



**PENGARUH PENGGUNAAN HERBARIUM DALAM MODEL DL
(*DISCOVERY LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN
HASIL BELAJAR SISWA MATERI PLANTAE KELAS X MA NU 03
SUNAN KATONG**

Fina Fitri Sugiyanti¹⁾, Mei Sulistyoningsih²⁾, Rivanna Citraning Rahmawati³⁾

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan
Teknologi Informasi, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang

¹ email: finafitrisugiyanti88@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diterima :
23-02-2026

Direvisi :
03-09-2026

Dipublikasi :
10-09-2026

ABSTRAK

Abstrak – Pembelajaran merupakan keterpaduan dua proses yaitu, belajar dan mengajar. Proses pembelajaran hingga dewasa ini masih didominasi guru dan kurang memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti berusaha mencari solusi yang dapat digunakan sebagai alternatif pemecahannya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu media Herbarium dalam mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan herbarium dalam model *Discovery Learning* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi plantae. Desain penelitian ini adalah quasi eksperiment dengan metode nonequivalent control group design. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu. Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menemukan bahwa ada pengaruh penggunaan herbarium dalam model DL (*discovery learning*) untuk meningkatkan minat belajar (p -value: 0,000) dan hasil belajar (p -value: 0,036) siswa kelas X IPA pada materi plantae. Kesimpulannya, pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantu media Herbarium dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas X IPA MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Hasil Belajar, Herbarium, Minat Belajar Siswa

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran di

dalam kelas melibatkan beberapa komponen yang diantaranya manusia dan penggunaan media atau sumber-sumber belajar yang dapat mendukung terjadinya proses belajar sehingga tujuan dari proses pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran dibutuhkan suatu sumber belajar. Ilmu Biologi merupakan salah satu cabang IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang mana adalah suatu sumber belajar bagi siswa dan telah memberikan kontribusi yang sangat besar bagi perkembangan teknologi dan ilmu-ilmu terapan seperti pertanian, kesehatan, teknologi dan ilmu terapan biologi lain.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang tanggung jawab utama. Hasil observasi di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu menunjukan bahwa siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran dan cenderung bosan menerima pelajaran. Temuan ini disebabkan oleh karena kurang variatifnya media yang digunakan saat proses pembelajaran di sekolah tersebut. Hal ini dibuktikan dengan kondisi kelas yang kurang kondusif saat proses belajar mengajar berlangsung, disebabkan karena siswa merasa bosan dengan media dan model pembelajaran yang kurang bervariasi yaitu hanya menggunakan buku paket dan LKS serta menggunakan metode ceramah.

Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat (Slameto, 2010). Minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari beberapa indikator, yaitu ketertarikan terhadap materi, perhatian yang diberikan saat proses pembelajaran berlangsung, merasa senang dengan mata pelajaran Biologi terutama pada materi *Plantae* sub topik monokotil dan dikotil, dan yang terakhir adalah keterlibatan dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran.

Minat belajar siswa akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan penilaian pendidikan tentang kemajuan setelah melaksanakan aktifitas belajar atau merupakan akibat dari kegiatan pembelajaran. Tingginya minat belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar kognitif siswa dapat dievaluasi menggunakan tes mengenai materi yang telah disampaikan. Dari hasil tes ini dapat dilihat seberapa jauh siswa memperhatikan dan mengamati materi yang telah disampaikan. Meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dapat melalui metode saat proses pembelajaran. Pemilihan metode oleh

guru perlu memperhatikan kebutuhan siswa dan materi yang akan disampaikan.

Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran *Discovery Learning* sesuai dengan materi Biologi yang mana membutuhkan perhatian dan keterlibatan siswa di dalamnya. Dan untuk media yang sesuai dengan sub topik monokotil dan dikotil antara lain, media herbarium. Penggunaan media herbarium terbukti efektif dalam proses pembelajaran Biologi (Saa, Sirojuddin, & Sutarjo, 2016). Herbarium merupakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengenal berbagai tumbuhan, terutama perbedaan tumbuhan dikotil dan monokotil secara nyata. Melalui herbarium, dapat dikenali perbedaan ciri-ciri dari tumbuhan monokotil dan dikotil secara lebih jelas. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi tumbuhan, sementara penggunaan herbarium juga berpotensi membantu siswa memahami karakteristik dan morfologi tumbuhan melalui objek yang konkret (Suryandari, 2022; Dahlia, 2024).

