PENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

SKRIPSI

OLEH
DEA FITRI NATASYA
F1071201033

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Biologi

OLEH
DEA FITRI NATASYA
F1071201033

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

LEMBAR PENGESAHAN

PENENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

SKRIPSI

Penanggung Jawab Yuridis

Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Entin Daningsih, M.Sc, Ph.D	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196301301986032001	NIP. 199206022020122008

LEMBAR PENGESAHAN

PENENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

SKRIPSI

Penanggung Jawab Yuridis

Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Entin Daningsih, M.Sc, Ph.D	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196301301986032001	NIP. 199206022020122008
Penguji I	**Penguji II**
Dra. Syamswisna, M.Si	Dr. Eka Ariyati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196509091991022001	NIP. 197901312003122001

PENENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Penanggung Jawab Yuridis

Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Entin Daningsih, M.Sc, Ph.D	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196301301986032001	NIP. 199206022020122008

Penguji I	Penguji II
Dra. Syamswisna, M.Si	Dr. Eka Ariyati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196509091991022001	NIP. 197901312003122001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP UNTAN Pontianak

Dr. Afandi, M.Pd.
NIP. 198705282008121002

PENENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Penanggung Jawab Yuridis

Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Entin Daningsih, M.Sc, Ph.D	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196301301986032001	NIP. 199206022020122008

Penguji I	Penguji II
Dra. Syamswisna, M.Si	Dr. Eka Ariyati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196509091991022001	NIP. 197901312003122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan PMIPA
FKIP UNTAN Pontianak

Dr. Kurnia Ningsih, M.Pd.
NIP. 196703191991012001

PENENERAPAN PjBL MENGGUNAKAN HERBARIUM TUMBUHAN PAKU HASIL INVENTARISASI DI HUTAN LINDUNG GUNUNG RAYA DESA TEMAJUK PADA SUB MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Penanggung Jawab Yuridis

Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Entin Daningsih, M.Sc, Ph.D	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196301301986032001	NIP. 199206022020122008

Disahkan oleh
Dekan FKIP UNTAN Pontianak,

Dr. Ahmad Yani T., M.Pd.
NIP. 196604011991021001

Lulus tanggal: 11 November 2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dea Fitri Natasya
NIM : F1071201033
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/Prodi : PMIPA/Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan saya bersedia memerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, November 2024
Yang membuat pernyataan,



Dea Fitri Natasya
NIM F1071201033

ABSTRAK

Tumbuhan paku belum banyak diketahui termasuk di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk, padahal fungsinya sangat penting. Salah satu pelestariannya adalah herbarium dapat dikenalkan kepada peserta didik dalam pembelajaran klasifikasi. Herbarium dapat dijadikan proyek dalam pembelajaran PjBL dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan paku di Hutan Lindung Gunung Raya dan mengimplementasikannya dalam pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar membuat herbarium pada model PjBL dan *Direct Instructions* (DI). Penelitian terdiri dari dua tahap: (1) menginventarisasi tumbuhan paku di Hutan Lindung Gunung Raya, (2) implementasi pembelajaran berbasis proyek membuat herbarium melalui model PjBL dan DI. Tahap pertama menggunakan metode jelajah untuk mengamati tumbuhan paku pada ketinggian 25-125, 125-225, dan 225-325 mdpl. Parameter lingkungan: temperatur, kelembaban, intensitas cahaya, pH tanah dan kecepatan angin diukur pada setiap ketinggian. Herbarium dibuat untuk membantu kegiatan identifikasi. Tahap kedua menggunakan *Quasi Eksperimen* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran PjBL dan DI. Herbarium kelas eksperimen diidentifikasi mengacu pada herbarium tumbuhan paku hasil penelitian tahap pertama dan kelas kontrol mengacu pada literatur seperti internet. Hasil penelitian tahap pertama menunjukkan terdapat 14 spesies tumbuhan paku berasal 7 famili. Keragaman paku berkurang dari 14 spesies di ketinggian 25-225 mdpl menjadi 10 jenis pada ketinggian 325 mdpl. Hasil penelitian tahap kedua menunjukkan herbarium peserta didik kelas eksperimen lebih akurat dalam hasil identifikasi dan deskripsi dibandingkan kelas kontrol. Hasil belajar kelas eksperimen meningkat signifikan, dibuktikan dengan hasil uji-t pada alpha 0,05 dan memperoleh nilai *effect size* sebesar 2,3 (tinggi).

