

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA
16 PEKANBARU**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi**



LAURA GRACELIA Br TARIGAN

NIM. 2284205034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN VOKASI
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU**

2026

ABSTRAK

Gracelia Laura,2026 : Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 16 Pekanbaru

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA pada materi Keanekaragaman Hayati. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain *pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian terdiri atas kelas eksperimen yang menerapkan PjBL dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar yang telah diuji validitas dan reliabilitas, serta lembar observasi keaktifan siswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen (90,48) kategori sangat tinggi, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (78,19) kategori tinggi. Uji-t menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas ($\text{sig.} < 0,05$). Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen juga lebih tinggi dengan nilai N-Gain sebesar 0,70 kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,34 kategori sedang. Selain itu, keaktifan siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 80,58% (kategori tinggi) menjadi 98,80% (kategori sangat tinggi). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa *model Project Based Learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar, dan keaktifan siswa pada materi Keanekaragaman Hayati.

Kata kunci: *Project Based Learning, hasil belajar, Keanekaragaman hayati*

ABSTRACT

Gracelia Laura, 2026 : *Application of the Project Based Learning model to the understanding learning outcomes of class X SMAN 16 students*

This study aimed to determine the implementation of the Project Based Learning model on the learning outcomes of tenth-grade senior high school students in the topic of Biodiversity. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The subjects consisted of an experimental class that applied Project Based Learning (PjBL) and a control class that used conventional learning. The research instruments included a learning outcomes test that had been tested for validity and reliability, as well as an observation sheet to measure students' activeness. Data analysis was conducted using the t-test and N-Gain. The results showed that the posttest score of the experimental class (90.48), which falls into the very high category, was higher than that of the control class (78.19), which is categorized as high. The t-test indicated a significant difference in learning outcomes between the two classes ($\text{sig.} < 0.05$). The improvement in learning outcomes in the experimental class was also higher, with an N-Gain score of 0.70 (categorized as high), compared to the control class with an N-Gain score of 0.34 (categorized as moderate). In addition, students' activeness in the experimental class increased from 80.58% (high category) to 98.80% (very high category). Based on these findings, it can be concluded that the Project Based Learning model has a positive and significant effect on students' learning outcomes and activeness in the topic of Biodiversity.

Keywords: *Project Based Learning, , learning outcomes, biodiversity.*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNIN*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA
SMAN 16 PEKANBARU

Nama : Laura Gracelia br Tarigan

NIM : 2284205034

Program Studi : Pendidikan Biologi

DISETUJUI
Pembimbing



AL Khudri Sembiring, M.Pd
NIDN. 1031088602

DIKETAHUI

Dekan FADIKSI
Universitas Lancang Kuning



Dr. Herlinawati, S.S., M.Ed
NIDN. 1010037901

Ketua Program Studi,
Pendidikan Biologi



Rikizaputra, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1016088602

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi dengan judul:

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA
SMAN 16 PEKANBARU

Telah diseminarkan pada tanggal 20 Februari 2026

DISETUJUI

Penguji 1 : Ermina Sari, S.TP., M.Sc


(_____)

Penguji 2 : Arlian Firda , S.Pd., M.Si


(_____)

Penguji 3 : Al Khudri Sembiring, S.Pd., M.Pd


(_____)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- a. Karya tulis saya dengan judul “Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 16 Pekanbaru “ adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di program studi pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning.
- b. Karya tulis ini murni gagasan penelitian perumusan teori para ahli yang saya gunakan tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
- c. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas sesuai dengan aturan pengutipan dan dicantumkan sebagai referensi pada halaman daftar pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbersamaan dari pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Pekanbaru, 20 Februari 2026

Saya yang menyatakan



Laura Gracelia br Tarigan
NIM. 2284205033

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan taufik hidayahnya yang telah menciptakan manusia dengan sangat sempurna dan memberikan ilmu pengetahuan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul: “Penerapan model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMAN 16 Pekanbaru”. Proposal skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi, penulis juga menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Bersama ini pula dengan segala kerendahan hati, penulis menghantarkan banyak terimakasih kepada pihak yang mendukung:

1. Prof. Dr. Junaidi, S.S., M.Hum Selaku Rektor Universitas Lancang Kuning
2. Dr. Herlinawati, S.S, M.Ed Selaku Dekan Fadiksi.
3. Rikizaputra, S.Pd, M.Pd Selaku Ketua Prodi S1 Pendidikan Biologi.
4. Al Khudri Sembiring, S.Pd., M.Pd Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen penguji yang senantiasa memberikan masukan dan arahnya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Dosen-dosen Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning yang telah memberikan dan membekali dengan berbagai ilmu dan pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
7. Seluruh Staff Biro Fakultas Pendidikan dan Vokasi yang telah memberikan pelayanan terbaik pada penulis dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
8. Mamak ku tersayang ,Almarhumah Lastiar norma ida siahaan yang selalu menjadi tujuan dan kekuatan dalam setiap langkah dalam proses pendidikan saya . Karna keinginannya dan pesan terakhirnya saya mencapai gelar S,Pd.
9. Orang tua saya Bapak R. Antoni Tarigan dan Ibu Dorli Naibaho yang telah memberikan saya dukungan dan kasih sayang ,serta mendoakan saya selalu sehingga saya sampai ditahap ini.
10. Adik saya Rangga Febriata Tarigan yang selalu memberikan saya

semangat dan canda tawa setiap langkah saya.

11. Abang Saya Benry Maleaki silaban yang telah menjadi tempat berbagi keluh kesah, menemani dalam perjuangan saya selama perkuliahan
12. Sahabat terbaik saya, Ellys Veronika, Bintang Oktaviani, Alia Nuranti, Putri Sinta maria, dan Ezra ayu siagian dimana hari-hari saya selalu ada mereka yang saling menguatkan.
13. Seluruh teman-teman Pendidikan Biologi seangkatan 22 yang telah memberi semangat.
14. Terimakasih untuk diri sendiri yang telah bertahan ,berjuang, dan tidak menyerah dalam setiap langkah .Saya adalah perempuan kuat dan mandiri. di setiap langkah pasti ada rencana Tuhan sehingga sampai pada tahap ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis berharap dapat memperoleh saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi perbaikan penulisan di masa yang akan datang.

Pekanbaru, 20 Februari 2026



Laura Gracelia Br Tarigan
NIM. 2284205034

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACK	iii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	v
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.i
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Variabel Penelitian	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Definisi Operasional.....	4
F. Tujuan Penelitian	6
G. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Belajar dan Pembelajaran.....	8
B. Model Pembelajaran Project Based Learning	11
C. Hasil Belajar Siswa	15
D. Defenisi Materi.....	18
E. Penelitian Relevan.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian.....	27
B. Waktu & Tempat Penelitian.....	27