Tumbuhan berkeping satu (monokotil) ciri- cirinya memiliki satu keping daun lembaga, berakar serabut, batang tidak berkambium, berkas pembuluh pengangkut tersebar, tulang daun sejajar atau melengkung, dan kelopak bunga pada umumnya kelipatan tiga. Tumbuhan berkeping dua memiliki ciri-ciri yang berbeda dengan tumbuhan berkeping satu. Tumbuhan berkeping dua (dikotil) ciri- cirinya yaitu memiliki dua keping daun lembaga, berakar tunggang, batang berkambium, tulang daunnya menjari atau menyirip, berkas pengangkut tersusun dalam satu lingkaran, dan kelopak bunga kelipatan empat atau lima (Anshori & Martono, 2009).

Penelitian menggunakan model pembelajaran *DL (Discovery Learning)* berbantu Herbarium dapat digunakan untuk memperbaiki masalah dalam proses pembelajaran Biologi terutama untuk membantu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Peneliti memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *DL (Discovery Learning)* berbantu Herbarium terhadap minat dan hasil belajar pada materi plantae sub topik monokotil dan dikotil kelas X.

MATERIAL DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA NU 03 Katong Kaliwungu pada siswa kelas X. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pembelajaran biologi pada semester berjalan. Penelitian dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dengan penggunaan media herbarium pada kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol hanya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) tanpa media herbarium

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA NU 03 Katong Kaliwungu. Sampel penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 36 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria bahwa kedua kelompok memiliki kurikulum yang sama, berada pada tingkat kelas yang sama, serta memiliki nilai rata-rata kelas yang relatif setara.

Penelitian ini menggunakan desain **quasi experiment** dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Kelompok eksperimen diberikan

perlakuan berupa model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) berbantuan media herbarium, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* (DL) tanpa bantuan media herbarium.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa, instrumen angket untuk mengukur minat belajar siswa, serta media pembelajaran berupa herbarium yang digunakan pada kelompok eksperimen. Selain itu, penelitian menggunakan perangkat lunak SPSS versi 20 untuk melakukan analisis data statistik.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan pemberian *pretest* kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan media herbarium, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* tanpa media herbarium.

Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan

posttest untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa. Selain itu, dilakukan pengukuran minat belajar siswa melalui instrumen angket. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui pengaruh penggunaan media herbarium dalam pembelajaran.

Analisis dan Interpretasi Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data penelitian terlebih dahulu diuji melalui uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, diperoleh bahwa data minat belajar dan hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data minat belajar dan hasil belajar siswa bersifat tidak homogen (heterogen).

Karena data tidak memenuhi asumsi uji parametrik, analisis hipotesis

dilakukan menggunakan uji nonparametrik **Mann-Whitney** dengan bantuan aplikasi SPSS versi 20 untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan berdasarkan nilai signifikansi untuk menentukan pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media herbarium terhadap minat dan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Minat belajar siswa

Minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Minat belajar dapat dilihat dari ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran, siswa terlihat aktif dalam berpartisipasi dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Tabel 01.

Tabel 1. Minat belajar siswa

Minat belajar	Kelompok kontrol				Kelompok perlakuan			
	pretes		posttest		pretes		posttest	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Tidak berminat	1	2.8	0	0	0	0	0	0
Kurang berminat	27	75	11	30.6	13	36.1	3	8.3
Cukup berminat	8	22.2	25	69.4	20	55.6	13	36.1
Berminat	0	0	0	0	3	8.3	20	55.6
Sangat berminat	0	0	0	0	0	0	0	0
total	36	100	36	100	36	100	36	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar minat belajar siswa pada kelompok kontrol saat pretest adalah

kurang berminat (75%). Setelah diberikan materi Plantae minat belajar siswa meningkat menjadi kategori cukup

berminat (69,4%). Pada kelompok perlakuan, yaitu penggunaan herbarium ketika proses belajar mengajar, sebagian besar siswa sebelum pembelajaran di mulai cukup berminat (55,6%) terhadap mata pelajaran biologi materi plantae. Ketika pembelajaran telah selesai dengan menggunakan media herbarium sebagian siswa menjadi berminat terhadap mata pelajaran biologi materi plantae (55,6%).