Kata Kunci: Hasil Belajar, Hutan Lindung Gunung Raya, PjBL, Inventarisasi Tumbuhan paku

ABSTRACT

Ferns are not widely known, including in the Gunung Raya Protection Forest in Temajuk Village, even though their function is very important. One of the preservation is herbarium can be introduced to students in classification learning. Herbarium can be used as a project in PjBL learning with a scientific approach. This study aimed to determine the types of ferns in Gunung Raya Protection Forest and implement them in learning to determine learning outcomes of making herbarium in PjBL and Direct Instructions (DI) models. The research consisted of two stages: (1) inventorying ferns in Gunung Raya Protection Forest, (2) implementation of project-based learning to make herbarium through PjBL and DI models. The first stage used the roaming method to observe ferns at an altitude of 25-125, 125-225, and 225-325 masl. Environmental parameters: temperature, humidity, light intensity, soil pH and wind speed were measured at each altitude. Herbarium was made to assist identification activities. The second stage used Quasi Experiment (Nonequivalent Control Group Design). The treatments were PjBL and DI learning. The experimental class herbarium was identified referring to the herbarium of ferns from the first stage of research and the control class referred to literature such as internet. Results of the first phase of research showed that there were 14 species of ferns from 7 families. The diversity of ferns decreased from 14 species at an altitude of 25-225 masl to 10 species at an altitude of 325 masl. The results of the second stage of research showed that the herbarium of experimental class students was more accurate in identification and description than the control class. The learning outcomes of the experimental class improve significantly, as evidenced by the results of the t-test at alpha 0.05 and obtained an effect size value of 2.3 (high).

Keywords: Learning Outcomes, Gunung Raya Protection Forest, PjBL, Fern Inventory

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan PJBL Menggunakan Herbarium Tumbuhan Paku Hasil Inventarisasi di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk pada Sub Materi Klasifikasi Makhluk Hidup".

Penyusunan skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak. Hasil penelitian telah dipublikasikan dalam artikel berjudul "*Distribution of Ferns at Different Heights in Gunung Raya Protected Forest, West Kalimantan*" di Jurnal Ilmiah Teknologi dan Kependidikan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kerja sama, bantuan serta bimbingan kepada pihak-pihak yang membersamai dalam skripsi ini. Ucapan terima kasih, penulis haturkan kepada:

1. Dra. Entin Daningsih, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
2. Anisyah Yuniarti, M.Pd. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dra. Syamswisna, M.Si. selaku dosen penguji pertama yang telah bersedia memberikan kritik, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

4. Dr. Eka Ariyati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji kedua yang telah bersedia memberikan kritik, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Vidi Kurniawan S. Hut. Selaku staf Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Wilayah Sambas yang telah membantu dalam memberikan data dan peta wilayah Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk.
6. Kepala Desa Temajuk yang telah bersedia memberikan perizinan untuk melakukan pra-riset dan riset di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk.
7. Mariani, SH. selaku Kepala SMP Negeri 3 Paloh yang telah bersedia memberikan perizinan dan memberikan informasi yang dibutuhkan pada saat pra-riset dan riset.
8. Julina, S.Pd. dan Hasmini, S.Pd. selaku guru IPA di SMP Negeri 3 Paloh yang telah bersedia memberikan informasi yang dibutuhkan saat pra-riset dan membantu saat proses penelitian.
9. Kepala Laboratorium saat itu, Asriah Nurdini M., S.Si, M.Pd, Ph.D. yang telah memberikan perizinan dalam peminjaman alat laboratorium dan penggunaan laboratorium.
10. Nurlaili, S.Pd. selaku laboran di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UNTAN yang telah membantu dalam peminjaman alat-alat yang dibutuhkan untuk keperluan penelitian.
11. Validator yang telah bersedia memberikan masukan dan saran untuk perangkat pembelajaran yang dibuat sebelum digunakan.

