

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PLANTNET PADA
MATERI TUMBUHAN OBAT KELUARGA DI IX SMP YAYASAN
PERGURUAN KELUARGA PEMATANG SIANTAR**

Salome Rajagukguk¹, Ika Rosenta Purba², Novia Rorensia Ginting³

^{1,2,3} Universitas Simalungun, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Email : noviaginting21@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis aplikasi PlantNet pada materi tanaman obat keluarga serta mengetahui kualitas dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX SMP Yayasan Perguruan Keluarga Pematangsiantar. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu *preliminary research*, *development/prototyping phase*, dan *assessment phase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor sebesar 80% dan ahli materi sebesar 95% dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas menunjukkan bahwa e-modul sangat praktis digunakan oleh guru dan siswa, serta mampu meningkatkan minat dan keaktifan belajar. Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, ditunjukkan melalui perbandingan nilai pre-test dan post-test. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,65 dengan kategori sedang dan persentase sebesar 65,08% menunjukkan bahwa e-modul cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis PlantNet layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA pada materi tanaman obat keluarga dan mampu meningkatkan literasi sains serta hasil belajar siswa melalui pembelajaran yang interaktif dan kontekstual.

Kata kunci: e-modul interaktif, PlantNet, tanaman obat keluarga, hasil belajar.

ABSTRACT

This study aims to develop an interactive e-module based on the PlantNet application on the topic of medicinal plants and to determine its quality and effectiveness in improving the learning outcomes of ninth-grade students at SMP Yayasan Perguruan Keluarga Pematangsiantar. This research employed a Research and Development (R&D) method using the Plomp development model, which consists of three main stages: preliminary research, development/prototyping phase, and assessment phase. The results of the study indicate that the developed e-module meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The validation results by media experts obtained a score of 80%, while material experts achieved 95%, both categorized as highly valid. The practicality test showed that the e-module is very practical to use by both teachers and students, and it increases students' interest and engagement in learning. The effectiveness test results revealed a significant improvement in students' learning outcomes, as indicated by the comparison between pre-test and post-test scores. The average N-Gain score was 0.65, categorized as moderate, with a percentage of 65.08%, indicating that the e-module is sufficiently effective in improving students' learning outcomes. Therefore, the interactive e-module based on the PlantNet application is feasible to be used as a learning medium in science education on the topic of medicinal plants and is capable of enhancing students' scientific literacy and learning outcomes through interactive and contextual learning.

Keywords: interactive e-module, PlantNet, medicinal plants, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama pada jenjang SMP sebagai dasar pembentukan pengetahuan dan keterampilan siswa. Dalam proses pembelajaran, penggunaan bahan ajar yang inovatif dan berbasis teknologi sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah e-modul interaktif, yang mampu memfasilitasi pembelajaran mandiri serta menyajikan materi secara menarik melalui fitur multimedia. Pada pembelajaran IPA, khususnya materi tumbuhan obat keluarga (TOGA), siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep karena pembelajaran yang digunakan cenderung konvensional dan kurang didukung media yang interaktif.

Pemanfaatan aplikasi *PlantNet* sebagai media pembelajaran dapat menjadi solusi, karena mampu membantu siswa mengidentifikasi tumbuhan secara langsung melalui teknologi pengenalan gambar berbasis kecerdasan buatan. Namun, di SMP Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar, pembelajaran masih menggunakan buku teks dan metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dan hasil belajar masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan e-modul interaktif berbasis *PlantNet* untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini memiliki fokus pada pengembangan e-modul interaktif berbasis *PlantNet* pada materi TOGA untuk siswa kelas IX, serta mengukur efektivitasnya terhadap hasil belajar. Rumusan masalah penelitian mencakup proses pengembangan e-modul dan hasil belajar siswa setelah penerapan e-modul. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui proses pengembangan serta peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, serta manfaat praktis bagi siswa, guru, sekolah, dan peneliti selanjutnya. Produk yang dihasilkan berupa e-modul interaktif yang memuat materi, aktivitas pembelajaran, serta panduan penggunaan aplikasi *PlantNet* yang dapat digunakan secara mandiri maupun dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengembangan e-modul interaktif berbasis *PlantNet* pada materi tumbuhan obat keluarga
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas IX SMP Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar dengan penerapan E-Modul interaktif berbasis *plantnet* yang telah dikembangkan