C. Populasi & Sampel Penelitian.....	27
D. Paramenter Penelitian.....	28
E. Instrumen Penelitian.....	28
F. Prosedur Penelitian.....	37
G. Teknik Pengumpulan Data.....	38
H. Hipotesis.....	38
I. Teknik Analisis Data.....	38
J. Alur Penelitian	43
K. Jadwal Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan.....	59
BAB VKESIMPULAN DAN SARAN	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1:Desain Penelitian	27
Tabel 2:Kategori Validitas Butir Soal.....	30
Tabel 3:Hasil Uji Validitas Butir Soal	31
Tabel 4:Kategori Reliabilitas Butir Soal	32
Tabel 5:Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	33
Tabel 6:Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	34
Tabel 7:Rekapitulasi Soal yang Digunakan	35
Tabel 8:Rekapitulasi Soal yang Digunakan	36
Tabel 9:Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal	36
Tabel 10:Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal	39
Tabel 11:Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	44
Tabel 12:Rekapitulasi Statitik Deskriptif Nilai Pretest.....	45
Tabel 13:Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Pretest	47
Tabel 14:Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Pretest.....	47
Tabel 15:Hasil Uji-t data Pretest	48
Tabel 16:Rekapitulasi Statitik Deskrip 1Nilai Posttest.....	48
Tabel 17:Rekapitulasi Hasil Uji Normal Posttest	50
Tabel 18:Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas pretest	50
Tabel 19:Rekapitulasi Hasil Uji Homogen Posttest.....	51
Tabel 20:Hasil Uji-t data Posttest	51
Tabel 21:Statitik Deskriptif Nilai N-Gain.....	52
Tabel 22:Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas N-Gain	56
Tabel 23:Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas N-Gain.....	57
Tabel 24:Rekapitulasi Hasil Uji-t Data N-Gain	57
Tabel 25:Rekapitulasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	58
Tabel 26:Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	58
Tabel 27:Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul ajar PjBL Kelas Eksperimen	71
Lampiran 2: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) PjBL	78
Lampiran 3 : Modul Ajar Ceramah kelas kontrol	82
Lampiran 4: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Ceramah.....	89
Lampiran 5 : Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar	89
Lampiran 6 : Daya pembeda hasil belajar	120
Lampiran 7 : Tingkat kesukaran hasil belajar	122
Lampiran 8 : Korelasi Skor Butir Dg Skor Total	124
Lampiran 9 : Soal Pretest	126
Lampiran 10 : Kunci Jawaban Pretest.....	135
Lampiran 11 : Soal Posttest.....	136
Lampiran 12 : Kunci jawaban Soal Pretest	147
Lampiran 13 : Distribusi jawaban Pretest kelas kontrol	148
Lampiran 14 :jawaban Posttest kelas kontrol 3.....	149
Lampiran 15 : Distribusi Jawaban Prettest 1.....	150
Lampiran 16 : Distribusi Jawaban Prottest Kelas Eksperimen 3	151
Lampiran 17 : Rekapitulasi Kelas Kontrol.....	152
Lampiran 18 : Rekapitulasi Kelas Eksperimen.....	154
Lampiran 19 : Uji Normalitas Pretest	156
Lampiran 20 : Uji Normalitas Posttest.....	159
Lampiran 21 : Uji Normalitas N-Gain	162
Lampiran 22 : Uji Homogenitas Pretest.....	164
Lampiran 23 : Uji Homogenitas Posttest	165
Lampiran 24 : Uji Homogenitas N-Gain.....	166
Lampiran 25: Hasil Uji-T Prettest.....	167
Lampiran 26 : Uji-T Posttest.....	169
Lampiran 27 : Hasil Uji-T N-Gain.....	171
Lampiran 28 : Lembar Observasi Aktifitas Guru Kelas Eksperimen	172
Lampiran 29 : Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol	178
Lampiran 30 : Lembar Aktivitas Siswa Kelas Kelas Kontrol.....	180
Lampiran 31 : Lembar Aktivitas Siswa Kelas Kelas Eksperimen	186
Lampiran 32 : Dokumentasi Validitas soal	192
Lampiran 33 : Dokumentasi bersama guru bidang studi SMA 16.....	193
Lampiran 34 : Dokumentasi Kelas kontrol	194
Lampiran 35 : Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	197
Lampiran 36 : Surat Pra Riset	202
Lampiran 37 : Surat Dinas Pendidikan	203

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1:Alur penelitian	46
Gambar 2:Diagram Batang Perbandingan Hasil Nilai Prettest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	46
Gambar 3:Diagram Batang Perbandingan Hasil Nilai Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	49
Gambar 4 : Batang Perbandingan Hasil Nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan di abad ke-21 menuntut adanya transformasi dalam pendekatan pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penguatan keterampilan abad ke-21 yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (*critical thinking, critical thinking, creativity, communication, collaboration* (4C). Keterampilan ini menjadi fondasi penting bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, kemajuan teknologi yang pesat, serta berbagai permasalahan sosial dan lingkungan yang membutuhkan solusi inovatif (Novianti *et al.*, 2023).

Proses kegiatan pembelajaran di sekolah masih menghadapi berbagai permasalahan yang dapat mengganggu efektivitas dan kenyamanan suasana belajar. Salah satu masalah utama adalah penggunaan model pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi, sehingga peserta didik cenderung pasif, mudah bosan, dan kurang termotivasi untuk belajar. Akibatnya, tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Fenomena ini terjadi tidak hanya di sekolah negeri, tetapi juga di sekolah swasta, menandakan bahwa tantangan dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna masih menjadi persoalan umum di berbagai satuan pendidikan (Anggelia *et al.*, 2022).

Konteks Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Keanekaragaman hayati merupakan salah satu konsep penting dalam Ilmu Pengetahuan yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Keanekaragaman hayati mencakup variasi genetik, spesies, dan ekosistem yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan alam, menyediakan sumber pangan, obat-obatan, bahan industri, serta mendukung keberlanjutan ekosistem (Ningsih & Yakub, 2024).

Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa mengenai keanekaragaman hayati masih tergolong rendah. Siswa sering mengenal keanekaragaman hayati secara sederhana, misalnya hanya mengetahui banyak

jenis tumbuhan dan hewan, tanpa memahami struktur, klasifikasi, distribusi, maupun peran ekologisnya secara menyeluruh (Rahma *et al.*, 2025).