12. Daud dan Sarini, S.Pd. yang telah bersedia memberikan tumpangan rumah selama kegiatan pra-riset dan riset di Desa Temajuk.
13. Sindy Atika yang telah membantu selama pra-riset di lapangan.
14. Caca Andika, Najla Noviyani, dan Filza Aqurini yang telah membantu selama riset di lapangan.
15. Dr. Afandi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
16. Dr. Kurnia Ningsih, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
17. Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd., M.Pdi. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
18. Staf Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura yang telah membantu dalam urusan administrasi.
19. Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura yang telah memberikan begitu banyak ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
20. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dengan doa, moril, materi, semangat, serta motivasi, selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
21. Nuruliza Nabila selaku sahabat terdekat dalam perkuliahan yang selalu memberikan semangat, dukungan, sekaligus pendengar keluh kesah selama penyusunan skripsi ini.

22. Nufitasari, Azfa Fadhilah, Wiwin Saraswati, Siti Nurhasanah, Urai Nurbaiti, Inne Aqmarina Filza, Mas Akhbar Faturrahman, dan Rita Lisnawati selaku teman seperjuangan dan sepermainan selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.
23. Teman dan sahabat tercinta yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
24. Rekan-rakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2020 yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
25. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis telah berusaha secara maksimal dalam menulis skripsi ini. Namun, penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, baik dari segi isi, penulisan maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis terbuka atas kritik, saran dan masukan yang membangun dalam menyusun skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi dalam penelitian inventarisasi tumbuhan paku yang akan dilakukan selanjutnya.

Pontianak, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 8

C. Tujuan Penelitian 8

D. Manfaat Penelitian 9

E. Definisi Operasional 10

BAB II KAJIAN PUSTAKA 14

A. Kajian Teori 14

1.Hutan Lindung 14

2.Hutan Lindung Gunung Raya 15

3.Tumbuhan Paku 17

4.Inventarisasi Tumbuhan 28

5.Herbarium 29

6.Model Pembelajaran 32

7.Sub Materi Klasifikasi Makhluk Hidup 39
B. Hipotesis Penelitian..... 42
BAB III METODE PENELITIAN..... 43
A. Bentuk Penelitian 43
B. Prosedur Penelitian..... 44
1.Inventarisasi Tumbuhan Paku di Hutan Lindung Gunung Raya..... 44
2.Penggunaan Herbarium dalam Pembelajaran PjBL dan DI 52
3.Nilai Efektifitas 64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 66
A. Hasil Penelitian 66
1.Inventarisasi Tumbuhan Paku di Hutan Lindung Gunung Raya..... 66
2.Penerapan PjBL Menggunakan Herbarium Tumbuhan Paku..... 87
3.Nilai Efektifitas 97
B. Pembahasan..... 97
1.Inventarisasi Tumbuhan Paku di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk..... 97
2.Penerapan PjBL Menggunakan Herbarium Tumbuhan Paku..... 106
3.Nilai Efektifitas 124
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 126
A. Kesimpulan 126
B. Saran..... 127
DAFTAR PUSTAKA..... 129

LAMPIRAN 147

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkatan Takson Hewan dan Tumbuhan..... 40

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Riset Inventarisasi..... 44

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian Tahap Kedua 52

Tabel 3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tahap Kedua 53

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Skala Guttman……..58

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Instrumen……58

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas..……..……..…60

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Peserta Didik……....61

Tabel 3.8 Klasifikasi *Effect Size*…….……....65

Tabel 4.1 Spesies tumbuhan paku yang ditemukan di jalur penelitian……..83

Tabel 4.2 Spesies Tumbuhan Paku pada Setiap Ketinggian ……..85

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan ……86

Tabel 4.4 Manfaat Tumbuhan Paku di Lokasi Penelitian……...87

Tabel 4.5 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen……....88

Tabel 4.6 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol…….....91

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pretest Peserta Didik……....93

Tabel 4.8 Hasil Uji *U-Mann Whitney*…….…....93

Tabel 4.9 Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik Setelah Perlakuan…….94

Tabel 4.10 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik……..…...95

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Peserta Didik……..…….95

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Peserta Didik…….……...96

Tabel 4.13 Hasil Uji t…….....96

Tabel 4.14 Hasil Uji *Effect Size*...……..97

Tabel 4.15 Nilai Herbarium Peserta Didik……...121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Lokasi Hutan Lindung Gunung Raya 16

