



Efektivitas Metode *Field Trip* Berbantuan Aplikasi *Plantnet* sebagai Media Identifikasi Tumbuhan di Kawasan Hutan Arboretum Mandapa Kabupaten Majalengka

Iim Halimatul Mu'minah¹, Abdur Rasyid², Muhamad Kurnia Sugandi³

^{1,2,3} Universitas Majalengka, Indonesia

Korespondensi : ✉ iimhalimatul@unma.ac.id

Article Info

Article History

Received : 18-03-2023

Revised : 22-04-2023

Accepted : 30-04-2023

Keywords:

field trip;

plantnet;

identification of plants

ABSTRACT

Pembelajaran Biologi dengan materi klasifikasi makhluk hidup sangat erat kaitannya dengan kegiatan mengidentifikasi jenis tanaman. Proses Pembelajaran Biologi mengenai identifikasi jenis tanaman tidak hanya cukup dengan teoritis saja, akan tetapi harus melaksanakan aktivitas mencari tahu, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi jenis tanaman yang dipelajari. Salah satu aplikasi yang dapat memudahkan siswa dalam mengidentifikasi jenis tanaman yakni menggunakan Aplikasi PlantNet. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas metode *field trip* berbantuan aplikasi *plantnet* terhadap hasil belajar biologi pada materi klasifikasi tumbuhan di Kawasan hutan Arboretum mandapa kab. Majalengka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan populasi seluruh kelas VII tingkatan Madrasah Tsanawiyah dengan sampel 36 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yakni soal pilihan ganda dan pengisian Angket siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *field trip* berbantuan aplikasi *plantnet* efektif diimplementasikan dalam proses pembelajaran biologi dalam materi klasifikasi tumbuhan, didapat N-gain sebesar 0,48 dengan kategori Sedang. Berdasarkan hasil analisis data terdapat signifikansi hasil belajar biologi dari sebelum treatment dengan rata-rata pretest sebesar 68,97 dan sesudah treatment dengan rata-rata posttest sebesar 85,06. Dengan demikian terdapat peningkatan hasil belajar biologi yang signifikan dan berada diatas kriteria ketuntasan minimal (kkm) sebesar 75. Respon siswa menunjukkan hasil sebesar 82% dengan kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki respon yang Sangat Baik terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan metode *Field Trip* berbantuan aplikasi *Plantnet* dalam materi identifikasi tanaman.

ABSTRACT

Biology learning with the classification material of living creatures is very closely related to the activity of identifying plant types. The process of biology learning regarding the identification of plant types is not only sufficient in theory but must carry out the activity of exploring, discovering, collecting, researching, registering, and recording data and information about the type of plant studied. One application that can make it easier for students to identify the type of plant is using the PlantNet App. This research aims to see the effectiveness of the field trip method assisting the application of Plantnet against the biological learning results on the plant classification material in the forest area of Arboretum Mandapa kab. by Majalengka. The method used in this study is quantitative with the entire population of class VII level Madrasah Tsanawiyah with a sample of 36 people. The sampling techniques in this study are purposive sampling. Instruments used in the

research are the question of double choice and filling Student Angket. The results of the research showed that the field trip method supported by the Plantnet application was effectively implemented in the biological learning process in the plant classification material, obtaining an N-gain of 0.48 with the Sedang category. Based on the data analysis results biological learning outcomes are significant from before treatment with a pre-test average of 68.97 and post-treatment with a post-test mean of 85.06. Thus there is a significant increase in biological learning outcomes and is above the minimum degree criterion (kkm) of 75. Student responses showed a score of 82% with the category Very Good. This shows that students have had a very good response to learning Biology by using the Field Trip method assisted by the Plantnet application in plant identification materials.