Kondisi ini sebagian besar disebabkan oleh dominannya metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan hafalan, yang membuat siswa menjadi penerima pasif informasi. Pembelajaran yang hanya berfokus pada teks membuat siswa kesulitan mengaitkan konsep dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar, misalnya interaksi spesies dalam ekosistem atau manfaat keanekaragaman genetik untuk pertanian dan kesehatan (Ridwan *et al.*, 2025). Hal menunjukkan perlunya inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang dapat menumbuhkan keaktifan siswa, meningkatkan keterlibatan langsung dalam pembelajaran

Model pembelajaran yang relevan untuk mengatasi permasalahan ini adalah *Project Based Learning* Model pembelajaran ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan proyek nyata yang autentik dan bermakna, di mana mereka merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi hasil karya yang berkaitan langsung dengan materi. konteks pembelajaran ini, proyek yang dapat dilakukan adalah pembuatan *Scrap Book* biologi bertema keanekaragaman hayati, yang berisi ilustrasi, penjelasan, serta contoh-contoh nyata dari jenis-jenis keanekaragaman hayati dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan kreatif ini, siswa tidak hanya belajar memahami konsep, klasifikasi, dan peran keanekaragaman hayati secara teoritis, tetapi juga mengolah informasi tersebut menjadi bentuk visual yang menarik dan mudah diingat. Proses pembuatan media ini membantu meningkatkan daya ingat, serta mengasah keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kerja sama kelompok. Dengan demikian, penerapan *Project Based Learning* melalui proyek pembuatan *Scrap Book* biologi dapat menjadi sarana efektif untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi jamur (Rahmadani *et al.*, 2022)

Berdasarkan latar belakang diatas, peningkatan kualitas dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi keanekaragaman hayati, perlu

segera dilakukan. Upaya ini didukung oleh berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan biologi, termasuk pada topik keanekaragaman hayati, sekaligus mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi siswa.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 16 Pekanbaru dengan tujuan untuk mengkaji dan menganalisis penerapan model *Project Based Learning* secara sistematis. Selain itu, pemilihan SMA Negeri 16 Pekanbaru juga didasarkan pada pertimbangan praktis, yaitu adanya kemudahan akses dan kerja sama yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi langsung dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, aplikatif, dan relevan bagi guru dan siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana penerapan model *Project Based Learning* Terhadap hasil belajar siswa pada materi Keanekaragaman hayati ?

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahannya Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya perubahan, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.

Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi Keanekaragaman Hayati. Model pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan siswa secara aktif untuk merancang, mengerjakan, dan menyelesaikan proyek belajar yang berkaitan dengan permasalahan nyata pada materi keanekaragaman hayati.

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel Terikat dalam penelitian ini adalah Hasil belajar kemampuan siswa yang tampak setelah proses pembelajaran, berupa perubahan pengetahuan, kemampuan memahami konsep, serta pencapaian indikator pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati.

D. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kejelasan dalam pelaksanaan penelitian ini, maka perlu ditetapkan beberapa batasan masalah. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas X di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) materi yang digunakan dalam pelajaran adalah Keanekaragaman hayati khususnya pada jenis keanekaragaman hayati, persebaran flora dan fauna, manfaat dan pelestariannya. Model pembelajaran yang diterapkan adalah *Project Based Learning*.

E. Definisi Operasional

1. *Project Based Learning*

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara melibatkan mereka dalam kegiatan proyek nyata yang kontekstual dan menantang, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga penyajian hasil. *Project Based Learning* bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan komunikasi (Badriah, 2022).

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku atau kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengalami proses pembelajaran. Perubahan tersebut mencakup tiga ranah utama, yaitu ranah *kognitif* (pengetahuan), ranah *afektif* (sikap), dan ranah *psikomotor* (keterampilan). Hasil belajar menunjukkan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Hosnan (2023), hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik yang bersifat relatif permanen sebagai akibat dari proses pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Dalam penelitian ini, hasil belajar siswa difokuskan pada ranah kognitif yang diukur melalui nilai tes sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

