahku dan memberikan dukungan dan bantuan disetiap proses hidupku;
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2018.

Bandar Lampung, 01 November 2022



Jihan Salma Nabila

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Model <i>Discovery Learning</i>	8
2.2. Video Pembelajaran.....	11
2.3. Hasil Belajar Kognitif.....	13
2.4. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman	16
2.5. <i>Responsibility</i>	18
2.6. Materi Ekosistem.....	20
2.7. Kerangka Pikir.....	22
2.8. Hipotesis Penelitian	24
III. METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	25

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
3.3. Desain Penelitian	25
3.4. Prosedur Penelitian	26
3.5. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6. Instrumen Penelitian	31
3.7. Analisis Instrumen.....	33
3.8. Teknik Analisis Data	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Simpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keluasan dan Kedalaman KD 3.10.....	21
2. Kisi-kisi Angket <i>Responsibility</i> Siswa terhadap Ekosistem Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Sebelum Uji Instrumen.....	29
3. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Sebelum Uji Instrumen	31
4. Format Rubrik Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	32
5. Format Angket Tanggapan Siswa Terhadap Model dan Media Pembelajaran.....	32
6. Format Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	33
7. Hasil Analisis Validitas Soal	33
8. Hasil Analisis Validitas Angket Sikap <i>Responsibility</i>	34
9. Kriteria Uji Reliabilitas	34
10. Hasil Uji Reliabilitas Soal Pengetahuan	35
11. Hasil Uji Reliabilitas Angket Sikap <i>Responsibility</i>	35
12. Indeks Kesukaran Butir Soal	35
13. Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal Pengetahuan.....	35
14. Indeks Daya Pembeda Butir Soal	36
15. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Pengetahuan	36
16. Pedoman Skor Angket	37
17. Penafsiran Sikap Tanggung Jawab	37
18. Kategori Persentase Angket Tanggapan	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerucut Pengalaman Dale.....	12
2. <i>The Knowledge Triangle</i>	20
3. Bagan Kerangka Pikir.....	23
4. Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.	23
5. Desain <i>Pretest-Posttest</i> Kelompok Non Ekuivalen.	26

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Responsibility merupakan salah satu karakter yang harus ditanamkan pada siswa di lingkungan sekolah menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Dahlan, 2019: 50). Penguatan karakter siswa khususnya *responsibility* dilakukan untuk menghadapi era masyarakat 5.0.

Responsibility, khususnya dalam pembelajaran harus dimiliki oleh siswa untuk melaksanakan aktivitas dan tugas pembelajaran (Sari, 2021: 111).

Responsibility dianggap penting karena merupakan karakter yang akan membentuk seseorang untuk selalu bertanggung jawab, disiplin, kerja sama, selalu melakukan sesuatu sebaik mungkin serta dapat mengambil keputusan tepat untuk mengatasi masalah yang dapat menjadi modal di masa mendatang (Ardila, 2017: 81). Pembentukan *responsibility* juga berguna untuk membekali siswa dengan keterampilan agar dapat memberikan kontribusi berupa tindakan sederhana yang berperan dalam memperbaiki kerusakan lingkungan sekitar (Luong, 2021: 156).

Karakter siswa di Indonesia dapat dilihat dari hasil survei tingkat karakter peserta didik yang dilaksanakan Puslitbang Pendidikan Agama dan Keagamaan tahun 2021 pada dimensi kemandirian yang mengukur tanggung jawab siswa atas proses dan hasil belajarnya serta kemampuan mengatur pikiran dan perilaku dirinya untuk mencapai tujuan, yang masih berada pada kategori tinggi (56,43%) (Balitbangdiklat Kemenag). *Responsibility* pada lingkungan sekitar masih tergolong rendah, khususnya pada kawasan

konservasi di Provinsi Lampung yaitu Tahura WAR. Terlihat dari areal yang bervegetasi hutan alam primer dan sekunder dengan total hanya 39% dikarenakan aktivitas perambahan hutan dan *illegal logging* (Winarno, 2019: 21). Seharusnya penutupan lahan di kawasan tersebut didominasi oleh tutupan lahan hutan, dikarenakan kawasan tersebut berfungsi sebagai areal konservasi sumberdaya alam hayati (Handoko, 2014: 48). Tahura WAR juga memiliki keanekaragaman flora dan faunanya sehingga keberadaannya perlu dijaga dan dilestarikan. Sedangkan hasil survei dengan peserta didik SMA Negeri 1 Padang Cermin menunjukkan hanya 41,2% siswa yang mengetahui bahwa kawasan tersebut sudah ditetapkan sebagai kawasan konservasi, siswa belum menyadari peran penting dari keberadaan Tahura WAR serta sebanyak 72,5% siswa juga belum mengetahui bahwa Tahura WAR mendapatkan ancaman yang dapat merusak kawasan tersebut.

Penyebab masih rendahnya *responsibility* siswa dikarenakan mayoritas pendidik belum menerapkan pembelajaran yang kontekstual (Handayani, 2019: 75). Sejalan dengan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X SMAN 1 Padang Cermin, pembelajaran pada materi ekosistem sudah menggunakan video pembelajaran yang hanya mencakup penjelasan materi serta terkadang menayangkan savana di Afrika. Hal tersebut menyebabkan kesadaran siswa akan lingkungan masih kurang dikarenakan media pembelajaran yang digunakan belum mengaitkan dengan ekosistem lingkungan sekitar khususnya Tahura WAR. Hal ini sesuai dengan hasil survei, sebanyak 81,6% siswa berpendapat bahwa guru belum mengaitkan materi dengan lingkungan tersebut.

Rasa tanggung jawab dalam belajar yang tidak tertanam dengan baik pada diri siswa juga berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif siswa (Asmara, 2021: 98). Rendahnya hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Padang Cermin dikarenakan terkadang pembelajaran yang terjadi hanya satu arah. Masalah ini sejalan dengan hasil observasi peneliti terdapat kesenjangan antara Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan

implementasi pelaksanaannya. Pada RPP, guru menggunakan pendekatan saintifik, tetapi pada implementasinya guru hanya memberikan tugas sehari sebelum pembelajaran dan saat pembelajaran di kelas guru cenderung menjelaskan semua materi pembelajaran dengan menggunakan media *power point* sehingga siswa hanya menerima penjelasan dari guru. Hal tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif siswa.

Perlu adanya peningkatan pemahaman serta tanggung jawab siswa akan lingkungan dan hasil belajar kognitif yang dapat dilakukan melalui pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Pembelajaran dengan model ini, mengarahkan siswa untuk berperan lebih aktif dalam memperoleh pengetahuan sendiri sehingga mampu memberikan gagasan sesuai pengetahuannya untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi (Lestari, 2021:843). Pembelajaran dengan menerapkan *discovery learning* dapat meningkatkan karakter tanggung jawab siswa melalui kegiatan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mampu menganalisis dan mengolah hasil temuan informasi yang didapatkan (Basariah, 2021: 598).

Penggunaan media pembelajaran juga penting untuk memudahkan siswa dalam menyerap materi yang dapat meningkatkan literasi lingkungan siswa (Agustina, 2022: 3). Salah satunya yaitu video pembelajaran, yang akan memberikan gambaran nyata terkait materi dari lingkungan sekitar siswa serta akan melibatkan pengalaman dan indera siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman secara utuh (Widiyasanti, 2018: 14). Video pembelajaran dijadikan sebagai media belajar siswa terkait kawasan Tahura WAR, diharapkan dengan penggunaan video dapat menstimulus sikap tanggung jawab siswa terhadap kawasan tersebut. Materi pembelajaran dapat dikaitkan dengan situasi nyata berupa lingkungan sekitar (Tahura WAR) yang akan memotivasi siswa agar menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Afriani, 2018: 83).

Penelitian serupa dilakukan oleh Mastuang (2017: 138) menyatakan bahwa setelah belajar menggunakan model *discovery learning*, adanya peningkatan sikap tanggung jawab dari 68,78% menjadi berada pada kategori tinggi (79,64%). Menurut Widiyasanti (2018: 14), sikap tanggung jawab siswa dapat distimulus dengan menggunakan media video pembelajaran. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan Ahmad (2018: 63), setelah pembelajaran dengan menggunakan video, diketahui dapat meningkatkan kesadaran siswa akan masalah lingkungan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ali (2018: 63) bahwa model *discovery learning* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Penggunaan video pembelajaran juga dapat merangsang motivasi dan meningkatkan hasil belajar siswa (Aziz, 2018: 462).