Penelitian ini menemukan bahwa minat siswa akan meningkat setelah mendapatkan pengetahuan melalui materi yang diberikan oleh guru saat proses belajar mengajar di kelas. Ditemukan pada kelompok kontrol bahwa sebanyak 75% siswa kurang berminat ketika sebelum pembelajaran dimulai, namun ketika pembelajaran materi plantae telah selesai ditemukan sebanyak 69,4% siswa cukup berminat. Sedangkan pada kelompok perlakuan, ditemukan sebanyak 55,6% siswa cukup berminat sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian ketika pembelajaran telah selesai, ditemukan sebanyak 55,6% siswa berminat. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa setelah proses belajar mengajar dalam model DL (*Discovery Learning*)

dengan menggunakan atau tidak menggunakan media herbarium.

Hasil penelitian menemukan bahwa rata-rata minat belajar siswa pada kelompok kontrol (tidak menggunakan media herbarium) adalah sebesar 58%. Sedangkan minat belajar siswa pada kelompok perlakuan (menggunakan media herbarium) yaitu sebesar 71%. Temuan ini menunjukkan bahwa minat siswa meningkat ketika proses pembelajaran dalam model DL menggunakan media herbarium. Menurut penelitian Fauziah dkk. (2017) menemukan bahwa motivasi belajar siswa berhubungan positif dengan minat belajar siswa. Meningkatnya motivasi belajar siswa akan meningkatkan minat belajar siswa, begitupun sebaliknya, motivasi belajar yang rendah akan menyebabkan minat belajar yang rendah. Minat belajar siswa dipengaruhi oleh faktor motivasi belajar sebesar 79,1% (Fauziah, Rosnaningsih, & Azhar, 2017). Dalam penelitiannya, Subaedah (2018) menemukan bahwa rata-rata motivasi belajar siswa menggunakan media *Mini Book* berbasis Herbarium Kering lebih besar (89,53) dibandingkan dengan media gambar (80,87) (Subaedah, 2018).

Tabel 2. **Minat belajar siswa berdasarkan indikator**

Indikator minat belajar	Kelompok kontrol		Kelompok perlakuan	
	Pretes (%)	Postes (%)	Pretes (%)	Postes (%)
Ketertarikan	48.33	58.33	53.61	74.17
Perhatian	56.39	58.47	56.25	61.95
Perasaan senang	58.47	56.53	66.94	71.25
keterlibatan	45.69	59.72	55.70	74.87

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa minat siswa berdasarkan indikator mengalami peningkatan antara sebelum dan setelah proses pembelajaran. Minat siswa pada kelompok kontrol mengalami peningkatan, namun selisihnya tidak banyak. Sedangkan pada kelompok perlakuan, minat siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Dari beberapa indikator, minat siswa meningkat banyak pada ketertarikan. Sebelum pembelajaran minat siswa hanya sebesar 53,61%, namun setelah pembelajaran minat siswa meningkat menjadi 74,17%. Maka dapat disimpulkan bahwa model DL berbantu herbarium terbukti dapat meningkatkan minat belajar siswa, terutama pada indikator ketertarikan.

Sesuai dengan hasil penelitian di atas, setelah dilakukan analisis menggunakan uji *Mann-whitney*, didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan minat belajar siswa antara yang menggunakan media herbarium dan tidak menggunakan media herbarium dalam

model DL, dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$). Hasil temuan ini sesuai dengan penelitian terdahulu, bahwa ada perbedaan rata-rata skor minat belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penggunaan herbarium berpengaruh terhadap minat belajar biologi siswa (Dikrullah, 2019). Media pembelajaran herbarium telah dilakukan analisis kualitas. Terbukti dari berbagai aspek, media herbarium memiliki skor $>90\%$. Oleh karena itu, media herbarium yang telah dikembangkan memenuhi syarat sebagai bahan ajar yang berkualitas baik dan layak digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar (Susilo, 2015).

