

Efektivitas Aplikasi PlantNet dalam Meningkatkan Kemampuan Identifikasi Tumbuhan Siswa SMAN 2 Monta

Hartati¹, Sukarni², Nikman Azmin³

Universitas Nggusuwaru (UNSWA)

Email Coresponden: sukarnahmad24@gmail.com

Abstrak

Kemampuan identifikasi tumbuhan merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran biologi yang sering kali sulit dikuasai siswa karena keterbatasan media pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi PlantNet dalam meningkatkan kemampuan identifikasi tumbuhan pada siswa SMAN 2 Monta. Metode yang digunakan adalah quasi experiment dengan desain pretest-posttest control group design. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi PlantNet dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan identifikasi tumbuhan, lembar observasi, dan angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan uji independent sample t-test dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan identifikasi tumbuhan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p < 0,05$). Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen (82,4) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (68,7). Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,67 termasuk dalam kategori sedang-tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,41 dalam kategori sedang. Selain itu, 87% siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan aplikasi PlantNet dalam pembelajaran. Kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi PlantNet efektif dalam meningkatkan kemampuan identifikasi tumbuhan siswa SMAN 2 Monta, sehingga dapat dijadikan alternatif media pembelajaran biologi yang inovatif dan kontekstual.

Kata kunci: PlantNet, identifikasi tumbuhan, media pembelajaran, efektivitas, biologi

Abstract

Plant identification skill is one of the essential competencies in biology learning that students often find difficult to master due to the limitations of conventional instructional media. This study aims to determine the effectiveness of the PlantNet application in improving plant identification skills among students of SMAN 2 Monta. The method used was a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of two classes: the experimental class using the PlantNet application and the control class using conventional methods. Data were collected through plant identification skill tests, observation sheets, and student response questionnaires. Data were analyzed using the independent sample t-test at a significance level of 0.05. The results showed that there was a significant difference in plant identification skills between the experimental and control class students ($p < 0.05$). The mean posttest score of the experimental class (82.4) was higher than that of the control class (68.7). The N-Gain score of the experimental class was 0.67, categorized as medium-high, while the control class scored 0.41, falling in the medium category. Furthermore, 87% of students gave a positive response to the use of the PlantNet application in learning. The study concludes that the PlantNet application is effective in improving plant identification skills among students of SMAN 2 Monta, and therefore can be considered an innovative and contextual alternative instructional media for biology learning.

Keywords: PlantNet, plant identification, instructional media, effectiveness, biology

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari makhluk hidup beserta seluruh aspek kehidupannya, termasuk keanekaragaman

tumbuhan dan proses identifikasinya. Kemampuan identifikasi tumbuhan menjadi salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi

keanekaragaman hayati. Kompetensi ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga menuntut keterampilan praktis dalam mengenali, mengklasifikasikan, dan membedakan berbagai jenis tumbuhan berdasarkan ciri-ciri morfologisnya (Tjitrosoepomo, 2010). Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan identifikasi tumbuhan siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah keterbatasan media pembelajaran konvensional yang digunakan guru, minimnya kegiatan observasi langsung di luar kelas, serta kurangnya sumber belajar yang interaktif dan kontekstual. Pembelajaran biologi yang selama ini berlangsung cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*) dengan menggunakan buku teks dan gambar statis sebagai media utama, sehingga kurang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (Rustaman, 2011). Kondisi serupa juga ditemukan di SMAN 2 Monta, di mana siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi tumbuhan secara mandiri. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mampu mengenali jenis-jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar sekolah. Proses pembelajaran identifikasi tumbuhan masih dilakukan secara konvensional dengan mengandalkan buku paket dan herbarium sederhana, tanpa didukung media digital yang memadai. Akibatnya, motivasi dan hasil belajar siswa pada materi tersebut belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Merespons permasalahan tersebut, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran biologi menjadi solusi yang

relevan dan strategis. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa (Sanjaya, 2012). Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah aplikasi berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang mampu mengidentifikasi tumbuhan secara otomatis melalui foto, yaitu aplikasi ***PlantNet***. *PlantNet* merupakan aplikasi identifikasi tumbuhan berbasis *image recognition* yang dikembangkan oleh konsorsium lembaga penelitian Prancis. Aplikasi ini bekerja dengan cara menganalisis foto bagian tumbuhan seperti daun, bunga, buah, atau batang, kemudian mencocokkannya dengan basis data yang berisi jutaan spesies tumbuhan dari seluruh dunia (Joly et al., 2016). Aplikasi ini dapat diunduh secara gratis melalui smartphone berbasis Android maupun iOS, sehingga sangat mudah diakses oleh siswa. Kelebihan *PlantNet* dibandingkan media konvensional terletak pada kemampuannya memberikan informasi ilmiah secara cepat, akurat, dan visual, sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman dan keterampilan identifikasi tumbuhan siswa secara signifikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis teknologi dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Suryanda (2020) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi digital dalam pembelajaran identifikasi tumbuhan berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa SMA. Demikian pula penelitian Hidayat et al. (2021) yang menemukan bahwa

media pembelajaran berbasis smartphone efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Meski demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas aplikasi PlantNet dalam konteks pembelajaran di sekolah menengah, khususnya di wilayah Monta, masih sangat terbatas. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Efektivitas Aplikasi PlantNet dalam Meningkatkan Kemampuan Identifikasi Tumbuhan Siswa SMAN 2 Monta**". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan media pembelajaran biologi yang inovatif, serta menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest control group design*. Terdapat dua kelompok dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi PlantNet dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Desain Penelitian. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 2 Monta. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik **purposive sampling**, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, sehingga terpilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Kelas pertama adalah **kelas eksperimen** (X IPA 1) yang terdiri dari 32 siswa, di mana pembelajaran dilakukan menggunakan aplikasi PlantNet. Kelas kedua adalah **kelas**