Kompetensi dasar yang dipilih pada penelitian ini KD 3.10 yaitu menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. Alasan peneliti memilih KD ini dikarenakan ekosistem Tahura WAR dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa dengan tujuan untuk menyampaikan peran penting dari setiap komponen ekosistem Tahura WAR bagi lingkungan. Pemahaman tentang lingkungan yang terkumpul pada setiap individu akan meningkatkan rasa tanggung jawab mereka untuk menjaga lingkungan (Luong, 2021: 156)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Ekosistem terhadap *Responsibility* Siswa Kelas X pada Kawasan Konservasi Tahura Wan Abdul Rachman”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X SMA Negeri 1 Padang Cermin pada kawasan konservasi Tahura Wan Abdul Rachman?
2. Manakah dimensi *responsibility* yang paling dikuasai siswa untuk meningkatkan *responsibility* terhadap kawasan konservasi Tahura Wan Abdul Rachman?
3. Manakah dimensi pengetahuan pada materi ekosistem yang paling dikuasai siswa?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini untuk:

1. Mengetahui adanya pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X SMA Negeri 1 Padang Cermin pada kawasan konservasi Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Mengetahui dimensi *responsibility* yang paling dikuasai oleh siswa untuk meningkatkan *responsibility* terhadap ekosistem kawasan konservasi Tahura Wan Abdul Rachman.
3. Mengetahui dimensi pengetahuan pada materi ekosistem yang paling dikuasai siswa.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa
Memberikan pengalaman belajar menggunakan sumber belajar berkaitan dengan lingkungan sekitar khususnya kawasan Tahura WAR guna meningkatkan hasil belajar kognitif dan *responsibility* siswa.

2. Bagi pendidik

Memberikan bahan masukan dalam mengembangkan media pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang dapat diterapkan guna meningkatkan *responsibility* terhadap ekosistem.

3. Bagi pihak sekolah

Menjadi bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan *responsibility* siswa dan kualitas pembelajaran, khususnya pada materi ekosistem.

4. Bagi peneliti

Sebagai sarana dalam memperoleh pengalaman baru dan menambah pengetahuan mengenai model dan media pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berguna sebagai bekal untuk menjadi pendidik yang professional dan berkualitas.

5. Bagi peneliti lain

Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya tentang pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran terhadap *responsibility* siswa.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan yaitu *discovery learning*, model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui observasi, mengelompokkan dan menghasilkan kesimpulan. Sintaks pembelajarannya yaitu (1) stimulus/pemberian rangsangan; (2) pernyataan/identifikasi masalah; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) pembuktian; (6) menarik kesimpulan/generalisasi.
2. Media pembelajaran yang digunakan adalah video pembelajaran. Video pembelajaran berisikan materi ekosistem terkait Tahura WAR serta menyajikan permasalahan dari aktivitas manusia yang merusak ekosistem Tahura WAR. Video pembelajaran yang digunakan dibuat sendiri oleh peneliti.

3. *Responsibility* adalah perilaku atau tindakan seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya serta untuk mencegah kerusakan lingkungan. Pada penelitian ini mengukur *responsibility* siswa khususnya pada kawasan konservasi Tahura WAR yang diukur melalui *self assessment* dengan mengisi angket *responsibility* jenis skala likert. Dimensi sikap *responsibility* yang perlu dikuasai oleh siswa adalah mematuhi, peduli dan tindakan aksi.
4. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah ia mengalami pengalaman belajarnya. Hasil belajar kognitif diukur sebagai data pendukung penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan selama proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen berupa 20 soal pilihan ganda melalui *pretest-posttest*.
5. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Padang Cermin dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu X MIPA 1 sebagai kelompok kontrol dan X MIPA 3 sebagai kelompok eksperimen.
6. Materi pokok pada penelitian ini adalah materi ekosistem kelas X semester genap, namun fokus pada KD pengetahuan saja yaitu KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Model *Discovery Learning*

Discovery learning atau pembelajaran berbasis penemuan merupakan model yang menekankan dalam membantu siswa untuk memahami ide dan konsep-konsep dari suatu disiplin ilmu, dimana dalam proses pembelajarannya siswa dituntut untuk terlibat secara aktif. Pembelajaran dengan model ini jika diterapkan dalam sains lebih mengutamakan penalaran induktif, dalam pembelajarannya. Siswa berproses dengan berpikir logis yang diawali observasi data, pembahasan, dukungan pembuktian dan diakhiri dengan kesimpulan umum. Hal tersebut merupakan karakteristik metode ilmiah dan pemecahan masalah (Nurdyansyah, 2016: 154).

Pembelajaran dengan model *discovery learning* menekankan bahwa dalam proses pembelajaran siswa berpartisipasi secara aktif untuk memperoleh konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar siswa mendapatkan pengalaman dengan melakukan penyelidikan sendiri, melalui kegiatan penyelidikan siswa akan menemukan konsep-konsep itu sendiri dan tidak hanya sekedar menerima penjelasan dari guru (Bruner (dalam Nurdyansyah, 2016: 140)). Model *discovery learning* merupakan proses pembelajaran dimana siswa memperoleh pemahaman terkait materi, dari yang tidak tahu menjadi tahu yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. Pembelajaran biologi pada materi ekosistem dengan model *discovery* yang diterapkan di desain dengan memberikan rangsangan siswa tentang permasalahan yang terjadi di

ekosistem lingkungan sekitar, kemudian siswa akan mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dan dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri, kemudian dari informasi yang telah dikumpulkan siswa akan mengorganisasi atau mengkonstruksi apa yang mereka pahami dalam suatu bentuk akhir dan siswa dapat menemukan konsep-konsep dari materi pembelajaran tersebut (Joy, 2014: 32).

Model *discovery learning* memiliki langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya yaitu:

1. *Stimulation* (pemberian rangsangan). Merupakan langkah pertama dari pembelajaran untuk memberikan orientasi serta suasana pembelajaran yang responsif. Guru dapat mengajukan berupa pertanyaan ataupun masalah sebagai stimulus. Stimulus yang diberikan sedapat mungkin memanfaatkan literasi utama yang masih jarang diketahui siswa sehingga akan memunculkan ketertarikan dan rasa ingin tahu siswa.
2. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah). Pada tahap ini guru mengajak siswa menelaah masalah atau pertanyaan yang diajukan serta mengajak siswa menemukan hal-hal yang ingin diketahui sesuai dengan bahan ajar atau kajian yang disampaikan guru.
3. *Data collection* (pengumpulan data), siswa berkesempatan mengumpulkan berbagai data atau informasi terkait permasalahan yang ingin diketahui melalui penyelidikan sendiri ataupun dari sumber literatur sehingga kemampuan literasi siswa semakin meningkat. Dari data yang diperoleh siswa menguji dugaan sementara (hipotesis).
4. *Data processing* (pengolahan data), siswa mengolah serta menganalisis berbagai kemungkinan jawaban yang benar. Proses pada tahap ini akan mengembangkan literasi dan keterampilan 4C siswa.
5. *Verification* (pembuktian), kegiatan untuk membuktikan benar atau tidaknya pernyataan yang sudah ada sebelumnya dengan menghubungkan hasil data yang diperoleh atau temuan-temuan serta pembahasan untuk membuktikan jawaban atas kajian yang dibahas.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan). Pada tahap ini, guru memberikan penguatan materi atas hasil yang telah dilaporkan siswa, selain itu masing-masing siswa akan menuliskan kesimpulannya masing-masing (Kurniawan, 2020: 127-128).

Pembelajaran penemuan atau *discovery learning* terjadi ketika individu menggunakan proses pemikiran untuk menemukan kebermaknaan sesuatu itu sendiri. Menurut J. Bruner (dalam Tran, 2014: 45) terdapat empat alasan untuk menggunakan pembelajaran penemuan yaitu, untuk mendorong pemikiran, mengembangkan motivasi diri daripada motivasi luar, mempelajari cara menemukan dan mengembangkan pemikiran. Adapun penjelasan alasan sebagai berikut:

1. Menggunakan metode ini individu dapat belajar dan mengembangkan pemikirannya sendiri.
2. Jika guru berhasil menerapkan model ini dengan baik, siswa akan merasa senang dengan apa yang mereka lakukan. Siswa mendapatkan rangsangan untuk menggunakan pengetahuannya. Menerapkan model ini, akan membuat siswa termotivasi dan memperoleh kesempatan belajar menggunakan lingkungan nyata. Motivasi dari dalam diri individu memiliki peran penting dari keberhasilan atau kegagalan suatu pembelajaran.
3. Dengan menggunakan model ini siswa memiliki kesempatan untuk menemukan pengetahuan sendiri. Siswa akan mempelajari dan melakukan penyelidikan secara bertahap melalui pembelajaran penemuan.
4. Membantu siswa untuk memperoleh daya ingat yang kuat akan pemahaman yang mereka peroleh. Jika siswa menemukan konsep-konsep yang mereka pikirkan dan temukan sendiri dibandingkan dengan informasi yang diberikan oleh guru maka apa yang diperoleh siswa masih ada dalam pikiran mereka meskipun telah dipelajari sejak lama (Tran, 2014: 45).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, model *discovery learning* terbukti mampu menumbuhkan tanggung jawab siswa dalam belajar dengan

baik karena siswa diberikan wewenang seluas-luasnya untuk membangun pengetahuannya sendiri, dimana siswa mencari dan mengkonstruksikan pengetahuannya untuk menyelesaikan tugas masalah yang dihadapi menggunakan ide-ide yang mereka miliki (Ningsih, 2015: 149). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ismail (2021 : 10), pembelajaran dengan *discovery learning* menekankan pada pemahaman konsep dengan menggali pengetahuannya secara mendalam, kondisi tersebut mampu menghilangkan ketergantungan kepada orang lain, sehingga siswa mampu melakukan tanggung jawabnya masing-masing. Model *discovery learning* juga membuat siswa mampu menggunakan pengetahuan intelektualnya guna memecahkan cara menjaga lingkungan sekitarnya (Rahmat, 2021: 109).