Hasil belajar siswa

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh setelah belajar, sehingga dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, keterampilan dan sikap supaya baik. Hasil belajar dapat dinilai melalui proses penilaian yang dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran.

Tabel 3. Hasil belajar siswa

Hasil belajar	Kelompok kontrol				Kelompok perlakuan			
	pretes		posttest		pretes		posttest	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurang	15	41.7	0	0	15	41.7	0	0
Cukup	14	38.9	7	19.4	15	41.7	2	5.6
Baik	7	19.4	5	13.9	6	16.6	7	19.4
Sangat baik	0	0	24	66.7	0	0	27	75
Total	36	100	36	100	36	100	36	100

Berdasarkan tabel 3, hasil belajar sebagian besar siswa pada kelompok kontrol saat pretest adalah cukup (38,9%), kemudian meningkat menjadi sangat baik (66,7%) pada saat posttest. Pada kelompok perlakuan, hasil belajar siswa saat pretest yaitu cukup (41,7%), sedangkan ketika posttest meningkat menjadi sangat baik (75%). Rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok kontrol saat pretest adalah kurang, yaitu sebesar 41,7%, kemudian pada saat posttest rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi sangat baik, yaitu sebesar 66,7%. Meski demikian, telah ditemukan data bahwa hasil belajar siswa posttest pada kategori cukup dan baik frekuensinya lebih sedikit dibandingkan dengan hasil belajar pretest. Temuan ini disebabkan karena masih ada sebanyak 7 siswa ketika pretest mendapatkan nilai pada kategori kurang naik menjadi kategori cukup, sedangkan sebanyak 5 siswa yang berada pada kategori kurang dan cukup telah meningkat menjadi kategori baik. Kemudian, sebanyak 7 siswa dengan

kategori hasil belajar baik saat pretest mengalami peningkatan menjadi kategori sangat baik. Alasan inilah yang membuat adanya kesenjangan antara frekuensi siswa yang mendapatkan hasil belajar pada kategori baik saat pretest.

Pada kelompok perlakuan (eksperimen) sebagian besar siswa memiliki hasil belajar saat pretest yaitu kurang dan cukup dengan persentase sebesar 41,7%. Sedangkan ketika saat posttest hasil belajar siswa meningkat drastis menjadi sangat baik, yaitu 75%. Hasil analisis menemukan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah diberikan pembelajaran model DL (Discovery Learning) pada kelompok kontrol maupun pada kelompok perlakuan. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok kontrol adalah 7,65 sedangkan pada kelompok perlakuan adalah sebesar 8,06. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian oleh Handayani dkk. (2016), bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media herbarium selama proses

pembelajaran tergolong baik (Handayani, Napitupulu, & Hadap, 2016). Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media herbarium dalam model pembelajaran DL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Di samping itu, menurut analisis yang telah dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney mendapatkan p-value sebesar 0,036 ($<0,05$), sehingga dapat diartikan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara yang menggunakan dan tidak menggunakan media herbarium dalam model DL pada materi Plantae.

Hasil temuan dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menemukan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara yang menggunakan dan tidak menggunakan media herbarium (Hasugian, 2016). Penggunaan herbarium dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik (Dikrullah, 2019; Handayani et al., 2016; Hasugian, 2016). Media pembelajaran yang bersifat visual dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena adanya ketertarikan dalam mempelajari sesuatu hal yang baru dilihatnya (Dikrullah, 2019).

Menurut Asra dkk. (2019) menemukan bahwa penggunaan media herbarium sangat cocok dan sesuai diaplikasikan di Pondok Pesantren Al-Hidayah, karena materi yang diberikan di sekolah sangat padat. Media herbarium dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang karena awet dan tahan lama serta memudahkan dalam melakukan penyimpanan (Asra, Johari, & Haryadi, 2019). Mualimaturrochmah dkk. (2020) menemukan dalam penelitiannya bahwa pengembangan media herbarium Pteridophyta efektif dalam pembelajaran Plantae dengan ketuntasan hasil belajar siswa $\geq 75\%$ (Mualimaturrochmah, Retnoningsih, & Rahayuningsih, 2019).