PENDAHULUAN

Pada Materi IPA Khususnya dalam pembelajaran Biologi kelas VII kurikulum 2013 tentang Klasifikasi makhluk hidup khususnya identifikasi tanaman, berdasarkan hasil observasi peneliti di lapangan peserta didik kesulitan mengenal tanaman hanya dengan melihat buku teks saja. Peserta didik terkadang harus mencari dan bertanya kepada orang yang lebih tahu tentang wawasan tanaman tersebut. Banyaknya kendala dalam mengidentifikasi tanaman, seperti kurangnya sumber belajar, penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat, dan kurangnya wawasan pengetahuan akan identifikasi tanaman menjadi tujuan pembelajaran tidak tercapai, sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang efektif. Menurut Mittermeier, Myers, Mittermeier dan Robles (1999) dalam Inovasi Konservasi Tumbuhan Indonesia Untuk Pemanfaatan Secara Berkelanjutan Oleh et al., (2019) menyatakan bahwa kekayaan jenis tumbuhan di Indonesia diperkirakan 38.000 jenis atau menduduki peringkat 5 di Dunia dengan tingkat endemisitas $\pm 55\%$ tersebar di berbagai tipe ekosistem. Tanaman mempunyai peran penting dalam kehidupan serta memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Tanaman memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dengan demikian, identifikasi tanaman sangat penting untuk membantu manusia mengkategorikan fungsi dan manfaat tanaman tersebut. Banyak dari penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas tentang jenis tanaman di Indonesia tetapi masih belum membahas tentang cara mengklasifikasikannya dan mengidentifikasinya. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada penggunaan sebuah teknologi identifikasi tanaman bernama *PlantNet* dan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap orang yang menggunakannya.

Pada saat ini kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di era modern sangat pesat dan berkembang yang memiliki pengaruh penting juga terhadap Pendidikan contohnya seperti *smartphone*, *computer* dan internet. Aplikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis tanaman yakni aplikasi *PlantNet*. Aplikasi *PlantNet* merupakan aplikasi berbagi gambar dan pengambilan untuk proses identifikasi tanaman. Hal ini dikembangkan oleh para ilmuwan dari empat organisasi penelitian Prancis yaitu Cirad, INRA, Inria, dan IRD serta jaringan Tele Botanica. Diantara fitur-fitur lain, aplikasi ini juga membantu mengidentifikasi spesies tanaman dari foto, melalui perangkat lunak pengenalan visualisasi. Aplikasi ini bekerja pada lebih 40.000 spesies flora liar di wilayah Prancis (Ambarwari et al., 2018). Fitur utama dari aplikasi *PlantNet* ini dapat membantu dalam mengidentifikasi spesies tanaman dari foto, melalui software dengan operating System Android atau IOS melalui perantara pengenalan visual. Aplikasi *PlantNet* dirancang dengan tampilan yang menarik seperti tampilan media yang lain sehingga memudahkan pengguna baru memakainya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Joly, A. (2015) dalam (Rifa et al., 2020) aplikasi *PlantNet* merupakan aplikasi untuk melakukan identifikasi spesies tumbuhan secara online berdasarkan pada data crowdsourced yang sangat efektif dan berkelanjutan. Secara teknis

PlantNet dapat dianggap sebagai salah satu sistem pembelajaran aktif kolaboratif pertama karena prosedur penggunaannya sistematis yang dapat melakukan identifikasi spesies tanaman interaktif.

Pembelajaran di luar sekolah melibatkan banyak karakteristik pembelajaran formal, seperti mengkonstruksi pengetahuan, karena memiliki banyak tantangan, baik diri sendiri maupun berkelompok (Tal, 2013). Dari berbagai metode pembelajaran yang diarahkan dengan memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan serta berpusat pada siswa diantaranya yaitu metode karyawisata (*field trip*). Menurut (Jegstad et al., 2018), mengunjungi suatu lokasi diluar kelas memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan baru, mengobservasi spesimen secara langsung daripada menggunakan foto atau model sehingga mempertajam indera mereka. Menurut (Ross, 2015), materi yang bisa dibelajarkan dengan *field trip* adalah materi yang terkait Tanaman, Warna daun, pucuk, biji, jenis-jenis rumput, gulma, dandelions, hewan bertulang belakang, burung, jejak hewan, insekta, beberapa artropoda dan jenis-jenis cacing Berdasarkan hasil penelitian (Emre Bozdogan, 2015) penerapan *field trip* pada 260 Mahasiswa Biologi dari berbagai Universitas Pendidikan di Turki, dapat meningkatkan kemampuan merencanakan dan berorganisasi sehingga memberi dampak pada keterampilan di luar kelas siswa ketika menghadapi lingkungan kerja. Sehingga hal tersebut memiliki pengaruh jangka panjang hingga terkait karir siswa. Sedangkan menurut hasil penelitian (Wisanti & Astriani, 2018) *field trip* dapat meningkatkan kompetensi sains 76 mahasiswa Pendidikan IPA di Unesa, Semarang. Hal ini karena keterlibatan siswa dalam mengindera semua yang terjadi dilapangan secara langsung. Sedangkan pada tingkat sekolah beberapa penelitian menunjukkan hasil yang positif dengan penggunaan metode tersebut. Berdasarkan hasil penelitian (Nurmaliah, 2019) yang menunjukkan penerapan metode karyawisata dapat meningkatkan minat belajar 72 siswa MTsN Model di Banda Aceh, kelas VII khususnya untuk materi keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya.