3. Keanekaragaman hayati

Keanekaragaman hayati mencakup variasi kehidupan pada tingkat genetik, spesies, dan ekosistem. Jenis-jenis keanekaragaman hayati meliputi keanekaragaman genetik dalam satu spesies, keanekaragaman spesies yang mencakup berbagai tumbuhan dan hewan, serta keanekaragaman ekosistem yang mencakup variasi habitat dan komunitas organisme (Ningsih & Yakub, 2024). Flora dan fauna tersebar di berbagai wilayah sesuai karakteristik iklim dan ekosistem, misalnya hutan hujan tropis di Sumatera dan Kalimantan memiliki spesies endemik seperti orangutan dan pohon meranti, sedangkan wilayah Wallacea menampilkan fauna peralihan seperti burung Maleo. Keanekaragaman hayati memberikan manfaat penting bagi manusia, termasuk sebagai sumber pangan, obat-obatan, bahan industri, serta jasa ekosistem seperti penyerbukan dan stabilisasi iklim. Oleh karena itu, pelestariannya melalui konservasi *in-situ* maupun *ex-situ* menjadi krusial untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan sumber daya alam (Rahma *et al.*, 2025).

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, yang telah diuraikan, bertujuan untuk Mengetahui penerapan model *Project Based Learning* Terhadap hasil belajar siswa pada materi Keanekaragaman hayati ?

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam konteks penerapan model *Project Based Learning* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Temuan dari penelitian ini dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai efektivitas *Project Based Learning* dalam meningkatkan sains, serta memperkuat landasan empiris bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proyek nyata mampu mendukung konstruksi pengetahuan yang lebih bermakna dan berkelanjutan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan model pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru: Memberikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan melalui penerapan *Project Based Learning*, yang dapat meningkatkan partisipasi aktif dan pemahaman siswa terhadap konsep pemahaman materi.
- b. Bagi Siswa: Mendorong siswa untuk lebih aktif, kritis, dan kolaboratif dalam proses pembelajaran, serta menumbuhkan rasa ingin tahu dan apresiasi terhadap peran keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari melalui keterlibatan langsung dalam proyek pembelajaran yang berkaitan dengan observasi, dokumentasi, dan pelestarian flora dan fauna di lingkungan sekitar.
- c. Bagi Sekolah: Mendukung implementasi pembelajaran berbasis kurikulum merdeka yang menekankan pada pembelajaran

kontekstual dan berbasis proyek, sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

- d. Manfaatbagi Peneliti : Menambah wawasan dan pengalaman dalam penelitia pendidikan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan *model Project Based Learning* melalui proyek *Scrap book* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 16 Pekanbaru pada materi Keanekaragaman Hayati. Peningkatan pemahaman siswa terlihat dari kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep keanekaragaman hayati melalui soal esai, seperti membedakan keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem, serta memberikan contoh yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengingat materi, tetapi mampu memahami konsep secara lebih mendalam.

Hal ini dibuktikan melalui hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan homogen, sehingga memenuhi prasyarat untuk dilakukan analisis menggunakan uji-t. Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan capaian hasil belajar siswa secara nyata, khususnya dalam memahami konsep keanekaragaman hayati.

Peningkatan hasil belajar siswa tersebut diperkuat oleh hasil analisis N-Gain yang menunjukkan bahwa peningkatan pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai N-Gain ini menandakan bahwa model *Project Based Learning* melalui proyek *scrapbook* efektif dalam membantu siswa membangun pengetahuan secara bertahap dan bermakna.

Selain peningkatan hasil belajar, penerapan *Project Based Learning* juga berdampak positif terhadap keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Hasil

observasi menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen terlibat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, pengumpulan informasi, penyusunan *scrapbook*, serta presentasi hasil proyek. Keaktifan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi dan mampu bekerja sama secara efektif dalam kelompok.

Aktivitas guru selama proses pembelajaran juga menunjukkan kategori baik hingga sangat baik. Guru mampu melaksanakan seluruh tahapan *Project Based Learning* secara sistematis, mulai dari tahap penentuan permasalahan, perencanaan proyek, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi hasil pembelajaran. Keterlaksanaan model pembelajaran yang baik ini turut mendukung keberhasilan penerapan *Project Based Learning* di kelas eksperimen.

Dengan demikian, model *Project Based Learning* berbantuan proyek *scrapbook* efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar, dan keaktifan siswa, khususnya pada materi Keanekaragaman Hayati di jenjang sekolah menengah atas.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan bagi berbagai pihak.

