



Research Article

OPEN ACCESS

Development of Handouts Based on the Local Potential of Lake Ranu Grati High School Grade X

Pengembangan *Handout* Berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati SMA Kelas X

Nurul Maula^{1*}, Nuril Hidayati², Nur Lina Safitri³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi/Fakultas Ilmu Pendidikan/Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author: nurulmaula999@gmail.com

Article Information

Submitted: 29 – 10 – 2025
Accepted: 23 – 11 – 2025
Published: 01 – 12 – 2025

ABSTRACT

This study aims to develop teaching materials in the form of handouts based on the local potential of Lake Ranu Grati as a learning medium for biology on ecosystems for tenth-grade high school students. The background of this research is the limited teaching materials relevant to the local context and the lack of print media that are engaging and encourage active student engagement in the learning process. This research is a Research and Development (R&D) study using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model. The subjects were 20 tenth-grade students at Syarif Hidayatullah Grati High School. Data were collected through interviews, observations, validation questionnaires from material and media experts, and user response questionnaires. The validation results from material experts showed that the handout was categorized as "feasible" with a score of 62.50%, while validation by media experts resulted in a score of 83.33%, categorized as "very feasible." Teacher and student responses to the product were also very positive, with feasibility scores of 88% and 86%, respectively. Furthermore, the use of this handout demonstrated improved student learning outcomes based on cognitive evaluations before and after the treatment. From these results, it can be concluded that the handout based on the local potential of Lake Ranu Grati is declared valid, feasible, practical, and effective as a biology learning medium in improving student learning outcomes in ecosystem material.

Keywords: Handout, Local Potential, Lake Ranu Grati, Ecosystem, Learning Outcomes.

Publisher

Biology Education Department
Universitas Nahdlatul Ulama
Pasuruan, Indonesia

How to Cite

Maula N., Hidayati N., & Safitri N L. (2025). Pengembangan *Handout* Berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati SMA Kelas X. *Bromopedia Jurnal Eksplorasi Pendidikan Biologi*, 1(2):125-132.



Pendahuluan

Pendidikan pada era revolusi 4.0 yang memiliki tujuan untuk membangun kecakapan ada 21 melalui penguatan karakter dan kompetensi yaitu *critical thinking, creative, communication, collaboration* (LESTARI, 2021; Hidayati & Irmawati, 2019). Pendidikan pada dasarnya adalah proses pengembangan potensi siswa. Dalam setiap kegiatan pendidikan hampir selalu melibatkan unsur-unsur yang terkait di dalamnya. Unsur-unsur yang ada yaitu siswa, pendidik, tujuan, isi pendidikan, metode dan lingkungan. Juga merupakan pemberian stimulus-stimulus kepada siswa, agar terjadi respon yang positif pada diri siswa (Sari & Putri, 2020). Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa agar menjadi manusia yang lebih baik (UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003).

Hasil observasi pada saat melaksanakan penelitian di SMA Syarif Hidayatullah Grati, peneliti menemukan masalah pada peserta didik kelas X dalam proses pembelajaran biologi di dalam kelas. Observasi tersebut meliputi wawancara, persebaran angket pada siswa, identifikasi bahan ajar dan analisis kurikulum. Proses pembelajaran di sekolah yang terlaksana nyatanya sebagian masih menggunakan metode ceramah dan menggunakan media LCD Proyektor untuk menampilkan PPT, Video, gambar, dan siswa akan dibagikan di beri tugas (Latifah Turrohmah & Nasrul Hakim, 2022). Bahan ajar yang digunakan di sekolah masih terbatas pada buku LKS dan buku paket, sehingga proses pembelajaran kurang menarik dan kurang aktifnya peserta didik terhadap materi yang sedang diajarkan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa kelas X, sebanyak 63,3% yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi ekosistem yang ada di daerah tersebut khususnya ekosistem Danau Ranu Grati, karena materi ekosistem adalah materi pelajaran yang terdapat dalam mata pelajaran biologi Kelas X SMA/MA yang memiliki cakupan luas dan cukup kompleks, dan sebanyak 81,8% memerlukan bahan ajar yang praktis dan ringkas. Hal ini disebabkan karena SMA Syarif Hidayatullah Grati hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang menjadi pegangan peserta didik dan tidak ada bahan ajar lain yang mampu menarik perhatian peserta didik untuk lebih aktif dan tanggap pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Hal ini menunjukkan adanya masalah dalam proses pembelajaran yang dialami siswa dalam mengkaji materi tersebut, sehingga penyerapan materi pelajaran tidak dapat dilakukan secara maksimal (Ahmadi & Syahrani, 2022). Berdasarkan permasalahan yang sudah dibahas, bahan ajar yang dapat dipakai guna memecahkan permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang berisi ringkasan materi yang praktis yaitu Handout. Handout merupakan salah satu contoh dari bentuk bahan ajar cetak yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap materi yang diajarkan kepada peserta didik. Handout adalah bahan ajar tertulis tambahan yang dapat memperkaya pengetahuan siswa untuk mencapai kompetensinya (Parsudi *et al.*, 2017). Handout juga mampu menunjang siswa supaya tidak perlu mencatat materi pelajaran terlalu banyak,