Salah satu materi kelas VII yang terkait dengan identifikasi makhluk hidup untuk pembelajaran siswa yaitu materi Identifikasi Tanaman. Materi ini merupakan materi yang mengajarkan siswa terkait kelompok tanaman biji yang lebih tinggi, yang kehilangan spermatozoa flagellata dan mengembangkan tabung serbuk sari (Fitri Yeni & Marlina Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan, 2016). Macam-macam tanaman ini mudah dijumpai oleh siswa dilingkungan sekitar misalnya di taman, pinggir jalan atau kebun. Dengan demikian, kegiatan *field trip* mandiri yang dilakukan oleh siswa tidak harus ke Kebun Raya Bogor atau Kebun Raya Bali, atau Kebun Botani terkenal lainnya. Pada penelitian kali ini sebagai metode *field trip* yang akan dilakukan oleh peneliti yakni peneliti akan membawa seluruh peserta didik ke salah satu Kawasan wisata pendidikan di hutan Arboretum Mandapa (*eco-edutourism*) menjadi pilihan saya. Hutan diklat Mandapa seluas 18 hektare terletak di kecamatan Kasokandel. Hutan tersebut ditetapkan sebagai Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus oleh Menteri Kehutanan pada tahun 2006, yaitu untuk pendidikan dan pelatihan. Saat ini Hutan Diklat Sawala-Mandapa dikelola oleh Balai Diklat Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kadipaten KLHK. Dalam blok hutan Sawala, tepatnya disisi jalan raya Cipaku, sebagai pintu masuk terdapat kompleks sekolah kejuruan kehutanan dan balai diklat. Hutan diklat Sawala - Mandapa menjadi tempat untuk belajar bagi peserta didik di SMK Kehutanan Kadipaten, peserta diklat di Balai Diklat Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kadipaten, serta fasilitas praktek pendidikan lingkungan dan kehutanan bagi pelajar, mahasiswa dan umum di Majalengka dan sekitarnya.

Melalui metode pembelajaran *Field trip* akan memberi kesempatan kepada anak-anak untuk mengalami sendiri dan secara langsung mengamati objek yang akan dipelajari peserta. Melalui metode *Field trip* anak-anak akan memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan menggunakan seluruh pancaindranya, sehingga apa yang diperoleh dari lapangan dapat berkesan dan tentu saja secara tidak langsung pengalaman tersebut akan lebih dipahami dan akan lebih lama bertahan dalam ingatan anak (Mursid, 2015:39-40). Tetapi kenyataan dilapangan, metode *Field trip* masih sangat jarang dilaksanakan. Jika ingin memperkenalkan sesuatu biasanya anak hanya diperlihatkan gambar dari buku atau majalah dan juga melalui film ataupun video. Seperti pengalaman selama saya mengajar dan observasi yang dilakukan peneliti di MTs Negeri 2 Majalengka.

Dengan demikian inovasi metode *field trip* ini diharapkan bisa mewadahi siswa MTs Negeri 2 Majalengka untuk melakukan *field trip* secara langsung (bukan melalui virtual lab) tanpa melanggar protokol kesehatan namun tetap memberi pengalaman belajar yang berarti. Berdasarkan uraian diatas, hal itulah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian untuk mengetahui Efektivitas Metode *Field Trip* Berbantuan Aplikasi *PlantNet* Sebagai Media Identifikasi Tanaman Di Kawasan Hutan Arboretum Mandapa Kabupaten Majalengka.

Menurut (Wisanti & Astriani, 2018) menyatakan bahwa metode pembelajaran *Field Trip* adalah metode pembelajaran yang mengajarkan siswa di bawah bimbingan guru mengunjungi tempat-tempat tertentu dengan maksud untuk belajar. Menurut Sagala dalam Zulaikoh (2009:44) berpendapat bahwa metode pembelajaran *Field Trip* adalah metode dimana siswa mengunjungi tempat-tempat tertentu untuk mempelajari dan menyelidiki tempat tersebut dengan tujuan belajar. Menurut Riestiyah dalam Zulaikoh (2009:85) metode pembelajaran *Field trip* bukan sekedar rekreasi, tetapi belajar atau memperdalam pelajaran dengan melihat kenyataan. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *Field Trip* adalah metode Pembelajaran dimana siswa mengunjungi tempat-tempat tertentu dengan maksud belajar guna melengkapi pengalaman belajar siswa.