2.2. Video Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan untuk merangsang pikiran, perasaan, dan motivasi siswa agar terciptanya proses belajar yang menyenangkan sehingga siswa memperoleh informasi baru pada dirinya dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Media juga dapat meningkatkan minat, motivasi dan rasa ingin tahu siswa serta interaksi antara siswa, pendidik dan sumber belajar berlangsung secara interaktif (Hamid, 2020: 4-8).

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yaitu media video. Media video adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar secara sekuensial. Media video merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menggunakan gambar, suara dan beberapa animasi sebagai ilustrasi kejadian dari materi yang dipelajari, dengan menggunakan media video ini dapat memberikan gambaran nyata tentang apa yang dipelajari oleh siswa (Daryanto, 2013: 86). Adapun ciri-ciri dari video pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Nugraha dan Nestiyarum (2021: 8) sebagai berikut:

- a. Menampilkan gambar bersamaan dengan suara

- b. Mempermudah pendidik untuk menampilkan benda yang tidak mungkin ditampilkan secara langsung kepada peserta didik
- c. Mampu mempersingkat sebuah proses yang panjang
- d. Memungkinkan adanya rekayasa.

Landasan teori yang digunakan sebagai acuan memilih media pembelajaran yang tepat untuk pengalaman belajar adalah “Kerucut Pengalaman Dale” atau “*Cone of experience*”. Kerucut pengalaman ini memberikan gambaran pengalaman dari yang paling konkrit hingga hal yang paling abstrak dari media penyampai pesan tersebut yaitu sebagaimana dijelaskan pada gambar.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Dale.

(Sumber: Maruf, 2018: 5)

Kerucut pengalaman Dale ini memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar dapat melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati, dan mendengarkan melalui media tertentu dan proses mendengarkan melalui bahasa. Semakin konkrit mempelajari bahan pengajaran, contohnya melalui pengalaman langsung maka semakin banyak pengalaman. Contoh lainnya, jika hanya mengandalkan bahasa verbal maka semakin sedikit pengalaman yang diperoleh (Maruf, 2018: 7). Sejalan

dengan pendapat Kustandi dan Bambang (dalam Andari, 2019: 268), media audio visual memiliki sifat yang menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak, materi yang disajikan dalam audio visual dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang telah disaksikan atau didengar.

Penggunaan media video dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan lingkungan belajar yang bermakna. Pembelajaran dengan video mampu menunjukkan pentingnya suatu materi dalam kehidupan, karena dengan media video dapat menunjukkan suatu kegiatan atau kejadian nyata yang berkaitan dengan materi. Akhirnya siswa akan tertarik dan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Video pembelajaran yang digunakan berisikan lingkungan-lingkungan sekitar yaitu ekosistem Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman, yang bertujuan untuk memperkenalkan lingkungan sekitar kepada siswa guna menciptakan pembelajaran dengan situasi nyata agar siswa memperoleh pemahaman dengan baik (Sulihin, 2020: 53).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, video pembelajaran dapat membantu pengorganisasian pengetahuan awal, penyajian materi pembelajaran dan memperkuat pemahaman kognitif siswa (Hamdanillah, 2017: 123). Video pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan dan meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan (Agustina, 2022: 1). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ahmad (2015: 291), pembelajaran menggunakan video diketahui dapat meningkatkan kesadaran siswa akan masalah lingkungan, apa yang menyebabkan masalah tersebut serta menyadari bahwa aktivitas manusia sehari-hari dapat berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan.

2.3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Umumnya, hasil belajar dijadikan ukuran

atau kriteria oleh guru untuk menilai pencapaian suatu tujuan pembelajaran yang dilakukannya (Sudjana, 2009: 22). Guru sebelum melakukan kegiatan pembelajaran telah menetapkan tujuan belajar dan anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran (Abdurrahman, 2003: 37-38).

Bloom (dalam Sudjana, 2009: 22) secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

1. Ranah kognitif : berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi dan mencipta.
2. Ranah afektif : berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Menurut Benjamin S. Bloom, dimensi kognitif terdiri dari enam aspek sebagai berikut:

1. Mengingat, siswa mendapatkan kembali pengetahuannya dari memori atau ingatan jangka panjang, baik pengetahuan yang baru diperoleh ataupun pengetahuan yang sudah lama didapatkan.
2. Memahami, siswa dikatakan mengerti ketika mereka mampu menyatakan masalah atau membangun sebuah pengetahuan secara lisan atau tulisan dengan kata-katanya sendiri. Siswa akan menghubungkan antara pengetahuan baru yang akan diperoleh dan pengetahuan mereka sebelumnya.
3. Mengaplikasikan/menerapkan, siswa dituntut untuk menggunakan informasi untuk memecahkan masalah. Jadi siswa menerapkan informasi yang telah mereka peroleh ke dalam situasi tertentu ataupun kehidupan sehari-hari.
4. Menganalisis, termasuk pembelajaran dimana siswa memecahkan suatu permasalahan dengan menguraikan informasi atau pengetahuannya ke

tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap bagian tersebut dan mencari tau bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan masalah.

5. Mengevaluasi, pada tahapan ini siswa membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada.
6. Mencipta, pada proses ini sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Pada proses ini siswa diarahkan untuk melaksanakan dan menghasilkan suatu karya yang baru (Anderson, 2001: 67-68).

Selanjutnya terdapat dimensi pengetahuan dalam taksonomi Bloom revisi. Dalam dimensi ini dipaparkan empat jenis kategori pengetahuan sebagai berikut:

1. Pengetahuan faktual, pengetahuan yang berisikan tentang terminologi dan semua informasi yang mendetail dan spesifik yang berkaitan dengan pernyataan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
2. Pengetahuan konseptual, mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi, prinsip, generalisasi, teori, model dan struktur. Pengetahuan ini memuat ide atau gagasan yang memungkinkan seseorang mengklasifikasikan berbagai objek.
3. Pengetahuan prosedural, pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu seperti rangkaian langkah yang harus diikuti. Pengetahuan ini meliputi tindakan siswa dalam memperkirakan hipotesis atau merancang cara untuk penyelidikan.
4. Pengetahuan metakognitif, pengetahuan tentang kognisi secara umum, mengaitkan pengetahuan dengan konteks dan kondisi yang tepat, dan kesadaran akan serta pengetahuan tentang kognisi diri sendiri (Anderson, 2001: 46).

2.4. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

Tahura Wan Abdul Rachman (WAR) merupakan taman hutan raya di Provinsi Lampung yang memiliki luas sebesar 22.245,50 ha dan dikelilingi oleh wilayah administratif Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran. Awalnya Tahura WAR adalah kawasan hutan lindung dengan sebutan Gunung Betung Register 19, namun karena kawasan tersebut mengalami kerusakan parah yang dilakukan oleh penduduk sekitar oleh karena itu dirubah menjadi kawasan hutan konservasi bernama Tahura WAR untuk meminimalisir kerusakan hutan yang dapat terjadi. Perubahan tersebut tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 408/KPTS-II/1993. (Utami, 2020: 152).

Tahura WAR merupakan wilayah sistem penyangga kehidupan terutama menjaga kesuburan tanah, mencegah erosi, menjaga keseimbangan iklim mikro, penghasil udara bersih, menjaga siklus unsur hara dan pusat pengawetan keanekaragaman hayati flora dan fauna serta keunikan gejala alam bagi Provinsi Lampung. Tahura WAR memiliki fungsi pokok sebagai hutan konservasi yaitu kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan satwa yang alami ataupun buatan serta jenis asli atau bukan asli yang akan dimanfaatkan sebagai kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi (Handoko, 2014: 44). Tahura WAR juga sebagai kawasan hulu yang berfungsi sebagai daerah resapan air yang dapat mengontrol ataupun mengatur aliran air sungai dan mata air ke sekitar kawasan, sehingga memiliki peranan penting dalam perlindungan sistem tata air yang selanjutnya dapat digunakan masyarakat sekitar.