Gambar 2.2 Struktur Tumbuhan Paku 18

Gambar 2.3 Spora Pada Tumbuhan Paku 19

Gambar 2.4 Contoh paku epifit dan terestrial 20

Gambar 2.5 Siklus Hidup Tumbuhan Paku 21

Gambar 2.6 Contoh Paku Purba 22

Gambar 2.7 Contoh Paku Kawat 23

Gambar 2.8 Contoh Paku Ekor Kuda 23

Gambar 2.9 Contoh Paku Sejati 24

Gambar 2.10 Contoh Herbarium Kering 30

Gambar 2.11 Contoh Herbarium Basah 31

Gambar 3.1 Skema Jalur Penelitian..... 49

Gambar 4.1 Morfologi *Nephrolephis Cordifolia*……....67

Gambar 4.2 Morfologi *Stenochlaena palustris*……...68

Gambar 4.3 Morfologi *Cyclocorus paraciticus*……..69

Gambar 4.4 Morfologi *Hypolepis punctata*……70

Gambar 4.5 Morfologi *Pyrrosia nummularifolia*……71

Gambar 4.6 Morfologi *Thelypteris singalanensis*……...73

Gambar 4.7 Morfologi *Pityrogramma calomelanos*……...74

Gambar 4.8 Morfologi Spesies *Gleichenia linearis*……75

Gambar 4.9 Morfologi *Phymatodes scolopendria*……..76

Gambar 4.10 Morfologi *Asplenium nidus*……...77

Gambar 4.11 Morfologi *Drynaria quercifolia*……78

Gambar 4.12 Morfologi *Antrrophyum callifolium*……..80

Gambar 4.13 Morfologi *Davalia divaricate*……...81

Gambar 4.14 Morfologi *Cyclosorus glandulosus*……...82

Gambar 4.15 Jumlah jenis tumbuhan paku berdasarkan cara hidup……...85

Gambar 4.16 Kondisi Hutan pada Setiap Ketinggian……...104

Gambar 4.17 Herbarium Peserta Didik dan Pengajar……...107

Gambar 4.18 Proses Pelaksanaan Pembelajaran PjBL…….108

Gambar 4.19 Pengenalan Herbarium pada Kelas Eksperimen…….109

Gambar 4.20 Diskusi Kelompok pada Kelas Eksperimen……111

Gambar 4.21 Kegiatan Identifikasi pada Kelas Eksperimen……112

Gambar 4.22 Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Kontrol……...114

Gambar 4.23 Kegiatan Identifikasi pada Kelas Kontrol……...116

Gambar 4.24 Perbandingan Pembuatan Herbarium dan Identifikasi……121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pra-Riset 148

Lampiran 2 Hasil Wawancara Staf UPT KPH Sambas 154

Lampiran 3 Hasil Wawancara Guru IPA 156

Lampiran 4 Tabel Data Lapangan Tumbuhan Paku 159

Lampiran 5 Data Jenis Tumbuhan Paku……...…162

Lampiran 6 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan……163

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian Tahap Pertama……...164

Lampiran 8 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran 166

Lampiran 9 Hasil Validasi Herbarium 174

Lampiran 10 Hasil Reliabilitas Soal Uji Coba 176

Lampiran 11 Data Hasil Belajar Peserta Didik 177

Lampiran 12 Data Hasil Belajar Peserta Didik Setelah Perlakuan..... 179

Lampiran 13 Lembar Jawaban Peserta Didik…….……..181

Lampiran 14 Modul Ajar 183

Lampiran 15 LKPD Peserta Didik 187

Lampiran 16 Hasil Penilaian Sikap Peserta Didik..……..……194

Lampiran 17 Hasil Penilaian Keterampilan Peserta Didik……...…196

Lampiran 18 Rubrik Penilaian Sikap……198

Lampiran 19 Rubrik Penilaian Keterampilan……...……199

Lampiran 20 Hasil Penilaian Herbarium……..…….....200

Lampiran 21 Hasil Uji Normalitas Data Pretest ……...……204

Lampiran 22 Hasil Uji *U-Mann Whitney* Data Pretest……..…..……....….206

Lampiran 23 Uji Normalitas Data Hasil Belajar Setelah Perlakuan..……...207

Lampiran 24 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Setelah Perlakuan…….209