Tahun 2014 *PlantNet mobile* android akhirnya resmi didistribusikan setahun setelah versi iOS nya. Pada versi android terdapat pengembangan data lebih banyak yaitu mencakup 85.750 gambar tumbuhan yang terdiri dari 3.957 spesies, dan beberapa inovasi pada softwrenya (Joly, A., 2015). *PlantNet* mobile memiliki 4 fungsi utama yaitu : (i) pembaca gambar untuk dijelajahi; (ii) browser taksonomi termasuk nama umum, dengan fungsi pencarian teks sangat lengkap; (iii) profil pengguna dan layar manajemen konten pribadi dan tertentu saja; (iv) alat identifikasi berbasis gambar berupa mesin pencari visual berfokus pada empat jenis tampilan sederhana (bunga, buah, daun, dan kulit kayu).

Sistem identifikasi pada aplikasi *PlantNet* sangat bagus untuk digunakan terutama pada materi Identifikasi Tumbuhan. Daftar tumbuhan yang ada dalam aplikasi tersebut sangatlah bervariasi sehingga sesuai apabila digunakan di kalangan siswa khususnya siswa MsN 2 majalengka dalam mengidentifikasi suatu tumbuhan. Aplikasi *PlantNet* ini gratis, hanya saja perlu mengunduh di *play store* untuk memperoleh aplikasi tersebut. Untuk bisa menggunakan aplikasi *PlantNet* ini cara sangat mudah. Berikut cara penggunaannya: 1. Unduh dan install aplikasi *PlantNet* secara gratis di *play store*. 2. Setelah proses instalasi selesai, buka aplikasi tersebut kemudian pilih menu *tap agree* untuk menyetujui segala persyaratan yang diminta untuk menjalankan aplikasi tersebut. 3. Kemudian pilih opsi *Take Photo* untuk mengambil gambar tumbuhan. Jika sudah ada gambar

tanaman yang tersimpan di album maka bisa langsung digunakan. 4. Pada tampilan kamera, arahkan tanaman yang ingin diidentifikasi tepat di dalam garis putus-putus yang telah disediakan. Ambil gambar tersebut dengan menekan tombol shutter. 5. Tunggu beberapa saat hingga aplikasi selesai mengidentifikasi tanaman. Jika proses identifikasi telah selesai, maka akan muncul berbagai macam tanaman yang cocok dengan tanaman yang difoto. Kemudian pilih salah satu yang paling sesuai untuk melihat deskripsinya secara detail.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs N 2 Majalengka sebanyak 300 siswa. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas VII-C dengan jumlah siswa yakni 36 Siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah tipe *purposive sampling*. Untuk penyusunan instrument atau alat pengumpul data, variabel-variabel yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun instrumen soal adalah variable bebas nya yakni hasil belajar Biologi, sedangkan variable terikatnya (efektivitas metode *Field Trip* dengan menggunakan Aplikasi *PlantNet*) serta respon siswa terhadap efektivitas metode *Field trip* dalam penggunaan aplikasi *PlantNet* untuk pengidentifikasian klasifikasi tumbuhan.

Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menyebar Instrumen Soal pada materi Klasifikasi Tumbuhan, dan menyebar angket berbentuk pernyataan dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan soal sesuai keadaan sebenarnya. Instrumen soal digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi pada materi Identifikasi Tumbuhan, Sedangkan Angket dalam penelitian ini digunakan untuk untuk melihat Respon siswa terkait implementasi Metode *Field Trip* dalam pembelajaran Biologi serta pemanfaatan Aplikasi *PlantNet*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Analisa data, Pada bab ini akan membahas seberapa besar efektifitas metode *field trip* pada proses pembelajaran Biologi dengan menggunakan aplikasi *plant net* dalam identifikasi tanaman di kawasan arboretum mandapa, kemudian Signifikansi Hasil Belajar siswa dalam materi Identifikasi Tanaman, dan mengetahui Respon siswa dalam pembelajaran Biologi pada materi identifikasi Tanaman menggunakan aplikasi *Plant Net* di Kawasan arboretum mandapa.