Tahura WAR seluas 22.249,31 hektar memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan. Tahura ini memiliki kekuatan obyek dan daya tarik wisata berupa hutan hujan tropis dengan keanekaragaman flora di antaranya bunga bangkai (*Amorphopallus* sp.), gondang (*Ficus variegata*), medang (*Litsea*

firmahoa), bayur (*Pterospermum* sp.), pulai (*Alstonia scholaris*), merawan (*Hopea mangarawan*), makaranga (*Macaranga* sp.), balik angin (*Homolanthus* sp.) dan berbagai jenis rotan (*Calamus* spp). Tumbuhan anggota *Ficus* memiliki banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat dan satwa yang ada didalamnya sebagai penghasil kayu, sumber pangan, makanan ternak, tanaman obat dan tanaman pelindung spesies di alam. Keanekaragaman faunanya yaitu harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrensis*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), tapir (*Tapirus indicus*), rusa sambar (*Cervus unicolor*), siamang (*Hylobates syndactylus*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dan jenis burung seperti elang brontok (*Spizaetus cirrhatus*), ayam hutan (*Gallus gallus*), rangkong (*Buceros* sp.), punai (*Treron vernans*), kepodang (*Oriolus chinensis*), kutilang (*Picnononuts aurigaster*), murai (*Copsychus malabaricus*) dan tekukur (*Streptopillia chinensis*). Selain itu, gejala keunikan alam yang dijumpai seperti air terjun, batu berlapis, batu keramat, sumber air panas, gua serta bentang alam yang sangat indah (Winarno, 2019: 1).

Tahura WAR, salah satu kawasan hutan tropis yang terdiri dari berbagai jenis vegetasi yaitu vegetasi hutan primer maupun hutan sekunder, semak belukar dan alang-alang, kebun dan tanaman pertanian atau *agroforestry* dan hutan hasil reboisasi dengan tanaman sonokeling dan kaliandra. Vegetasi hutan primer pada umumnya berada pada daerah perbukitan dan pegunungan yang sulit dijangkau masyarakat sehingga jauh dari gangguan. Hutan sekunder, semak dan alang-alang merupakan daerah perambahan atau garapan masyarakat yang telah mengalami suksesi. Permasalahan pada Tahura WAR seperti masih terdapat pihak yang melakukan penebangan pohon hutan dalam skala besar serta adanya perubahan tutupan hutan yang terjadi setiap tahunnya menjadi penggunaan lain seperti pertanian, kebun campuran, dan perambahan hutan (Erwin, 2017: 2). Terlihat dari keadaan vegetasi di kawasan yang terdiri dari hutan primer 5.778 ha (26%), hutan sekunder 2.892,42 ha (13%), ladang 1.019,12 ha (5%), kebun campuran 12.306,97 ha (55%) dan semak belukar 252,80 ha (1%). Terlihat bahwa areal yang

bervegetasi hutan alam primer dan sekunder total hanya 39% (Winarno, 2019: 21)

Adanya aktivitas yang dilakukan masyarakat terhadap kawasan Tahura WAR, oleh sebab itu diperlukan upaya dari berbagai pihak pengelola, masyarakat sekitar dan akademisi khususnya para pelajar untuk mengembalikan serta menjaga fungsi kawasan sebagai area konservasi sumberdaya alam.

2.5. Responsibility (Tanggung Jawab)

Tanggung jawab ialah suatu sikap atau perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya khususnya siswa, karena mereka memiliki tanggung jawab untuk belajar sebagai generasi penerus bangsa yang intelektual dan berkarakter. Tanggung jawab juga harus berasal dari dalam hati dan kemauan diri sendiri atas kewajibannya (Putri, 2019: 140). Seseorang yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab, maka ia dapat meningkatkan perkembangan potensinya melalui belajar sesuai dengan harapan dan keinginan dirinya sendiri maupun lingkungan sekitar (Yulita, 2021: 2).

Tanggung jawab merupakan karakter yang secara alami menjadi bagian dalam diri manusia. Penting bagi siswa untuk memiliki karakter tanggung jawab dalam melaksanakan aktivitas dan tugas pembelajaran. Adapun indikator siswa bertanggung jawab yaitu memiliki kesiapan belajar mandiri, inisiatif untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, berinisiatif untuk menyelesaikan tugas serta memberikan usaha yang maksimal dalam mengerjakan sesuatu (Sari, 2021: 113).

Sikap bertanggung jawab yang biasa dilatih akan memiliki manfaat diantaranya menjadikan peserta didik proaktif, terlatih untuk membuat keputusan dan tindakan yang benar, membantu dalam mengendalikan situasi,

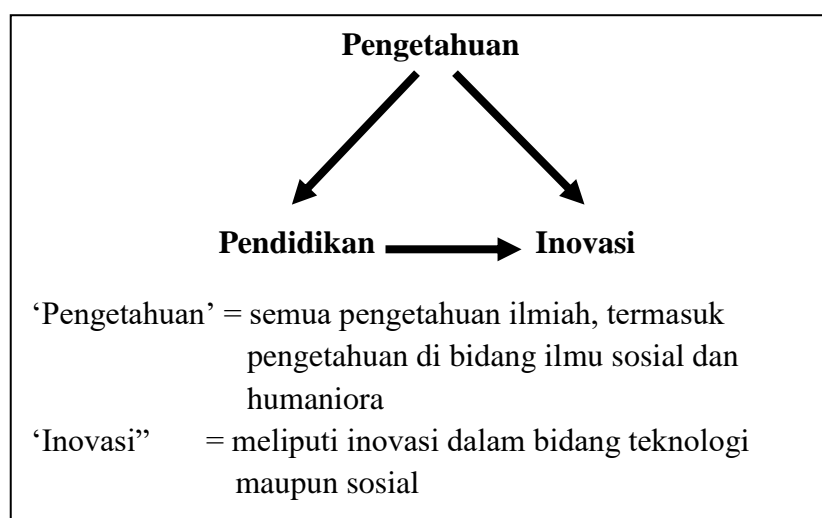
mengetahui solusi terbaik dan kapan solusi tersebut digunakan. Selain itu tanggung jawab juga merupakan salah satu kompetensi sikap sosial pada Kurikulum 2013. Siswa yang memiliki tanggung jawab tentu akan menyelesaikan tugas-tugas belajarnya dengan sungguh-sungguh yang akan memengaruhi hasil belajar (Wulandari, 2020: 3).

Terdapat juga tanggung jawab terhadap lingkungan, yang merupakan perilaku atau tindakan yang berasal dari motivasi seseorang untuk mencegah kerusakan lingkungan atau diarahkan dalam perbaikan lingkungan. Perilaku ini mempunyai tujuan untuk ikut serta dalam memecahkan permasalahan lingkungan (Suryanda, 2020: 95). Tanggung jawab terhadap lingkungan terdiri dari secara keseluruhan (tanggung jawab sosial dan tanggung jawab pribadi membantu lingkungan) atau hanya mengacu pada satu segi lingkungan (misalnya, sikap ke arah daur ulang, petisi dan konversi energi) (Hines, 1987: 4).

Responsibility menurut teori Hegel's yang dikembangkan oleh (Mark Alznauer, 2015), awalnya memperkenalkan rasa relevan tanggung jawab dengan memulai tanggung jawab moral sebagai pujian, keterbukaan terhadap evaluasi moral atas apa yang dilakukan. Definisi operasionalnya yaitu moral individu (siswa) mematuhi hukum dan peraturan lingkungan, rambu-rambu peringatan dan petunjuk terkait ekosistem, ikut serta dalam latihan atau tanggap darurat tentang bahaya, dampak dari suatu tindakan yang terjadi pada ekosistem. Menurut teori Hegel's yang dikembangkan oleh Mark Alznauer indikator sikap tanggung jawab mencakup: 1) mematuhi, 2) peduli, dan 3) tindakan aksi.

Pengetahuan lingkungan dimaksudkan untuk proses pengelolaan pendidikan karakter dalam kehidupan secara berkelanjutan dengan menjaga dan memanfaatkan lingkungan secara bertanggung jawab (Nesa, 2020: 2). Pendidikan ontologinya adalah upaya mengembangkan potensi-potensi siswa baik potensi fisik, potensi rekayasa untuk kepekaan dalam bertanggung jawab

agar potensi-potensi SDA dapat diberfungsikan untuk kepentingan semua makhluk hidup di bumi. Hal ini bertujuan untuk menyiapkan kepribadian yang bertanggung jawab sehingga terbentuk perilaku yang dapat mengelola SDA secara seimbang. Proses pendidikan melalui penggunaan model pembelajaran merupakan suatu inovasi yang akan menghasilkan sebuah pengetahuan dan sikap tanggung jawab siswa akan ekosistem. Hubungan antara ketiga hal tersebut digambarkan dengan sebutan “*The Knowledge Triangle*” (Surbakti, 2015: 2).



Gambar 2. *The Knowledge Triangle*.

2.6. Materi Ekosistem

Materi pada penelitian ini adalah materi ekosistem KD 3.10 kelas X semester genap. Adapun keluasaan dan kedalaman KD 3.10 disajikan pada Tabel 1.