1. Guru Biologi, disarankan untuk menerapkan *model Project Based Learning* berbantuan proyek *scrap book* sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran, karena terbukti mampu meningkatkan hasil belajar, serta keaktifan siswa. Guru diharapkan dapat merancang proyek yang sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didik, serta mengelola waktu pembelajaran secara efektif agar seluruh tahapan PjBL dapat terlaksana dengan optimal.
2. Siswa disarankan dapat meningkatkan partisipasi aktif, rasa tanggung jawab, serta kerja sama dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Melalui keterlibatan aktif dalam penyusunan *scrap book*, siswa diharapkan mampu mengembangkan serta keterampilan berpikir .

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, R., & Ainy, N. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inovatif untuk Menciptakan Suasana Belajar yang Efektif, Menyenangkan, dan Berdampak pada Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(2), 102–113.
- Alysia, M., & Nawawi, R. (2023). Penggunaan Teknik Purposive Sampling dalam Penelitian Pendidikan: Strategi Pemilihan Subjek Berdasarkan Tujuan dan Karakteristik Tertentu. *Jurnal Metodologi Penelitian Pendidikan*, 9(1), 44–53.
- Anggelia, M., Putri, D. A., & Sari, N. L. (2022). Analisis Permasalahan dalam Proses Pembelajaran dan Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 22–56
- Antula, R., Nurlela, L., & Wahyuni, S. (2023). Penerapan model Project Based Learning untuk Meningkatkan kreativitas dan Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 45–56.
- Anzani, F., Maulida, S., & Hidayat, T. (2021). Penggunaan Rumus KR-21 untuk Mengukur Keandalan Instrumen dikotomis dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Evaluasi dan Penilaian Pendidikan*, 6(2), 92–101.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education. 9(1), 15–22
- Astuti, D., & Wijaya, H. (2021). Model Project Based Learning: Pendekatan Bertahap dari Aktivitas Kontekstual Menuju Pemahaman Abstrak. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 6(1), 45–54.
- Dewi, A. K., & Wuisang, J. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengertian Ekonomi Menurut para Ahli kelas IX SMP Nurul Ihsan Tolitoli. *Literacy: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(1s).
- Dewi, F., & Wuisang, Y. (2024). Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Berbasis Project Based Learning dalam Meningkatkan Keterlibatan Kognitif dan Emosional Siswa. *Jurnal Psikologi dan Pendidikan*, 11(2), 64–75.
- Endrayanti, L., Nugroho, S., & Aulia, N. (2023). Desain Pembelajaran Sistematis dan Adaptif dalam Membentuk Makna Melalui Keterlibatan Sensorik, Afektif, dan Kognitif Siswa. *Jurnal Desain dan Inovasi Pembelajaran*, 5(1), 25–36.

- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. (Digunakan dan dikutip dalam Berbagai Karya Ilmiah Tahun 2020–2024). *1(2)*, 18–24
- Gunawan, G., Yanti, P. R., & Nelson, N. (2023). Methods for Achieving Cognitive, Affective, and Psychomotor Aspects in Islamic Religious Education Learning: A study at Senior High School in Rejang Lebong. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* *14(2)*, 18–22.
- Gunawan, R., Pratama, D., & Lestari, P. (2022). Strategi Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia: Pendekatan Ekosistem dan Komunitas Lokal. *Jurnal Konservasi Indonesia*, *1(1)*, 34–45.
- Herawati, A., Candra, D., Jauhari, A., & Utari, S. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 (4C's) siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor Melalui Model *Project Based Learning*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *5(2)*, 76–85.
- Hosnan. (2023). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Jakarta: Rajawali Pers.
- Imadudin, H., Rokhmaniyah, R., & Suryandari, K. C. (2022). Penerapan Model Scientific Reading Based-Project (SRBP) untuk Meningkatkan Komunikasi dan Pemahaman Konsep IPA. Kalam Cendekia: *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. *2(1)*, 26–29.
- Meirina, R., Khoirunnisa, S., & Ningtyas, W. R. (2025). Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Manfaat dan Ancaman Keanekaragaman Hayati dengan Menggunakan Model Pembelajaran Jigsaw untuk Siswa Sekolah Dasar. SHES: Social, Humanities, and Educational Studies. *Jurnal Pendidikan* *1(2)*, 12–22.
- Melinda, F., & Zainil, M. (2020). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan hasil belajar Tematik Terpadu di sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4(4)*, 1139–1148.
- Ningsih, I. K., & Yakub, P. (2024). Efektivitas e-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati untuk Melatihkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan*. *3(1)*, 16–24.
- Novianti, B. A., Nitiasih, P. K., & Riastini, P. N. (2023). Study of STEM-Based Learning Against 4C Skills (Critical, Creative, Communication, and Collaboration) in Science. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *6(2)*, 70–79.
- Nurafiah, V., Utari, S., & Liliawati, W. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 Siswa SMA pada *Project Based Learning* (PjBL) Materi Tegangan