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Yayasan Perguruan Keluarga, Pematangsiantar, yang memiliki fasilitas pendukung seperti laboratorium IPA, taman tanaman obat, dan

akses internet. Lingkungan sekolah mendukung kegiatan observasi langsung. Penelitian dilakukan pada Februari hingga Maret 2026.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX sebanyak 84 orang. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan kelas IX-2 sebagai sampel penelitian yang berjumlah 28 siswa.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan mengembangkan produk berupa e-modul pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. *Preliminary investigation* (penelitian awal),
2. *Development/prototyping phase* (pengembangan),
3. *Assessment phase* (penilaian). Penelitian ini berfokus pada pengembangan e-modul interaktif berbasis PlantNet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian meliputi tiga tahap utama:

- Tahap Pendahuluan: analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik melalui observasi, wawancara, dan studi literatur.
- Tahap Pengembangan: perancangan dan pembuatan prototipe e-modul, serta evaluasi bertahap (self evaluation, expert review, one to one, dan small group).
- Tahap Penilaian: uji lapangan untuk menilai kepraktisan dan efektivitas e-modul melalui angket dan tes hasil belajar.

Kualitas produk diukur berdasarkan validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

1. Observasi untuk mengetahui kondisi pembelajaran,
2. Wawancara dengan guru untuk analisis kebutuhan,
3. Angket/kuesioner untuk menilai validitas, kepraktisan, dan respon siswa terhadap e-modul.

Teknik Analisis Data

Analisis data terdiri dari:

- Analisis kuantitatif untuk mengolah data angket validasi, praktikalitas, dan respon menggunakan skala Likert serta persentase.

- Analisis kualitatif untuk mendeskripsikan hasil observasi, kritik, dan saran sebagai dasar perbaikan produk.

Uji Data

Uji data dilakukan untuk memastikan kualitas instrumen dan efektivitas pembelajaran, meliputi:

- Uji validitas untuk mengetahui keakuratan instrumen menggunakan korelasi product moment,
- Uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi instrumen dengan rumus Cronbach's Alpha,
- Uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan e-modul, dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahap Penelitian Pendahuluan

Tahap penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta kebutuhan pengembangan media. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks, sehingga siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan memahami materi tanaman obat keluarga yang bersifat abstrak. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa materi menuntut tidak hanya pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, analisis peserta didik menunjukkan bahwa siswa memiliki minat tinggi terhadap penggunaan teknologi dan media interaktif. Oleh karena itu, dikembangkan e-modul berbasis PlantNet sebagai solusi pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik.

Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pengembangan e-modul interaktif yang memuat komponen pembelajaran seperti tujuan pembelajaran, materi, panduan penggunaan aplikasi, aktivitas interaktif, kuis berbasis literasi sains, proyek mini, rangkuman, serta evaluasi. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan evaluasi, yaitu self evaluation untuk pengecekan awal, expert review untuk uji validitas oleh ahli materi dan media, one to one evaluation untuk melihat pemahaman individu siswa, serta small group evaluation untuk menguji penggunaan pada kelompok kecil. Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa e-modul memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik, mudah dipahami, serta mampu meningkatkan keaktifan, minat, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Tahap Penilaian

Tahap penilaian bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas e-modul dalam pembelajaran. Hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa e-modul

termasuk dalam kategori sangat praktis karena mudah digunakan, menarik, dan membantu guru serta siswa dalam proses pembelajaran. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh nilai 80% dan ahli materi sebesar 95%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Selain itu, instrumen penelitian seperti angket dan soal terbukti valid dan reliabel dengan nilai Cronbach's Alpha di atas 0,90. Uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa, ditunjukkan dari rata-rata nilai pre-test sebesar 51,14 meningkat menjadi 83,21 pada post-test. Hasil uji N-Gain sebesar 0,65 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa e-modul cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

1. Proses Pengembangan E-Modul

Proses pengembangan e-modul dilakukan secara sistematis menggunakan model Plomp yang meliputi tahap pendahuluan, pengembangan, dan penilaian. E-modul dirancang dengan pendekatan interaktif dan kontekstual, serta mengintegrasikan teknologi melalui penggunaan aplikasi *PlantNet*. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung melalui kegiatan identifikasi tanaman di lingkungan sekitar. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga aplikatif, sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa secara aktif.