Kompetensi Dasar:

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

Tabel 1. Keluasan dan Kedalaman KD 3.10

Keluasan	Kedalaman
Komponen-komponen ekosistem	1. Komponen abiotik 2. Komponen biotik <ol style="list-style-type: none"> a. Produsen b. Konsumen c. Dekomposer d. Detritivor
Interaksi antar komponen ekosistem	1. Interaksi antar komponen biotik <ol style="list-style-type: none"> a. Aliran energi b. Rantai makanan dan jaring-jaring makanan c. Piramida ekologi 2. Interaksi antar komponen biotik dan abiotik dalam daur biogeokimia <ul style="list-style-type: none"> - Siklus air - Siklus nitrogen - Siklus fosfor - Siklus karbon - Siklus sulfur

Berdasarkan keluasan dan kedalaman di atas, materi pembelajaran dapat disusun sebagai berikut:

A. Komponen-Komponen Ekosistem

- a. Komponen biotik: terdiri atas semua makhluk hidup (organisme), seperti manusia, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme yang hidup di dalamnya. Terdiri atas: produsen, konsumen, dekomposer dan detritivor.
- b. Komponen abiotik: seluruh benda tak hidup yang memengaruhi ekosistem tersebut. Contohnya: suhu, air, salinitas, sinar matahari, udara, bebatuan, dan tanah. Empat faktor abiotik (suhu, curah hujan, sinar matahari dan angin) adalah komponen utama iklim.

B. Interaksi-Interaksi Antar Komponen Ekosistem

- a. Interaksi komponen ekosistem dalam aliran energi
 1. Rantai makanan, transfer energi makanan ke atas tingkat trofiknya dari sumbernya di tumbuhan dan organisme autotrof lain (produsen primer) melalui herbivora (konsumen primer) ke karnivora

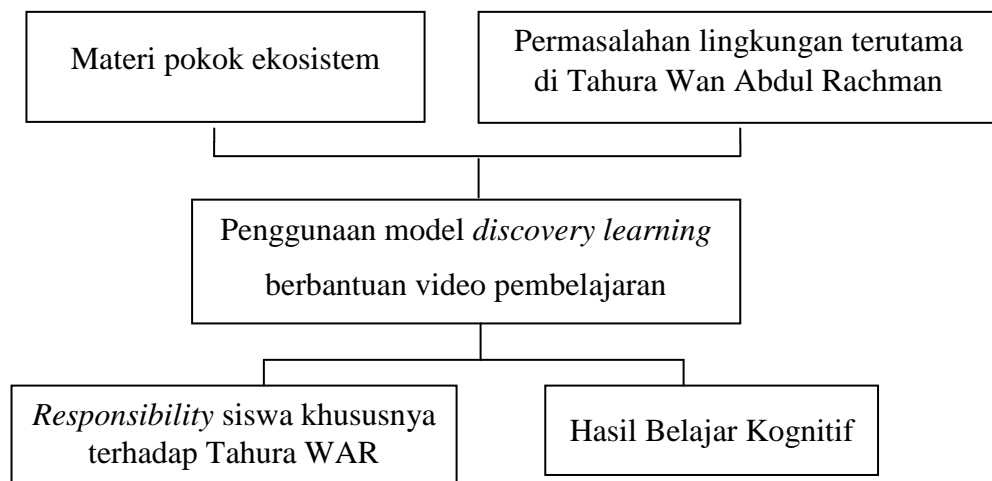
- (konsumen sekunder, tersier, kuartener) dan pada akhirnya ke dekomposer. Rantai-rantai makanan saling terkait dan berhubungan membentuk suatu jaring-jaring makanan.
2. Piramida ekologi, menggambarkan komposisi komponen biotik penyusun suatu ekosistem. Piramida ekologi memberikan gambaran tentang pengaruh hubungan rantai makanan bagi kelompok ekosistem secara menyeluruh. Ada tiga macam piramida ekologi : piramida jumlah, biomassa dan energi.
 - b. Interaksi antar komponen biotik dan abiotik dalam daur biogeokimia. Pada daur biogeokimia meliputi interaksi antara tanah, atmosfer, udara, air laut, air tawar dan makhluk hidup. Daur biogeokimia meliputi siklus air, siklus karbon, siklus nitrogen, siklus fosfor dan siklus sulfur (Pujiyanto, 2016: 214-227).

2.7. Kerangka Pikir

Permasalahan di Tahura WAR yang terjadi beberapa diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti perambahan, *illegal logging*, perladangan yang menyebabkan perubahan luas tutupan hutan. Hal ini dikarenakan rendahnya pemahaman dan tanggung jawab manusia akan lingkungan. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan *responsibility* terhadap lingkungan yang dapat dilakukan melalui pendidikan formal pada pembelajaran biologi materi ekosistem.

Peningkatan *responsibility* dapat melalui pembelajaran model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran. Melalui model *discovery learning*, peserta didik diberikan kesempatan untuk memperoleh pengetahuannya sendiri, dari pengetahuan yang telah diperoleh dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi, melalui proses pembelajaran tersebut dapat membantu siswa meningkatkan tanggung jawabnya. Serta, video pembelajaran sebagai media kontekstual yang memberikan gambaran tentang ekosistem Tahura WAR. Melalui media

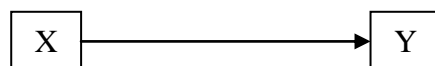
audiovisual ini, siswa diarahkan untuk memecahkan permasalahan yang ada agar siswa memperoleh pengalaman belajar dari perbuatannya sendiri, proses mengamati dan mendengarkan dari video akan meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab siswa untuk memberikan tindakan dalam menjaga lingkungan khususnya kawasan Tahura WAR. Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3. Bagan Kerangka Pikir.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran sebagai variabel bebas (*independent variable*) sedangkan untuk variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah *responsibility* siswa.

Hubungan antar variabel dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.

Keterangan :

- X : Variabel bebas (model *discovery learning* berbantu video pembelajaran)
Y : Variabel terikat (*responsibility* siswa akan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman)

2.8. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. *Responsibility* Siswa

H₀ : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

H₁ : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

2. Hasil Belajar Kognitif Siswa

H₀ : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X

H₁ : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap, bulan Maret – Mei 2022 di SMA Negeri 1 Padang Cermin yang beralamatkan di desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Padang Cermin tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 175 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara random. Berdasarkan hasil teknik *random sampling* diperoleh dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa sebagai kelompok kontrol dan kelas X MIPA 3 yang berjumlah 35 siswa sebagai kelompok eksperimen.

3.3. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Eksperimen semu atau *Quasi experiment* adalah penelitian dimana penempatan subyek ke dalam kelompok yang akan dibandingkan tidak dilakukan secara acak. Individu subyek sudah berada dalam kelompok yang akan dibandingkan

sebelum adanya penelitian. Jadi pada penelitian ini digunakan secara utuh subyek yang telah ditentukan (Hasnunidah, 2017: 54).

Desain pada penelitian ini yaitu desain *pretest-posttest* kelompok non ekuivalen. Desain ini melibatkan dua kelompok subyek yang tidak memiliki perbedaan kondisi yang berarti. Penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan penerapan model *discovery learning* tanpa bantuan video pembelajaran. Berikut adalah gambaran desain *pretest-posttest* kelompok non ekuivalen:

Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Non Ekuivalen

Kelompok	Pretes	Variabel Bebas	Postes
E	Y1	X	Y2
C	Y1	-	Y2

Gambar 5. Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Non Ekuivalen.

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

C : Kelas Kontrol

Y1 : *Pretest*

X : Penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran

Y : *Posttest*

(Hasnunidah, 2017: 55).

3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun langkah-langkah dari tiga tahap tersebut sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan sekolah yang akan dilaksanakan penelitian.
 - b. Membuat surat izin penelitian pendahuluan dibagian DEKANAT FKIP UNILA Subbag Akademik secara online.
 - c. Melakukan observasi ke sekolah tersebut dengan mewawancarai guru mata pelajaran biologi untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kelas yang akan diteliti.
 - d. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - e. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 2 kali pertemuan, video pembelajaran mengenai ekosistem kawasan Tahura WAR, 3 buah LKPD, soal pilihan ganda untuk *pretest* dan *posttest*, angket *responsibility* siswa terhadap ekosistem kawasan Tahura WAR dalam bentuk skala likert.
 - f. Mengkonsultasikan serta memvalidasi instrumen penelitian yang telah dibuat.

2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Sehari sebelum memulai pembelajaran di kelas, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal *pretest* tentang materi ekosistem kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk memperoleh informasi kondisi awal kelas tersebut.
 - b. Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat, pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model *discovery learning* dan video pembelajaran sedangkan kelas kontrol proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model *discovery learning* tanpa video pembelajaran.
 - c. Setelah pembelajaran dipertemuan akhir, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan *posttest* dan angket *responsibility* kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen untuk mengukur hasil siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Akhir
 - a. Mengolah data hasil *pretest-posttest*, angket *responsibility* siswa dan angket tanggapan siswa setelah pembelajaran.
 - b. Menganalisis data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan perlakuan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran dan kelompok kontrol dengan perlakuan model *discovery learning* tanpa bantuan media video pembelajaran.
 - c. Membandingkan hasil analisis data antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan tujuan untuk menentukan adanya perbedaan hasil belajar kognitif dan sikap *responsibility* siswa.
 - d. Memberikan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh.