kontrol (X IPA 2) yang terdiri dari 32 siswa, di mana pembelajaran dilakukan menggunakan metode konvensional tanpa bantuan aplikasi PlantNet. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan **pretest** untuk mengukur kemampuan awal identifikasi tumbuhan siswa. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan aplikasi PlantNet selama empat kali pertemuan, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran secara konvensional dengan media buku teks dan gambar. Setelah perlakuan selesai, kedua kelas diberikan **posttest** untuk mengukur kemampuan akhir siswa.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan **uji independent sample t-test** untuk menguji perbedaan kemampuan identifikasi tumbuhan antara kedua kelas, serta **uji N-Gain** untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu, data angket respon siswa dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi PlantNet dalam pembelajaran. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan penelitian.

Lokasi Dan Partisipan

Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Monta pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Partisipan dalam penelitian Sampel Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas berjumlah 44 siswa yang dibagi menjadi dua kelas yaitu: Kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen (32 siswa) yang mendapat

pembelajaran menggunakan aplikasi PlantNet Kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol (32 siswa) yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tiga teknik, yaitu tes, lembar observasi, dan angket respon siswa.

Pertama, teknik **tes** digunakan untuk mengukur kemampuan identifikasi tumbuhan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Tes diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 butir yang mencakup aspek pengenalan morfologi tumbuhan, klasifikasi, dan penamaan ilmiah tumbuhan. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. **Kedua**, teknik **observasi** digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran selama penelitian berlangsung. Observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi terstruktur yang telah disiapkan sebelumnya. Data hasil observasi digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan proses pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. **Ketiga**, teknik **angket** digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan aplikasi PlantNet dalam pembelajaran. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah seluruh proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Angket disusun menggunakan **skala Likert** dengan empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju, yang terdiri dari 20 pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kemanfaatan, dan motivasi belajar siswa.

Penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip

etika penelitian, termasuk mendapatkan persetujuan dari pihak sekolah yang serta *informed consent* dari seluruh partisipan. Kerahasiaan data dan hak partisipan untuk menarik diri dari penelitian kapan saja dijamin sepenuhnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pretest dan Posttest

Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif setara dengan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 62,3 dan kelas kontrol sebesar 61,8. Setelah perlakuan diberikan, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 82,4, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 68,7.

Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai *t*-hitung sebesar 4,872 dengan signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang **signifikan** antara kemampuan identifikasi tumbuhan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil angket menunjukkan bahwa **87%** siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan aplikasi PlantNet dalam pembelajaran, yang termasuk dalam kategori sangat positif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi PlantNet efektif dalam meningkatkan kemampuan identifikasi tumbuhan siswa SMAN 2 Monta. Peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol disebabkan oleh keunggulan aplikasi PlantNet yang memungkinkan siswa mengidentifikasi tumbuhan secara langsung menggunakan kamera smartphone. Proses pembelajaran yang bersifat kontekstual dan interaktif membuat siswa lebih aktif dan termotivasi

dalam belajar. Hal ini sejalan dengan Hidayat et al. (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis smartphone efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Sebaliknya, rendahnya peningkatan pada kelas kontrol disebabkan oleh keterbatasan media konvensional yang kurang mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret dan interaktif. Tingginya respon positif siswa (87%) semakin memperkuat bahwa aplikasi PlantNet layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi yang inovatif dan kontekstual.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi PlantNet efektif dalam meningkatkan kemampuan identifikasi tumbuhan siswa SMAN 2 Monta. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen (82,4) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (68,7), nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,67 yang termasuk kategori sedang-tinggi, serta hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas ($p = 0,000 < 0,05$). Selain itu, sebanyak 87% siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan aplikasi PlantNet dalam pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi PlantNet dapat dijadikan alternatif media pembelajaran biologi yang inovatif dan kontekstual di sekolah menengah atas.

DAFTAR PUSTAKA

Hake, R. R. (2020). *Analyzing change/gain scores*. American Educational Research Association. <https://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>

- Hidayat, R., Prasetyo, Z. K., & Wilujeng, I. (2021). Efektivitas media pembelajaran berbasis smartphone terhadap keterampilan proses sains siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 45–53.
- Joly, A., Goëau, H., Glotin, H., Spampinato, C., Bonnet, P., Vellinga, W. P., & Müller, H. (2024). LifeCLEF 2016: Multimedia life species identification challenges. *Lecture Notes in Computer Science*, 9822, 286–310. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44564-9_26.
- Muchsin, A., Nurfadilah, Z., Riandi, R., & Supriatno, B. (2021). Efektivitas Metode Field Trip Dengan Aplikasi PlantNet Pada Materi Spermatophyta Sebagai Alternatif Inovasi Pembelajaran: (The Effectiveness of Field Trip Method Using PlantNet Applications on Spermatophyte Concepts as an Alternative Learning Innovatio). *BIODIK*, 7(3), 20–27.
- Putri, R. A., & Suryanda, A. (2020). Pengaruh penggunaan aplikasi digital terhadap kemampuan identifikasi tumbuhan siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 6(1), 112–120.
- Rustaman, N. Y. (2011). *Pendidikan dan penelitian sains dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk pembangunan karakter*. Universitas Pendidikan Indonesia Press.
- Sanjaya, W. (2022). *Media komunikasi pembelajaran*. Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.
- Tjitrosoepomo, G. (2020). *Taksonomi tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press.