2. Belajar Siswa

Hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah penggunaan e-modul interaktif berbasis *PlantNet*. Sebelum pembelajaran, nilai pre-test siswa relatif rendah dan menunjukkan keterbatasan pemahaman awal. Namun, setelah penggunaan e-modul, nilai post-test mengalami peningkatan yang cukup tinggi dengan sebagian besar siswa mencapai kategori baik hingga sangat baik. Hasil analisis N-Gain sebesar 0,65 menunjukkan peningkatan pada kategori sedang, yang menandakan bahwa e-modul cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna karena siswa terlibat langsung dalam aktivitas interaktif serta mampu mengaitkan materi dengan kondisi nyata di lingkungan mereka.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul dilakukan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu penelitian pendahuluan, pengembangan, dan penilaian, sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. E-modul interaktif berbasis *PlantNet* yang dikembangkan terbukti memiliki kualitas sangat baik, ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hal ini terlihat dari hasil validasi ahli media sebesar 80% dan ahli materi sebesar 95% dengan kategori sangat valid, serta hasil uji praktikalitas yang menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan dan menarik bagi guru maupun siswa. Selain itu, e-modul juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa,

yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai pre-test ke post-test dan nilai N-Gain sebesar 0,65 (kategori sedang) dengan persentase 65,08%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan mampu melibatkan siswa secara aktif, sehingga membantu pemahaman materi tanaman obat keluarga secara lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Álvarez-Huerta, P., Muela, A., & Hermida, I. L. (2022). Disposition toward critical thinking and creative confidence beliefs in higher education students: The mediating role of openness to diversity and challenge. *Thinking Skills and Creativity*, 43, 101003. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101003>
- Amanda, R. (2020). *Uji normalitas data menggunakan Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Andić, B., Šorgo, A., Stešević, D., & Lavicza, Z. (2022). The factors which influence the continuance intention of teachers in using the interactive digital identification key for trees in elementary school science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(8). <https://doi.org/10.29333/ejmste/12239>
- Andriyatno, A. (2023). [Judul artikel tentang e-modul interaktif berbasis PlantNet].
- Anggraeni, D., & Suryanti. (2020). Pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai upaya pencegahan penyakit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 123–130.
- Apoko, D., dkk. (2021). *Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar digital*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Ashari, M. K., Athoillah, S., & Faizin, M. (2023). Model e-asesmen berbasis aplikasi pada sekolah menengah atas di era digital: Systematic literature review. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6(2), 132–150. <https://doi.org/10.30659/jpai.6.2.132-150>
- Asmiyunda, A., dkk. (2019). Pengembangan e-modul berbasis pembelajaran mandiri. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 45–53.
- Asshoumy, M., & Rahayu, S. (2023). [Judul artikel tentang pengembangan e-modul untuk materi tumbuhan].
- Awwaliyah, A. (2021). [Judul artikel tentang fitur e-modul interaktif].
- Azhari, A., dkk. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Bahri, S. (2022). Pemulihan pembelajaran di sekolah melalui kurikulum prototipe. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 12(3), 204–215. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i3.p204-215>
- Baumann, B., Groß, J., & Michelsen, M. (2023). An app by students for students – the DPaCK-model for a digital collaborative teamwork project to identify

- butterflies. *Frontiers in Education*, 8.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1190462>
- Cheva, V., & Zainul, R. (2019). Pengembangan e-modul interaktif berbasis multimedia. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2), 87–95.
- Daryanto. (2013). *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, R., & Lestari, I. (2020). E-modul sebagai solusi pembelajaran digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 22–30.
- Dipuja, D. A., Nurhidayati, A., & Maulana, A., et al. (2022). Pemanfaatan tanaman obat tradisional di Indonesia. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(1), 1–10.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haka, N. B., dkk. (2021). Pengembangan e-modul berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(3), 211–219.
- Harjono, A., dkk. (2017). Tanaman obat keluarga dan manfaatnya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 45–52.
- Humairah, L. P., & Wahyuni, S. (2024). Pengembangan e-modul IPA berbasis flipbook digital untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(1), 26–34.
<https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p26-34>
- Kuncoro, M. (2020). *Metode riset untuk bisnis dan ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawan, C., & Kuswan, D. (2021). Analisis kelebihan dan kekurangan e-modul dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 5(2), 90–98.
- Mahrunnisya, D. (2023). Keterampilan pembelajar di abad ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101.
<https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Malina, I. (2021). Studi lapangan dalam pengembangan media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 10(1), 33–41.
- Martianingtyas, R. (2019). Penelitian dan pengembangan dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 4(2), 65–73.
- Milinia, dkk. (2022). *[Judul artikel tentang pendidikan SMP sebagai fondasi SDM]*.
- Moningkey, R., & Wahyuni, S. (2023). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Metodologi Penelitian*, 6(1), 50–58.
- Muchsin, dkk. (2021). *[Judul artikel tentang PlantNet dalam pembelajaran IPA]*.
- Munir. (2017). *Pembelajaran digital*. Bandung: Alfabeta.
- Najuah, N., dkk. (2020). *Pengembangan modul pembelajaran*. Medan: Unimed Press.
- Nukhbatul Bidayati Haka, dkk. (2021). *[Judul artikel tentang perbedaan e-modul dan modul cetak]*.
- Plomp, T., et al. (2013). *Educational design research*. Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development.

- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratiwi, I. A., Rahmawati, A., Azman, M. N. A., Fajrie, N., & Mustofa, H. A. (2025). Development and effectiveness of multimedia interactive learning Scratch Wabimendu (World Indonesian Cultural Heritage). *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1628412>
- Prima, dkk. (2022). [Judul artikel tentang pengembangan bahan ajar digital].
- Rahmawati, Y., Taylor, E., Taylor, P., Ridwan, A., & Mardiah, A. (2022). Students' engagement in education as sustainability: Implementing an ethical dilemma STEAM teaching model in chemistry learning. *Sustainability*, 14(6), 3554. <https://doi.org/10.3390/su14063554>
- Rahmi, A. (2018). Pengembangan e-modul berbasis pembelajaran mandiri. *Jurnal Pendidikan Digital*, 3(1), 15–22.
- Ramadhan, K. (2022). Penerapan model discovery learning berbantuan aplikasi PlantNet. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 101–110.
- Rifa'i, M. R., Alfarizi, R., & Hasanah, R. (2020). Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan aplikasi PlantNet. *Jurnal Biologi Edukasi*, 8(1), 44–52.
- Rofii, dkk. (2022). [Judul artikel tentang keterampilan abad 21 dan e-modul].
- Rukmana, M., Watung, F. A., Hasmiati, H., Agustina, T. P., & Utami, A. R. P. (2024). Development of general biology learning e-modules based on constructivism. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(2), 167–176. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i2.p167-176>
- Saputro, B. (2017). *Manajemen penelitian pengembangan (Research & Development)*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sasrianti, S., & Agustina, A. (2025). Media pembelajaran bahasa Indonesia berbasis teknologi digital sebagai solusi pembelajaran abad 21. *Soko Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 249. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v5i1.5124>
- Savitri, R. (2016). Tanaman obat keluarga sebagai alternatif pengobatan. *Jurnal Kesehatan Tradisional*, 4(2), 67–75.
- Setyawan, W., Sahudi, S., Khasanah, U., & Aminullah, A. (2023). Pengembangan e-modul teks eksposisi berbasis HOTS menggunakan Sigil bagi peserta didik kelas X SMK. *FON: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 19(2), 346. <https://doi.org/10.25134/fon.v19.i2.8133>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syam, dkk. (2023). [Judul artikel tentang tantangan materi tumbuhan obat].
- Syarif, dkk. (2023). [Judul artikel tentang PlantNet untuk identifikasi tumbuhan].
- Syarif, M. I., Sari, I., Harahap, A. I. H., & Özcan, Ş. E. (2023). Pengembangan e-modul PlantNet ayat Al-Qur'an terpadu sebagai sumber belajar IPA SMP/MTs pada

- klasifikasi makhluk hidup. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6), 2310.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5665>
- Syekh, S., dkk. (2023). *Dasar-dasar metodologi penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Thurrodliyah, N. I., & Munandar, K. (2023). Studi literatur: Implementasi guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran biologi abad-21 di sekolah menengah atas. *ScienceEdu*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.19184/se.v6.i1.39681>
- Wahyuni, dkk. (2022). [Judul artikel tentang pembelajaran konvensional di SMP].
- Wahyuni, S., Wulandari, E. U. P., Rusdianto, R., Fadilah, R. E., & Yusmar, F. (2022). Pengembangan mobile learning module berbasis Android untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP. *LENSA: Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 125.
- Wibisana, dkk. (2022). [Judul artikel tentang hasil belajar tumbuhan obat keluarga].
- Winaryati, E., dkk. (2021). Research and development dalam inovasi pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–9.
- Wirasisya. (2018). Tanaman obat keluarga dan peranannya dalam kesehatan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 88–96.
- Wulansari, R., et al. (2018). Karakteristik e-modul pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 77–85.
- Yanti, & Hamdu. (2021). [Judul artikel tentang e-modul interaktif untuk pembelajaran mandiri]