3.5. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Pada penelitian ini terdiri dari data kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil penilaian dari pengetahuan dan pemahaman kognitif siswa terkait materi ekosistem serta nilai dari hasil angket *responsibility* siswa. kemudian terdapat data tanggapan siswa mengenai penerapan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran.

a. Tes Hasil Belajar Kognitif

Pada penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada materi KD 3.10 menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antara komponen tersebut menggunakan soal pilihan ganda dengan level kognitif C1-C6 serta cakupan dimensi pengetahuan meliputi faktual, konseptual, prosedural, metakognitif.

b. Angket *Responsibility*

Angket yang digunakan untuk mengukur *responsibility* siswa terhadap ekosistem Tahura WAR diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran. Angket yang disusun dimodifikasi dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Sya'adah (2021: 94).

2. Teknik Pengumpulan Data

a. Angket *Responsibility* Siswa

Angket merupakan suatu daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan pada subyek baik secara individual atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu, seperti preferensi, keyakinan, minat dan perilaku (Hasnunidah, 2017: 89). Angket ini memuat pernyataan-pernyataan dengan indikator *responsibility* siswa terhadap lingkungan. Dimensi yang diukur berdasarkan teori Hegel's yang dikembangkan oleh (Mark Alznauer, 2015) mencakup: peduli, mematuhi dan tindakan aksi.

Angket *responsibility* siswa diukur dengan jenis skala likert (metode rating yang dijumlahkan). Siswa akan mengisi pernyataan sesuai dengan pendapat mereka tentang kesetujuan atau ketidaksetujuannya terhadap pernyataan pada angket dengan lima kategori yaitu: "sangat tidak setuju" (STS), "tidak setuju" (TS), ragu-ragu (E), "setuju" (S), "sangat setuju" (SS).

Tabel 2. Kisi-kisi Angket *Responsibility* Siswa terhadap Ekosistem Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Sebelum Uji Instrumen

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Item	Jumlah Pertanyaan		
				+	-	Σ
<i>Responsibility</i> kawasan konservasi	Mematuhi	Tindakan yang diambil untuk mematuhi peraturan dalam memelihara ekosistem	1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6-, 7+, 8+, 9-,	4	6	10

Tahura WAR		Tahura WAR	10+			
	Peduli	Rasa peduli berupa tindakan untuk menjaga ekosistem, memperhatikan dan mengidentifikasi hal-hal yang menyebabkan kerusakan ekosistem	11-, 12-, 13-, 14+, 15-, 16+, 17-, 18+, 19-, 21+	3	7	10
	Tindakan Aksi	Tindakan yang dilakukan dalam upaya menjaga ekosistem melalui tindakan mengajak, mengingatkan, menegur, berbicara tentang penyelesaian masalah, membuat <i>project</i> .	20-, 22+, 23+, 24+, 25-, 26+, 27-, 28+, 29+, 30+, 31-, 32+, 33+, 34+, 35+	12	3	15

b. *Pretest* dan *Posttest*

Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja seseorang dengan tujuan yang bermacam-macam sesuai dengan konteksnya seperti evaluasi, diagnostik, seleksi, penempatan dan promosi (Hasnunidah, 2017: 88). Pengukuran hasil belajar kognitif dilakukan dengan memberikan tes di awal (*pretest*) dan kemudian diberikan kembali soal (*posttest*) untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran.

Hasil belajar kognitif baik *pretest* maupun *posttest* dihitung dengan menggunakan teknik penskoran dan rumus sebagai berikut:

Teknik penskoran nilai *pretest* dan *posttest* yaitu:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S : Nilai yang akan diharapkan

R : Jumlah skor dari soal yang dijawab benar

N : Jumlah skor maksimal dari tes

Adapun tabel di bawah ini merupakan kisi-kisi soal pengetahuan materi ekosistem

Tabel 3. Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Sebelum Uji Instrumen

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	Menentukan komponen-komponen ekosistem dan peranannya dalam ekosistem		1, 2, 3,6, 17, 30	7, 28		4,5	
	Menguraikan karakteristik, contoh, diagram terkait interaksi komponen ekosistem pada rantai makanan, aliran energi, dan tingkat trofik		15, 19, 20	9, 10, 12, 13, 22	8, 11, 14		
	Menjelaskan tentang berbagai tipe piramida ekologi		16	18			
	Menentukan interaksi antar komponen biotik dan abiotik pada siklus biogeokimia		25, 27, 29	26	21, 23,24		

3.6. Instrumen Penelitian

1. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* ini diberikan kepada siswa di awal dan di akhir pembelajaran. Soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif adalah soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban.

Tabel 4. Format Rubrik Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban

2. Angket *Responsibility*

Angket *responsibility* yang digunakan pada penelitian ini memuat pernyataan dengan 3 indikator yaitu mematuhi, peduli dan tindakan aksi. Pada angket menggunakan jenis pernyataan positif dan pernyataan negatif serta angket yang disusun dimodifikasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan (Sya'adah, 2021: 94).

3. Angket Tanggapan Siswa

Angket ini berisikan pernyataan mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan peneliti yaitu pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan video.

Tabel 5. Format Angket Tanggapan Siswa Terhadap Model dan Media Pembelajaran

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi berisikan pernyataan tentang keterlaksanaan setiap langkah pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan menggunakan skala *guttman* yang terdapat pilihan jawaban (ya/tidak).

Tabel 6. Format Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak

3.7. Analisis Instrumen

Instrumen berupa *pretest-posttest* serta angket *responsibility* siswa sebelum diberikan kepada sampel penelitian harus diuji terlebih dahulu melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Soal-soal yang dapat digunakan sebagai alat ukur berupa soal-soal yang valid dan reliabel.

1. Uji Validitas

Uji validitas butir soal bertujuan untuk mengonfirmasi soal-soal yang sudah layak untuk digunakan atau tidak layak untuk digunakan dalam penelitian. Uji validitas pada penelitian ini dengan menggunakan koefisien korelasi *pearson* dengan bantuan program SPSS *version 25*. Kemudian koefisien korelasi akan dibandingkan dengan *r* tabel. Jika nilai koefisien korelasi $> r$ tabel maka soal tersebut sudah valid. Namun apabila nilai koefisien korelasi $< r$ tabel, maka soal yang digunakan tidak valid (Nurfauziah, 2020: 137-138).

Berdasarkan uji validitas yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil analisis validitas soal dan angket *responsibility* sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis Validitas Soal

Keterangan	Nomor Soal	Kategori
Soal Tes Pengetahuan	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 29, 30	Valid
	6, 7, 17, 19, 20, 22, 26,27, 28	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada soal *pretest-posttest* materi ekosistem dieperoleh jumlah soal yang valid sebanyak 21 soal dengan nomor soal yang tertera pada tabel di atas.

Tabel 8. Hasil Analisis Validitas Angket *Responsibility*

Keterangan	Nomor Soal	Kategori
Angket <i>Responsibility</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 33, 34, 35	Valid
	9, 10, 15, 22, 28, 30,31, 32	Tidak Valid

Berdasarkan hasil analisis validitas angket *responsibility* diperoleh jumlah soal yang valid yaitu sebanyak 27 soal. Akan tetapi pada penelitian ini hanya digunakan sebanyak 25 soal yang telah memenuhi 3 dimensi *responsibility* yaitu dimensi mematuhi terdiri dari 7 soal, dimensi peduli terdiri dari 9 soal, dimensi tindakan aksi terdiri dari 9 soal.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menentukan suatu data atau instrumen memberikan hasil yang tetap dan tidak dapat berubah secara signifikan. Reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan teknik *Alpha Cronbach* dengan bantuan program SPSS *versi 25.0*.

Tabel 9. Kriteria Uji Reliabilitas

Besarnya Reliabilitas	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Sedang
0,00-0,19	Rendah

(Arikunto, 2013: 115).

Setelah dilakukan uji reliabilitas, didapatkan hasil bahwa instrumen penelitian baik soal pengetahuan maupun angket *responsibility* terbukti reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Berikut ini hasil uji reliabilitasnya dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Soal Pengetahuan

Reliabilitas	Keterangan
0,820	Sangat Tinggi

Tabel 11. Hasil Uji Reliabilitas Angket *Responsibility*

Reliabilitas	Keterangan
0,856	Sangat Tinggi

3. Taraf Kesukaran

Peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks disebut dengan tingkat kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Tabel 12. Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,30 – 0,80	Soal sedang
0,80 – 1,00	Soal mudah

(Son, 2019: 45).

Hasil uji taraf kesukaran soal pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal Pengetahuan

Nomor Soal	Jumlah	Tingkat Kesukaran
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 29, 30	25	Sedang

15, 21, 23, 24, 28	5	Sukar
--------------------	---	-------

Berdasarkan hasil analisis taraf kesukaran, diperoleh 5 soal yang berkategori soal sukar, dan 25 soal yang berkategori soal sedang.

4. Daya Pembeda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dalam suatu kelompok siswa akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas (kelompok dengan skor tinggi) dan kelompok bawah (kelompok dengan skor rendah).

Tabel 14. Indeks Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda Soal	Kriteria
Tanda Negatif	Tidak Baik
0,00 – 0,20	Buruk
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Son, 2019: 46).