Lampiran 25 Hasil Uji t……...….210

Lampiran 26 Hasil Uji *Effect Size*……...….211

Lampiran 27 L Tabel……...….212

Lampiran 28 F Tabel…….……...….213

Lampiran 29 T Tabel…….……...….214

Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian Tahap Kedua…….215

Lampiran 31 Surat Izin Riset UPT KPH Sambas…….219

Lampiran 32 Surat Izin Riset Kepala Desa Temajuk……221

Lampiran 33 Surat Izin Riset Kepala SMP N 3 Paloh……..223

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia karena merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan tropis (Idris, Suleman, Isniar, & Mawaddah, 2019). Di Indonesia banyak terdapat hutan lindung yang menyimpan sumber daya alam hayati yang melimpah, salah satunya di Desa Temajuk. Desa Temajuk adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat yang berbatasan langsung dengan negara Malaysia. Desa Temajuk memiliki hutan lindung yang menyimpan sumber daya alam hayati yang melimpah. Hutan lindung Desa Temajuk berada di bagian utara desa yang berbatasan langsung dengan negara Malaysia. Kawasan hutan lindung yang berada di Desa Temajuk merupakan hutan sekunder yang dikenal dengan Hutan Lindung Gunung Raya.

Hutan Lindung Gunung Raya memiliki kekayaan alam yang luar biasa baik dari keindahan alam maupun flora dan faunanya. Penelitian yang dilakukan oleh Pawa dkk. (2022) mengenai "Studi Potensi Desa Temajuk Kecamatan Paloh Sebagai Destinasi Pariwisata Alternatif Secara Partisipatif" menyebutkan bahwa keterangan dari masyarakat beberapa jenis satwa liar yang relatif ditemukan di kawasan Hutan Lindung Gunung

Raya Desa Temajuk seperti beruk, monyet ekor panjang, rusa, babi hutan, kijang, kancil, landak, tupai mini, tarsius dan kucing batu. Selain jenis satwa, Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk juga memiliki keragaman tumbuhan, baik tumbuhan tingkat tinggi maupun tumbuhan tingkat rendah. Salah satu tumbuhan tingkat rendah yang banyak hidup di kawasan hutan lindung adalah tumbuhan paku (pteridophyta).

Menurut Yassir (2020) tumbuhan paku merupakan jenis keanekaragaman hayati dari kelompok flora yang banyak hidup di daerah tropis. Tumbuhan paku memiliki ciri khas yaitu daun mudanya yang menggulung, namun saat dewasa daun tersebut akan membuka (Nasari, Syamswisna, & Panjaitan, 2012). Tumbuhan paku memiliki beberapa peranan dalam ekosistem yaitu pada pembentukan humus, melindungi tanah dari erosi, menjaga kelembaban tanah, serta merupakan salah satu tumbuhan pionir pada tahap awal suksesi ekosistem hutan (Yassir, 2020). Menurut Efendi, Hapsari, & Nuraini (2013), tumbuhan paku dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, tanaman hias, dan sebagai bahan obat-obatan. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Nasari dkk. (2012), yang menyatakan bahwa tumbuhan paku memiliki manfaat diantaranya sebagai tanaman hias, ramuan obat, papan, patung yang diukir, dan bahan kerajinan. Namun, masih banyak kalangan masyarakat yang belum mengetahui manfaat dan peranan dari tumbuhan paku. Ridianingsih, Pujiastuti, & Hariani (2017) menyatakan bahwa banyak tumbuhan paku yang tumbuh sebagai tumbuhan

liar yang tidak dihiraukan keberadaannya oleh masyarakat. Hal ini menandakan bahwa masyarakat belum mengetahui potensi yang dimiliki oleh tumbuhan paku dan keragaman jenis tumbuhan tersebut. Kondisi lingkungan yang lembab di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk ditumbuhi oleh banyak jenis tumbuhan seperti tumbuhan paku (pteridophyta) karena terdapat beberapa air terjun di sekitarnya.