permukaan. *Jurnal Pendidikan* 8(2), 12–17

- Nurfauziah, R., Hasanah, U., & Permana, D. (2020). Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Sebagai Indikator Kualitas Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Penilaian dan Pengukuran Pendidikan*, 5(1), 38–47.
- Putri, A. D., Negari, M. S., Widyaningrum, T., & Windartati, W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Project Based Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Yogyakarta. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 10(1), 18–27.
- Prescott, L. M., Harley, J. P., & Klein, D. A. (2019). *Microbiology* (10th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education, 10(2), 59–70
- Rahma, Y., Suwono, H., & Sulisetijono, S. (2025). The Effect of Field Trip on Biodiversity Knowledge and Environmental Sustainability Attitude of Class X Students. *BIOEDUKASI: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 6(2), 10–14
- Rahmadani, D., Sari, M., & Yusuf, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Melalui Proyek Pembuatan Media Scrapbook untuk Meningkatkan Siswa pada Materi Jamur. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Sains*, 7(1), 25–33.
- Rahmawati, N., Hasanah, L., & Yusuf, M. (2024). Penerapan Model Project Based Learning dalam Pembelajaran Bahasa Arab untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara siswa. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 18(1), 33–42.
- Ridwan, F., Sari, D., & Lestari, P. (2025). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Strategi Pemanfaatan dan Pelestarian untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Biodiversitas dan Konservasi*, 2(1), 26–29.
- Ridwan, R., Sanjaya, Y., Solihat, R., & Fahmi, R. (2025). Persepsi Siswa Terhadap keanekaragaman hayati dan Pengetahuan Tumbuhan untuk Mengukur Literasi Tumbuhan Siswa SMA di Kabupaten Kepulauan Mentawai. *BioEdusiana: Jurnal Pendidikan Biologi* 3(2), 56–60.
- Risandy, R., Sari, M., & Pratama, A. (2024). Pelatihan pembuatan LKPD digital berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman dan Integrasi Teknologi dalam Perangkat Ajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 15(2), 78–89.

- Sembiring, R., Ramadansur, M., & Akbar, I. (2025). Pendidikan Lingkungan dan Keanekaragaman Hayati: Integrasi Kurikulum dan Pembelajaran Aktif. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 25–33.
- Setiawan, A. (2023). Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Indonesia untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Biologi Indonesia*, 15
- Smith, S. E., & Read, D. J. (2021). *Mycorrhizal Symbiosis* (4th ed.). London, UK: Academic Press.
- Suhendra, A., & Kurniawan, A. (2024). Implementasi Problem Based Learning dengan Strategi Reading Muide untuk Meningkatkan Pemahaman Fisika Siswa. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*. 2(1), 45–48.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Rahmawati, I. (2022). Pengembangan e-modul berbasis flipbook untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 145–154.
- Surat, S., Bao, D., Mydin, F., Lyu, Y., Pan, D., & Cheng, Y. (2024). Challenge-Hindrane Stressors and Academic Engagement Among Medical Postgraduates in China: A Moderated Mediation Model. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* .17, 1115–1128.
- Tamimiya, L., & Suryadarma, I. (2019). Penggunaan desain penelitian eksperimen dalam mengukur dampak pembelajaran berbasis proyek terhadap pemahaman sains siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 4(2), 67–76.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA: The Autodesk Foundation. 6(2), 90–97
- Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2020). *Microbiology: An Introduction* (13th ed.). New York, NY: Pearson Education.
- Usuli, H., Maulana, R., & Fitriani, D. (2024). Implementasi *Project Based Learning* dalam Mata Pelajaran Algoritma dan Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 10(2), 112–123.
- Wahyudi, A., Indrapangastuti, R., & Rokhmaniyah, S. (2024). Tahapan Pelaksanaan *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran siswa. *Jurnal Strategi Pembelajaran*, 9(1), 21–32.
- Wahyudi, W., Indrapangastuti, D., & Rokhmaniyah, R. (2024). *Project-Based Learning* Dalam Kurikulum Merdeka Belajar: Kelebihan dan Kekurangan

Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*. 6(1), 11–20.

Wena, M. (2014). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: Bumi Aksara.