Setelah dilakukan uji daya pembeda pada soal tes pengetahuan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 15. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Pengetahuan

Nomor Soal	Jumlah	Daya Pembeda
9	1	Baik Sekali
1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 29, 30	18	Baik
14, 15, 27	3	Cukup
6, 7, 20, 22, 26	5	Buruk
17, 19, 28	3	Tidak Baik

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda didapatkan 1 soal dengan kriteria baik sekali, 18 soal dengan kriteria baik, 3 soal dengan kriteria cukup, 5 soal dengan kriteria buruk, 3 soal dengan kriteria tidak baik.

3.8. Teknik Analisis Data

Data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif siswa (*pretest-postest*) dan angket *responsibility* yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik . Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian perlakuan berupa penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif dan *responsibility* siswa.

1. Analisis Nilai Angket *Responsibility*

Responsibility diukur menggunakan angket dengan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Penilaian angket *responsibility* siswa dilakukan diakhir pembelajaran.

Tabel 16. Pedoman Skor Angket

Sifat pernyataan	Format Jawaban dalam Skala (Skor)				
	SS	S	E	TS	STS
Positif	4	3	2	1	0
Negatif	0	1	2	3	4

(Hasnunidah, 2017: 94).

Untuk memperoleh persentase *responsibility* siswa menggunakan rumus :

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Tabel 17. Penafsiran Sikap Tanggung Jawab

Interval (%)	Kategori
≤50	Rendah
51-65	Sedang

66-80	Tinggi
≥ 81	Sangat tinggi

(Pertiwi, 2019: 62).

2. Uji Hipotesis

Data nilai angket *responsibility* dan nilai *pretest-posttest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dianalisis dengan bantuan program IBM SPSS *version 25*. Sebelum dilakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini perhitungan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian dilakukan dengan bantuan program SPSS *version 25*.

Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Adapun hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

(Nuryadi, 2017: 80).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian populasi adalah sama atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji hipotesis benar-benar terjadi sebagai akibat adanya perbedaan antara kelompok bukan sebagai akibat perbedaan dalam kelompok (Usmadi, 2020: 51). Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *levene (levene test)* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesis
 - H_0 : Variansi data homogen
 - H_1 : Variansi data tidak homogen

- 2) Kriteria pengujian
 - H_0 diterima apabila sig. (p) > alpha = 0,05
 - H_0 ditolak apabila sig. (p) < alpha = 0,05

c. Uji ANOVA (*One-Way*)

Uji yang digunakan apabila uji prasyarat terpenuhi yaitu data angket *responsibility* berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis menggunakan uji ANOVA *one-way* dengan bantuan program SPSS ver. 25. Uji ini digunakan untuk mengetahui kesimpulan penelitian dan untuk mengetahui hipotesis yang diterima.

- 1) Rumusan hipotesis
 - H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.
 - H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.

- 2) Kriteria pengujian
 - Jika nilai sig. atau *p-value* < 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai sig. atau *p-value* \geq 0,05 maka H_0 diterima

d. Uji *Independent Sample t-Test*

Uji ini dilakukan setelah data *pretest* dan *posttest* bersifat normal dan variansinya homogen. Uji dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS ver. 25 dengan langkah pengujian sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis penelitian

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran ekosistem terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X.

2. Kriteria pengujian

H_0 diterima apabila sig. (2-tailed) > 0,05

H_0 ditolak apabila sig. (2-tailed) < 0,05

e. Dimensi *Responsibility* terhadap Kawasan Tahura WAR

Dimensi *responsibility* terdiri dari mematuhi, peduli dan tindakan aksi. Untuk mengetahui dimensi *responsibility* yang paling dikuasai oleh siswa diukur melalui data hasil angket yang diberikan di akhir pembelajaran. Kemudian, dari data nilai angket *responsibility* ekosistem pada kawasan Tahura WAR yang diperoleh kemudian dikelompokkan menjadi 3 dimensi. Setelah itu, dilakukan perhitungan rata-rata pada masing-masing dimensi sehingga dari data tersebut peneliti dapat menentukan dimensi *responsibility* yang paling dikuasai oleh siswa.

f. Dimensi Pengetahuan pada Materi Ekosistem

Dimensi pengetahuan pada materi ekosistem untuk meningkatkan *responsibility* siswa pada kawasan Tahura WAR diperoleh dari hasil nilai tes materi ekosistem yang dikelompokkan menjadi empat dimensi yaitu faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif lalu dilakukan perhitungan rata-rata, sehingga diketahui dimensi pengetahuan yang paling dikuasai siswa. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase pada setiap dimensi pengetahuan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi hasil yang diperoleh}}{\text{Jumlah total Frekuensi Responden}} \times 100\%$$

3. Analisis Data Angket Tanggapan Peserta Didik

Skala yang digunakan pada penelitian ini adalah sakal *guttman* yang menghasilkan jawaban yang tegas yaitu “ya-tidak”. Nilai angket tanggapan yang diperoleh dari peserta didik setelah akhir pembelajaran setelahnya diolah menggunakan program *Microsoft Excel*. Untuk menyimpulkan hasil data dalam bentuk tulisan, maka dibuat beberapa kategori persentase (Tabel 18).

Tabel 18. Kategori Persentase Angket Tanggapan

Skala Persentase	Kategori
$P = 0\%$	Semua Tidak Setuju
$0 < P < 25$	Sebagian Kecil Setuju
$25 \leq P < 50$	Hampir Setengahnya Setuju
$P = 50$	Setengahnya Setuju
$50 < P < 75$	Sebagian Besar Setuju
$75 \leq P < 100$	Hampir Semua Setuju
$P = 100$	Semua Setuju

(Hartati, 2010: 66).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran materi ekosistem berpengaruh secara signifikan terhadap *responsibility* siswa kelas X pada kawasan konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.
2. Dimensi *responsibility* yang paling dikuasai siswa dalam meningkatkan *responsibility* siswa pada kawasan Tahura WAR adalah dimensi tindakan aksi (36,93%).
3. Dimensi pengetahuan pada materi ekosistem yang paling dikuasai oleh siswa adalah dimensi konseptual (44,89%).

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Bagi guru, diharapkan untuk lebih banyak mencari informasi terkait Tahura Wan Abdul Rachman sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang kontekstual.

2. Bagi peneliti lain, diharapkan untuk mengelola waktu lebih baik dalam menerapkan model *discovery learning* serta dapat mengembangkan video pembelajaran terkait Tahura Wan Abdul Rachman secara rinci dan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 1999. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Afriani, A. 2018. Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*. 1 (3): 80-88.
- Agustina, M. D., Hudha, M. N., & Kumala, F. N. 2022. Pengembangan Video Pembelajaran (Animasi) Lingkungan terhadap Peningkatan Literasi Lingkungan Siswa Tentang Topik Hemat Energi. *Experiment: Journal of Science Education*. 2 (1): 1-10.
- Ahmad, J., Gowri S., dan Nur, N. A. M. N. 2015. The Effectiveness of Video and Pamphlets in Influencing Youth on Environmental Education. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*. 31 (1): 281-296.
- Ali, M., dan Dini, D. S. 2018. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Jamur. *Bioedusiana*. 3 (2): 59-63.
- Alznauer, Mark. 2015. *Hegel's Theory Of Responsibility*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Andari, I. Y. 2019. Pentingnya media pembelajaran berbasis video untuk siswa jurusan ips tingkat SMA se-Banten. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2 (1): 263-275.
- Anderson, O. W dan Krathwohl, D. R. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. Addison Wesley Longman Inc. New York.

- Ardila, R. M., Nurhasanah, N., & Salimi, M. 2017. Pendidikan Karakter Tanggung Jawab dan Pembelajarannya di Sekolah. In Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asholahudin, M., Ismatullah, S., dan Dadang, D., S. 2021. Peningkatan Kemampuan Dimensi Konseptual Peserta Didik melalui Penerapan *Model Discovery Learning* Terintegrasi Media Pembelajaran *Kinemaster*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. 4(7): 536-547.
- Asmara, T. 2021. Meningkatkan Tanggung Jawab Belajar melalui Layanan Bimbingan Kelompok Teknik Self Management. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*. 4 (1): 97-105.
- Balibangdiklat Kemenag. 2021. Indeks Karakter Siswa Menurun: Refleksi Pembelajaran Masa Pandemi. <https://balitbangdiklat.kemenag.go.id/berita/indeks-karakter-siswa>. 6 September 2022.
- Basariah, B., & Sulaimi, M. 2021. Peningkatan Karakter Bertanggung Jawab Siswa Melalui Model *Discovery Learning*. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 2 (4): 598-607.
- Cannon, H.M., dan Feinstein, A. H. 2005. *Bloom Beyond Bloom: Using The Revised Taxonomy to Develop Experiential Learning Strategies. Developments in Business Simulations an Experiential Learning*.
- Dahlan, M. A., & Aisyah, S. 2019. Pendidikan Karakter Menurut Kemendikbud: Telaah Pemikiran atas Kemendikbud. *Jurnal Pendidikan*. 3 (2): 50-57.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Gaya Media. Yogyakarta.
- Erwin, Afif, B., dan Rusita. 2017. Keragaman Vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5 (3): 1-11.