Penelitian mengenai inventarisasi tumbuhan paku khususnya di Kalimantan Barat sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dengan hasil yang berbeda-beda pada setiap lokasinya, seperti: inventarisasi yang dilakukan oleh Nasari dkk. (2012), di hutan adat Desa Teluk Bakung didapatkan 24 jenis tumbuhan paku; Yuliastuti, Hermawatiningsih & Wahdiha (2014) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kabupaten Kubu Raya didapatkan 13 jenis tumbuhan paku; Betty, Linda & Lovadi (2015) di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak didapatkan 18 jenis tumbuhan paku; serta Hasibuan, Linda & Rusmiyanto (2016) di Hutan Sebelah Darat Kecamatan Sungai Ambawang didapatkan 20 jenis tumbuhan paku. Berdasarkan hasil pra-riset yang dilakukan di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk pada tanggal 22 Agustus 2023 (Lampiran 1), ditemukan 9 jenis tumbuhan paku yang terdiri dari 7 Famili. Hal ini menunjukkan bahwa setiap lokasi dengan kondisi alam yang berbeda memiliki jumlah jenis tumbuhan paku yang berbeda pula.

Hutan lindung Gunung Raya merupakan hutan sekunder yang sudah pernah di rambah oleh manusia di sekitar hutannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan anggota UPT KPH Wilayah Sambas (lampiran 2), sudah banyak dilakukan pembukaan lahan di sekitar Hutan Lindung Gunung Raya oleh masyarakat untuk pembangunan dan perkebunan. Aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat dapat menguntungkan karena terdapat wilayah ekoton sebagai penyangga ekosistem hutan lindung, namun juga dapat menimbulkan kekhawatiran terhadap rusaknya ekosistem di sekitar hutan lindung yang dapat menyebabkan berkurangnya jenis tumbuhan paku sebelum dikenal bahkan diberi nama. Mengingat bahwa informasi data jenis tumbuhan di suatu wilayah sangat penting untuk dijadikan sebagai dasar dalam upaya pengelolaannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan inventarisasi untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan paku di Hutan Lindung Gunung Raya yang merupakan salah satu bentuk dari proses konservasi. Konservasi merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk melestarikan segala sesuatu yang ada di alam agar dapat terpelihara dengan baik (Christanto, 2014).

Hasil dari penelitian inventarisasi tumbuhan paku di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk dibuat menjadi herbarium. Pembuatan herbarium selain dapat digunakan sebagai dokumentasi dan membantu dalam proses identifikasi untuk peneliti, juga dapat dijadikan sebagai bahan belajar untuk mengenal jenis-jenis tumbuhan paku yang ada di Hutan

Lindung Gunung Raya. Oleh karena itu, hasil penelitian ini akan diimplementasikan dalam bidang pendidikan, yaitu dengan melakukan kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan herbarium tumbuhan paku dari hasil inventarisasi di hutan lindung Gunung Raya pada sub materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas 7 IPA di SMP Negeri 3 Paloh. Guru mengajak peserta didik melakukan eksplorasi dan mengoleksi jenis-jenis tumbuhan paku yang ada sekitar lingkungan tempat tinggal peserta didik sebagai salah satu bentuk proses konservasi. Pembuatan herbarium oleh peserta didik diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses serta dapat membantu peserta didik dalam melakukan identifikasi khususnya pada tumbuhan paku.

Project Based Learning (PjBL) merupakan bagian dari Kurikulum Merdeka yang menghadirkan pengajaran yang inovatif dan menarik (Dewi, 2022). PjBL mengacu pada pembelajaran berbasis proyek yang dimana peserta didik berperan aktif untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, meneliti, mempresentasikan dan membuat dokumen (Jagantara, Adnyana & Widiyanti, 2014). Surya, Relmasira, & Hardini (2018), menyatakan pembelajaran berbasis proyek atau PjBL merupakan pembelajaran yang inovatif yang berpusat pada peserta didik dan guru ditempatkan sebagai motivator dan fasilitator. Model ini juga dirancang untuk membimbing peserta didik melalui proyek yang mengintegrasikan berbagai sumber belajar (materi), memberikan kesempatan untuk