A. Efektivitas metode *field trip* pada proses pembelajaran Biologi dengan menggunakan aplikasi *plantnet* dalam identifikasi tanaman di kawasan arboretum mandapa

Untuk menguji efektifitas metode *field trip* pada proses pembelajaran Biologi dengan menggunakan aplikasi *plantnet* dalam identifikasi tanaman di kawasan arboretum mandapa yaitu dengan menggunakan uji N-Gain berdasarkan kategori Meltzer (2002). Berikut hasil uji N-gain.

Tabel 1. N-gain Efektifitas Metode *Field Trip*

N-gain	N-gain	Kategori
Kelas Eksperimen	0,48	Sedang

Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar biologi pada siswa, pada nilai N-gain di dapat hasil sebesar 0,48, hal ini dapat disimpulkan bahwa *treatment* yang dilakukan berhasil karena termasuk kategori sedang, artinya metode *field trip* efektif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran biologi berbantuan aplikasi *plantnet*.

B. Signifikansi Peningkatan Hasil Belajar siswa dalam materi Identifikasi Tanaman Berbantuan Aplikasi Plantnet

Berdasarkan hasil data statistik yang diperoleh yaitu data hasil *pretest* dan *posttest*, untuk melihat signifikansi peningkatan hasil belajar biologi dalam materi identifikasi tanaman berbantuan aplikasi *plantnet* yang diukur dari data *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas eksperimen. Instrumen soal yang digunakan sudah melalui judgment ahli. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* diambil dari seluruh siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dari pertemuan awal sampai akhir yaitu berjumlah 36 siswa. Berikut rekap hasil belajar Biologi siswa.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Sampel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Kelas Eksperimen	68,97	84,06	15,09

Berdasarkan data diatas diperoleh hasil dengan nilai *pretest* 68,97 dan *posttest* 84,06. Berdasarkan data tersebut diperoleh hasil *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest* dengan selisih sesudah diberi perlakuan yaitu sebesar 15,09. Dengan Demikian Hasil Belajar Biologi dalam materi identifikasi tanaman berbantuan aplikasi *plantnet* sudah diatas Kriteria ketuntasan minimal (kkm) yakni 75,00.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas, maka diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.133	36	.105	.955	36	.156
Posttest	.147	36	.047	.932	36	.028

Berdasarkan output SPSS diatas diketahui nilai signifikansi (sig) untuk data *posttest* 0,047 menurut analisa kolmogorof Smirnov dan 0,028 menurut Analisa Shapiro wilk artinya nilai signifikansi data *posttest* < 0,05 sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi tidak normal.

Uji Wilcoxon adalah uji non parametrik yang berfungsi ketika data berdistribusi tidak normal. Uji Wilcoxon pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode *field trip* ini dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dalam materi identifikasi tanaman berbantuan aplikasi *plantnet*. Uji ini dilakukan pada data *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4. Uji Wilcoxon

	Hasil Belajar Biologi
Mann-Whitney U	203.000
Wilcoxon W	869.000
Z	-5.034
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Menurut Susilawati (2017), Uji Wilcoxon signed rank, asumsi yang digunakan pada pengujian ini yaitu adanya perbedaan pada dua kelompok data yang diuji. Seringkali, signed rank ini digunakan sebagai alternatif untuk T-test Ketika daya populasi bukan termasuk dalam distribusi normal. Berdasarkan tabel 4 diatas di dapat hasil sig. 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar biologi siswa dalam materi identifikasi tanaman menggunakan metode *field trip* berbantuan aplikasi plantnet.

C. Respon siswa terhadap metode pembelajaran field trip berbantuan aplikasi plantnet dalam identifikasi tanaman di kawasan arboretum mandapa

Pada aspek ini, data diperoleh dari kelompok responden yakni siswa dengan jumlah 36 orang yang mengisi angket. Berdasarkan data perolehan rata-rata respon hasil pengisian angket siswa diperoleh hasil 82% dengan kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki respon yang Sangat Baik terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan metode *Field Trip* berbantuan aplikasi *Plantnet* dalam materi identifikasi tanaman di Kawasan hutan arboretum mandapa. Siswa merasa terbantu ketika melakukan identifikasi dan klasifikasi tanpa harus mengeskor gambar ke *google*, modul atau *website* identifikasi khusus tanaman, sehingga mencari informasi terkait dari literatur lain menjadi lebih mudah.