- Hamdanillah, N., Ahmad, H., dan Susilawati. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Menggunakan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3(2): 119-127.
- Hamid, M. A., R. Ramadhani, M. Juliana, M. Safitri, M. M. Jamaludin, J. Simarmata. 2020. *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Handayani, W., Sa'diyah, M., & Suhandi, T. 2019. Meningkatkan Karakter Tanggung Jawab melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* di MI G'anutshibyan 1. *Attadib: Journal of Elementary Education*. 3 (1): 71-86.
- Handoko dan Arief, D. 2014. Perubahan Tutupan Hutan di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman). *Jurnal Sylva Lestari*. 3 (2): 43-52.
- Hartati, Neneng. 2010. *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Media.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., and Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible: a metaanalysis. *The Journal of Environmental Education*. 18 (2): 1-8.
- Indriyani, S., Afandi, dan Eko, S., W. 2021. Literasi Lingkungan dan Kesadaran Lingkungan: Potensi dan Tantangan dalam Pendidikan Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2020*. 239-245.
- Ismail, Chairil, F.P., dan Agni, D. 2021. Penerapan Model *Discovery Learning* dalam Pembelajaran Matematika untuk Membina Karakter Tanggung Jawab dan Rasa Ingin Tahu Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurmadijta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika)*. 1 (3): 10-19.
- Joy, A. 2014. Impact of Discovery-Based Learning Method on Senior Secondary School Physics. *Journal of Research & Method in Education*. 4 (3): 32-36.

- Khaeruddin, Muslimin, I., Z.A. Iman, S. 2011. Mengembangkan Karakter Tanggung Jawab dan Kemampuan Akademik Siswa melalui Pendekatan Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*). *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*. 1 (1): 6-18.
- Kurniawan, H. 2020. *Pembelajaran Era 4.0; Integrasi Penguatan Pendidikan Karakter, Keterampilan Abad 21, HOTS, dan Literasi dalam Perspektif Merdeka Belajar*. Yogyakarta. Media Akademi.
- Lestari, P. A., I Nengah, S., dan Agung, S. A. 2018. Korelasi Antara Motivasi Belajar dan Sikap Tanggung Jawab dengan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 2 (2): 176-181.
- Luong, P. V., dan Vu, H. V. 2021. Education Responsibility Protection Enviromental For Student: Duties, Requirements and Necessity. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*. 27 (1): 155- 166.
- Maruf, M., & Hustim, R. 2018. Pembelajaran Fisika Berbasis Cone of Experience Edgar Dale pada Materi Elastisitas dan Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6 (1): 1-12.
- Mastuang, E.E., Misbah, dan Sarah, M. 2017. Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Karakter Tanggung Jawab dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 6 (2): 132-143.
- Munawar, S., Erna, H., dan Mieke, M. 2019. Hubungan pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kesadaran Lingkungan pada Siswa Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Pendidikan IPA*. 9 (1): 22-29.
- Nesa, A., Asrori, M., dan Marli, S. 2020. Implementasi Karakter Tanggung Jawab dan Peduli Lingkungan dalam Mewujudkan Program Sekolah Harmoni Hijau. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 9 (3): 1-11.
- Ningsih, R. 2015. Pengaruh pendekatan *discovery* terhadap keterampilan proses sains dan tanggung jawab siswa materi saling ketergantungan dalam ekosistem kelas VII SMP Muhammadiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015. *EduSains*. 3 (2): 149-160.

- Nugraha, A., dan Nestiyarum, Y. 2021. *Modul Pembelajaran Berbasis TIK (PEMBATIK): Pembuatan Media Video Pembelajaran Berbasis TIK*. Pusdatin Kemendikbud. Tangerang.
- Nurdyansyah dan Eni, F. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Nizamia Learning Center. Sidoarjo.
- Nurfauziah, W., dan Sistiana, W. 2020. Analisis Butir Soal Keterampilan Proses Sains Pada Instrumen Uji Coba Materi Ekosistem. *Journal of Biology Education*. 3 (2): 134-142.
- Nuryadi, Tutut, D., Endang Sri, dan M. Budiantara. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media. Yogyakarta.
- Pertiwi, O.P., Dewi Lengkana, dan Arwin Surbakti. 2019. Perbandingan Pengetahuan dan Sikap Peduli Lingkungan di Sekolah Kawasan TNWK dengan Perkotaan. *Jurnal Bioterdidik*. 7 (3): 59-66.
- Pratiwi, E.M., Gunawan, dan Ida, E. 2022. Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 7 (2): 381-386.
- Pujiyanto, Sri, dan Rejeki Siti Ferniah. 2016. *Buku Siswa Menjelajah Dunia Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. PT Tiga Serangkai. Solo.
- Putri, A. E., Wahyuni, A., & Kuning, D. S. 2019. Membentuk Karakter Tanggung Jawab Siswa SMA pada Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris melalui Metode Pembelajaran Kooperatif. SEMNASFIP.
- Rahmat, H. K., Pernanda, S., Hasanah, M., Muzaki, A., Nurmalasari, E., & Rusdi, L. 2021. Model Pembelajaran *Discovery Learning* Guna Membentuk Sikap Peduli Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual. Adi Widya: *Jurnal Pendidikan Dasar*. 6 (2): 109-117.
- Rahmawati, A., Joko, A., dan Dewi, P.S., 2018. Profil Komposisi Jenis Dimensi Pengetahuan dalam Kegiatan Pembelajaran Biologi pada Materi Sistem Reproduksi di Kelas XI MIPA SMA X Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*. 15 (1): 554-558.

- Romlah, S., A., dan Herman, J.,A. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Jurnal Edusciense*. 8 (2): 1-5.
- Salmi. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII IPS 2 SMAN 13 Palembang. *Jurnal Profit*. 6 (1): 1-16.
- Sari, S. P., & Bermuli, J. E. 2021. Pembentukan Karakter Tanggung Jawab Siswa pada Pembelajaran Daring Melalui Implementasi Pendidikan Karakter. *Jurnal Kependidikan*. 7 (1): 110-121.
- Setiardi, D. 2017. Keluarga Sumber Pendidikan Karakter Bagi Anak. *Jurnal Tarbawi*. 14 (2): 135-146.
- Son, A. L. 2019. Instrumensasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Gema Wiralodra*. 10 (1): 41-52.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya.
- Sulihin, A., dan Elihami. 2020. Developing of Instructional Video Media to Improve Learning Quality and Student Motivation. *Jurnal Edumaspul*. 4 (2): 51-55.
- Surbakti, A. 2015. *Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Surwaningsih, N.P. 2020. Pengaruh Model *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* pada Materi Ekosistem terhadap Sikap *Responsibility* Ekosistem Peserta Didik akan Keberadaan *Heritage* TNBBS. Skripsi.
- Suryanda, A., Mieke, M, dan Dian, S. 2020. Pembentukan Perilaku Tanggung Jawab Lingkungan melalui Keikutsertaan Siswa SMA dalam Kegiatan Ekstrakurikuler Kelompok Pecinta Alam. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 12(2) : 94-103.

- Sya'adah, I. A. 2021. Pengaruh Hasil Belajar Kognitif dari Pembelajaran *Online* pada Materi Ekosistem terhadap *Responsibility* Ekosistem di *Heritage* TNBBS di SMA Negeri 1 Ulubelu. Skripsi. Universitas Lampung.
- Usmadi. 2020. Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*. 7 (1): 50-62.
- Utami, I.P., Tubagus, H., dan Abdul, M. 2020. Keberdayaan Masyarakat Sekitar Hutan dan Keberhasilan Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman di Provinsi Lampung. *Journal of Socio Economics on Tropical Agriculture*. 2 (2): 151-158.
- Widiadyana, I.W., Sadia, I., W., dan Suastra I.W. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*. 4(2): 1-13.
- Widiyasanti, M., dan Yulia, A. 2018. Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Tanggung Jawab Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Karakter*. 8 (1): 1-16.
- Wirnano, G. D., Sugeng, P. H., Trio, S., dan Susni, H. 2019. *Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung*. Pusaka Media. Bandar Lampung.
- Wulandari, N. F., & Sutarna, S. 2020. Upaya Meningkatkan Tanggung Jawab Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika melalui Model Kooperatif Tipe Jigsaw di Kelas Viii A Smp N 2 Lendah Tahun Pelajaran 2018/2019. *Kadikma*. 11 (1): 1-15.
- Yudiyanto, Nasrul H., Dwi, K.H., dan Hifni, S.C., 2020. Pengembangan Video Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Konservasi Gajah Berkarakter Peduli Lingkungan. *Journal of Natural Science and Integration*. 3(2): 187-195.
- Yulita, A., Ema, S., dan Kamaruzzaman. 2021. Upaya Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab Belajar melalui Konseling Kelompok pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Subah. *BIKONS: Jurnal Bimbingan Konseling*. 1 (2): 1-12.