Penggunaan media selama proses pembelajaran terbukti sangat efektif dalam meningkatkan nilai dan pengetahuan yang diperoleh siswa. Dalam penelitiannya, Anđić *et al.* (2019) menemukan bahwa kualitas dan daya tahan pengetahuan siswa lebih tinggi dengan menggunakan media pembelajaran dibandingkan dengan metode verbal-tekstual (Anđić, Cvijetićanin, Maričić, & Stešević, 2019). Pada siswa sekolah dasar menemukan bahwa dengan menggunakan media herbarium dapat meningkatkan kualitas dan ketahanan pengetahuan siswa (Iskrenovic-Momcilovic, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model pembelajaran DL (Discovery Learning) dengan menggunakan media herbarium telah terbukti dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil analisis data yang menunjukkan adanya peningkatan minat siswa setelah dilakukan posttest pada kelompok perlakuan. Kenaikan minat siswa terutama dapat dilihat pada indikator ketertarikan, perhatian, perasaan senang, dan keterlibatan. Melalui peningkatan minat belajar siswa, maka akan berpengaruh pada hasil belajar siswa yang lebih tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembuatan media herbarium berdasarkan materi lain untuk dapat menunjang proses pembelajaran biologi di dalam kelas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu atas izin, dukungan, dan kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan penelitian sehingga kegiatan penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andić, B., Cvijetićanin, S., Maričić, M., & Stešević, D. (2019). The contribution of dichotomous keys to the quality of biological-botanical knowledge of eighth grade students. *Journal of Biological Education*, 53(3), 310–326.
- Anshori, M., & Martono, D. (2009). *Biologi untuk siswa SMA-MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Asra, R., Johari, A., & Haryadi, B. (2019). Pemanfaatan media herbarium untuk meningkatkan hasil belajar siswa di Pondok Pesantren Al-Hidayah. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 3(1), 41–46.
- Dikrullah. (2019). Pengaruh penggunaan awetan jamur sebagai media pembelajaran terhadap minat dan hasil belajar biologi siswa kelas X IPA SMA Negeri 5 Barru pada materi fungi. Dalam M. I. Azhim (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI* (pp. 241–245). Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Fauziah, A., Rosnaningsih, A., & Azhar, S. (2017). Hubungan antara motivasi belajar dengan minat belajar siswa kelas IV SDN Poris Gaga 05 Kota Tangerang. *Jurnal JPSPD*, 4(1), 47–53. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.6490>
- Handayani, P., Napitupulu, M., & Hadap. (2016). Perbedaan hasil belajar dengan menggunakan media herbarium dan media gambar pada materi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) di kelas X SMA Swasta Eria Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(4), 83–87. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/6651/7188>
- Hasugian, H. (2016). *Perbedaan hasil belajar Spermatophyta siswa yang diajar menggunakan media herbarium dan tanpa herbarium di kelas X SMA*

Negeri 2 Kisaran tahun pelajaran 2015/2016. Universitas Negeri Medan.

- Iskrenovic-Momcilovic, O. (2020). Contribution of using mobile application on botanical fieldwork in primary school. *Interactive Learning Environments*, 1–13.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1826531>
- Mualimaturrochmah, A., Retnoningsih, A., & Rahayuningsih, M. (2019). Pteridophyta herbarium based on science, technology, engineering, and mathematics in Plantae material in senior high school. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2), 126–135.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subaedah, S. (2018). *Pengaruh penggunaan mini book berbasis herbarium kering dan media gambar materi Kingdom Plantae terhadap motivasi belajar siswa kelas X MA Madani Alauddin Paopao*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Suryandari, R. (2022). Development of biology module based on discovery learning to increase interest and learning results class X students on plant materials. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 10(1), 25–33.
<https://doi.org/10.31957/jipi.v10i1.1931>
- Susilo, M. J. (2015). Analisis kualitas media pembelajaran insektarium dan herbarium untuk mata pelajaran biologi sekolah menengah. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 10–15.
<https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i1.4141>