KESIMPULAN

Metode pembelajaran *Field Trip* efektif dalam pembelajaran biologi berbantuan aplikasi *plantnet* hal ini sesuai dengan data yang didapat yakni *N-gain* sebesar 0,48 yang berada pada kategori sedang. Peningkatan Hasil belajar biologi nya menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan yakni di dapat dari hasil analisis data *pretest* sebesar 68,97 dan data *posttest* 84,06 dengan selisih sebesar 15,09, artinya peningkatan hasil belajar biologinya diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM). Selain itu Respon siswa terhadap metode pembelajaran *field trip* berbantuan aplikasi *plantnet* dalam identifikasi tanaman di kawasan arboretum mandapa menunjukan hasil respon sebesar 82% dengan kategori Sangat Baik menandakan hampir seluruh siswa menjawab persetujuan.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa aplikasi *Plantnet* telah menjadi teknologi yang baik dan mengantarkan siswa, guru dan orang tua pada dunia digitalisasi yang mendidik sebagai alternatif atau inovasi pembelajaran dengan melibatkan teknologi pendukung lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwari, A., Herdiyeni, Y., & Hermadi, I. (2018). Identification of Venation Type Based on Venation Density using Digital Image Processing. *Jurnal Teknoinfo*, 12(2), 87. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i2.127>
- Dan Inovasi Konservasi Tumbuhan Indonesia Untuk Pemanfaatan Secara Berkelanjutan Oleh, S., Widyatmoko, D., Raya Bogor, K., Ilmu Pengetahuan Indonesia Jl Ir Juanda No, L. H., & Barat, J. (2019). Strategi dan Inovasi Konservasi Tumbuhan Indonesia untuk Pemanfaatan secara Berkelanjutan. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 102(2), 377–385. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/11287>
- Emre Bozdogan, A. (2015). Determination of Biology Department Students ' Past Field Trip Experiences and Examination of Their Self- Efficacy Beliefs in Planning and Organising Educational Field Trips. *Wulfenia Journal*, 22(7), 31–44.
- Fitri Yeni, L., & Marlina Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan, R. (2016). *Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Spermatophyta Kelas X*. 1–14.
- Jegstad, K. M., Sinnes, A. T., & Gjøtterud, S. M. (2018). Science teacher education for sustainable development: From intensions to realisation. *Nordic Studies in Science Education*, 14(4), 350–367. <https://doi.org/10.5617/nordina.3263>
- Joly, A., Bonnet, P., Goëau, H., Barbe, J., Selmi, S., Champ, J., Dufour-Kowalski, S., Affouard, A., Carré, J., Molino, J.-F., Boujemaa, N., & Barthélémy, D. (2016). A M. Ricky Rifa'i, dkk.: Persepsi Mahasiswa Dalam Menggnukan Aplikasi PlantNet Pada Mata Kuliah Klasifikasi Makhluk Hidup|37 look inside the Pl@ntNet experience: The good, the bias and the hope. *Multimedia Systems*, 22(6), 751–766. <https://doi.org/10.1007/s00530-015-0462-9>
- Meltzer, David E .2002. The Relationship Between Mathematics Preparation And conceptual learning gain in physics: A possible inhidden Variablei in Diagnostic pretest scores. Ames: Department of physics and Astronomy, Iowa State University
- Mittermeier, R. A., Myers, N., & Mittermeier, C. G. 1999. Hotspots Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Emex and Conservation International.
- Mursid. 2015. Belajar dan Pembelajaran Paud. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurmaliah, N. (2019). Penggunaan Metode Karyawisata untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Keanekaragaman Hayati dan Upaya Pelestariannya. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 7(1), 80. <https://doi.org/10.22373/biotik.v7i1.5476>
- Rifa, M. R., K, R. A., & Hasanah, R. (2020). *VEKTOR : Jurnal Pendidikan IPA PLANTNET PADA MATA KULIAH KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP. 1*, 29–37.
- Ross, H. (2015). Ten-Minute Field Trips. In *Ten-Minute Field Trips*. <https://doi.org/10.2505/9780873550987>
- Sagala, S. (2006). Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati. (2017). Bahan Ajar Praktikum Statistik.. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

- Tal, T. (2013). Out-of-School: Learning Experiences, Teaching and Students' Learning. In In B. Fraser; K. Tobin & C. McRobbie (Ed.). *Second international handbook of science education* (pp. 1109– 1122). Springer.
- Wisanti, & Astriani, D. (2018). Bryological exploration: Field-trip based learning to develop competencies of science teacher candidate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012006>
- Zulaikoh, Siti. (2009). Penerapan Metode Field Trip untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Deskripsi pada Siswa Kelas X-1 SMA Negeri 1 Ngemplak Kabupaten Boyolali. Skripsi. Surakarta