mengeksplorasi konten (materi) menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi peserta didik, serta berkolaborasi dalam melakukan eksperimen (Dewi, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu mengenai pengaruh model PjBL menyatakan bahwa, model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar, sikap dan kreativitas peserta didik. Oktafiandi, Lesmono & Subiki (2017); Jagantara, dkk (2014); Mahanal dkk. (2010) menyatakan bahwa model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik. Sari & Angreni (2018); Wulandari, Suardana & Devi (2019); Insyasiska, Zubaidah & Susilo (2015) menyatakan bahwa model PjBL juga dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, model PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik. Model PjBL ini merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk kegiatan pembelajaran pada Kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk membuat kegiatan pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas 7 di SMP Negeri 3 Paloh pada tanggal 25 Agustus 2023 (Lampiran 3), kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut adalah Kurikulum Merdeka yang baru dimulai pada tahun ajaran 2023/2024. Namun, Guru belum pernah melakukan kegiatan pembelajaran dengan model berbasis proyek seperti PjBL. Berdasarkan keterangan dari guru IPA, media pembelajaran juga jarang digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dalam

kegiatan pembelajaran hanya dalam bentuk gambar saja. Model yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instructions*) dengan metode ceramah, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru. Berdasarkan keterangan dari guru, peserta didik juga belum pernah belajar menggunakan herbarium karena di sekolah tidak terdapat herbarium. Pada materi IPA di bidang biologi khususnya materi Klasifikasi Makhluk Hidup, jenis-jenis tumbuhan paku belum pernah dijadikan sebagai objek untuk peserta didik melakukan identifikasi. Oleh karena itu, muncul usulan untuk melakukan kegiatan pembelajaran berbasis PjBL dengan menggunakan herbarium tumbuhan paku dari hasil inventarisasi di Hutan Lindung Gunung Raya. Herbarium tersebut akan membantu peserta didik untuk melakukan identifikasi tumbuhan paku yang mereka temukan di sekitar lingkungan tempat tinggalnya. Guru juga mengajak peserta didik melakukan proyek pembuatan herbarium tumbuhan paku dalam upaya meningkatkan keterampilan proses peserta didik dalam membuat herbarium dan mengidentifikasi tumbuhan menggunakan herbarium. Hasil belajar berupa penilaian kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik yang diajarkan dengan model PjBL dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan model *Direct Instructions* seperti yang dilakukan oleh guru IPA di sekolah tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan PjBL

Menggunakan Herbarium Tumbuhan Paku Dari Hasil Inventarisasi Di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk Pada Sub Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di SMP Negeri 3 Paloh".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis tumbuhan paku yang terdapat di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk?
2. Bagaimana perbedaan hasil belajar peserta didik membuat herbarium tumbuhan paku yang diajar antara model PjBL dengan model *Direct Instructions*?
3. Berapa nilai efektifitas dalam model PjBL dengan penggunaan herbarium tumbuhan paku terhadap hasil belajar peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menginventarisasi jenis-jenis tumbuhan paku yang terdapat di hutan lindung Gunung Raya Desa Temajuk.
2. Menganalisis hasil belajar peserta didik membuat herbarium tumbuhan paku yang diajar dengan model PjBL dan model *Direct Instructions*.

3. Mengetahui nilai efektifitas dalam model PjBL dengan penggunaan herbarium tumbuhan paku terhadap hasil belajar peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru
   a. Menambah pengetahuan, informasi serta membantu dalam menjelaskan materi pembelajaran khususnya pada sub materi Klasifikasi Makhluk Hidup.
   b. Memberikan motivasi guru dalam mengembangkan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis proyek guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
2. Bagi Peserta Didik
   a. Membantu memahami sub materi Klasifikasi Makhluk Hidup dan menambah wawasan mengenai jenis-jenis tumbuhan paku.
   b. Memberikan pengalaman baru dalam membuat dan menggunakan herbarium tumbuhan paku.
3. Bagi Sekolah
   a. Memberikan alternatif tambahan dalam menunjang proses pembelajaran IPA di bidang Biologi, khususnya pada sub materi Klasifikasi Makhluk Hidup.

4. Bagi Peneliti
    a. Menambah wawasan, pengalaman, serta pengetahuan mengenai potensi daerah sendiri melalui hasil inventarisasi tumbuhan paku yang dilakukan.
    b. Menambah keterampilan penulis dalam mengajar dan mengembangkan kegiatan pembelajaran yang lebih efektif.
5. Bagi Dunia Sains
    a. Menambah informasi dan data mengenai jenis-jenis tumbuhan paku khususnya di Kalimantan Barat.

E. Definisi Operasional

Upaya menghindari adanya perbedaan penafsiran yang berbeda terhadap kata-kata yang digunakan pada penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa hal berikut.

1. Inventarisasi Tumbuhan

Inventarisasi tumbuhan merupakan kegiatan mendata atau mengumpulkan informasi mengenai tumbuhan baik dari segi bentuk, ukuran, maupun ciri-ciri di suatu kawasan atau daerah (Andries, Koneri & Maabuat 2022). Kegiatan inventarisasi meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi. Inventarisasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan pencatatan, pengoleksian, identifikasi dan pengelompokkan jenis tumbuhan paku yang terdapat di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk, Kabupaten Sambas.

2. Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan peralihan antara tumbuhan bertalus dengan tumbuhan berkormus dengan ciri khas daun mudanya yang menggulung (Yuliastuti, Hermawatiningsih & Wahdiha, 2014). Tumbuhan paku termasuk tumbuh-tumbuhan golongan besar divisi pteridophyta. Ia merupakan kelompok tumbuhan peralihan antara bertalus dengan tumbuhan berkormus. Tumbuhan paku diklasifikasikan berdasarkan perbedaan morfologi tubuh, yang terbagi menjadi empat divisi, yaitu Psilophyta (paku purba), Lycophyta (paku kawat), Equisetophyta (paku ekor kuda) dan Pterophyta (paku sejati) (Yuliastuti dkk. 2014). Tumbuhan paku yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis-jenis tumbuhan paku yang ditemukan pada jalur penelitian di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk, Kabupaten Sambas.

3. Hutan Lindung Gunung Raya

Desa Temajuk memiliki hutan lindung yang berbatasan langsung dengan negara Malaysia yang disebut dengan Hutan Lindung Gunung Raya. Hutan Lindung Gunung Raya ditetapkan sebagai hutan lindung yang tercantum dalam SK nomor 968/MENLHK/Sekjen/PLA.0/9/2022 tentang Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Provinsi Kalimantan Barat. Hutan Lindung Gunung Raya merupakan lokasi penelitian untuk inventarisasi tumbuhan paku.

4. Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penerapan memiliki arti perbuatan menerapkan. Usman (2004) menyatakan bahwa penerapan (implementasi) adalah perluasan aktivitas aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan. Penerapan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah implementasi model pembelajaran PjBL menggunakan herbarium tumbuhan paku untuk melihat pengaruhnya pada hasil belajar peserta didik pada sub materi klasifikasi makhluk hidup yang dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional (*Direct Instructions*) di SMP Negeri 3 Paloh.

5. *Project Based Learning* Membuat Herbarium Tumbuhan Paku

Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam kegiatan pembelajarannya (Jagantara dkk. 2014). Menurut Sari & Anggreni (2018), model PjBL adalah proses pembelajaran yang mengembangkan keterampilan peserta didik dalam mengerjakan sebuah proyek yang dapat menghasilkan sesuatu. PjBL dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran berbasis proyek membuat herbarium tumbuhan paku oleh peserta didik. Dalam pembelajaran PjBL, herbarium digunakan pada sintaks pertama pada saat pengenalan herbarium dan sintaks kelima

pada saat penggunaan herbarium tumbuhan paku hasil penelitian tahap pertama sebagai alat identifikasi.

6. *Direct Instructions*

Direct Instructions (DI) merupakan model pembelajaran langsung yang paling banyak digunakan oleh guru, dimana guru menyampaikan materi secara langsung kepada peserta didik secara bertahap (Arianti, Sahidu, Harjono & Gunawan, 2016). DI dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru IPA dalam kegiatan pembelajaran. Model ini digunakan pada kelas kontrol untuk dibandingkan dengan kelas eksperimen yang diajarkan dengan model PjBL.

7. Klasifikasi Makhluk Hidup

Klasifikasi makhluk hidup merupakan salah satu materi IPA jenjang SMP yang diajarkan di kelas 7 (Fase D) dalam kurikulum merdeka. Materi ini tercantum dalam Capaian Pembelajaran berdasarkan BSKAP No. 33 tahun 2022, yaitu “Pada akhir fase D peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati”. Sub materi klasifikasi makhluk hidup digunakan sebagai bentuk implementasi dari hasil penelitian inventarisasi tumbuhan paku di Hutan Lindung Gunung Raya.