sebab sejatinya handout memuat ringkasan materi yang dipelajari (Koswara & Mundilarto, 2018).

Material Dan Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian dengan jenis penelitian R&D dipakai guna menciptakan suatu produk atau bahan ajar serta menilai kualitas produk yang telah dikembangkan (Sugiyono, 2013). Proses research dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2025 di SMA Syarif Hidayatullah Grati. Responden yang dipakai pada research yaitu guru mata pelajaran biologi serta siswa yang berjumlah 19 siswa pada kelas X IPA yang telah mempelajari materi Ekosistem. Metode yang digunakan dalam pengembangan pada penelitian ini adalah menggunakan desain model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini bersifat general dan cocok untuk digunakan dalam penelitian dan pengembangan (Masrur *et al.*, 2017).

Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation* (Cahyadi, 2019). 1) *Analysis* merupakan tahapan merupakan proses mendefinisikan apa yang dipelajari oleh peserta didik, yaitu melakukan analisis kebutuhan, analisis target audiens dan pengumpulan data. 2) *Design* atau perancangan di mana tahapan design akan mulai dikonsep handout yang disesuaikan pada tahap analisis yang sudah dikerjakan (Harjanta & Herlambang, 2018); 3) *Development* (Pengembangan), di mana pada tahapan pengembangan dilakukan realisasi produk sesuai rancangan yang telah dibuat dan setelahnya dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Pada validator ahli materi aspek yang dinilai terdiri dari aspek materi, bahasa, penyajian dan pembelajaran. Seperti menilai dalam kelengkapan materi, kejelasan bahasa, kesesuaian KI dan KD serta tujuan pembelajaran. Sedangkan pada validator ahli media aspek yang dinilai terdiri dari tampilan dan pemrograman. Seperti menilai dalam proporsionalitas dari tampilan, kesesuaian jenis font, cover dan kemudahan penggunaan bahan ajar (Safitri & Hartati, 2016); 4) *Implementation* (Implementasi), dimana pada tahapan implementasi dilakukan uji coba produk pada SMA Syarif Hidayatullah Grati, dengan uji kelompok kecil sebanyak 19 siswa; 5) *Evaluation* (evaluasi), tahap untuk mengevaluasi setiap langkah pada proses pengembangan handout guna menciptakan bahan ajar handout yang dinilai sangat layak dan dapat dipakai oleh sekolah lainnya (Setyadi, 2018).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui observasi, wawancara, dan menggunakan metode angket (*check list*) atau kuisioner. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan mengetahui media pendukung dalam proses pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di dalam kelas, materi pelajaran, metode mengajar yang diterapkan guru, dan sikap siswa selama proses pembelajaran. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, lembar observasi, dan angket. Subjek pada penelitian ini adalah salah satu



guru SMA Syarif Hidayatullah dan 19 Siswa kelas X. Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berupa transkrip hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran biologi, transkrip hasil observasi, dan hasil pengisian angket oleh siswa. Model pengembangan yang akan diterapkan mengacu kepada model ADDIE menurut (Romadhani, 2018).

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk, yaitu Handout pembelajaran berbasis potensi lokal Danau Ranu Granu SMA Kelas X. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Tahapan – tahapan dalam model pengembangan ADDIE terdiri atas lima langkah yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi).

Handout ini berbasis potensi lokal Danau Ranu Grati yang telah di rancang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Data yang didapat dari hasil validasi berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dan kuantitatif diperoleh dari para ahli (validator). Data yang diperoleh kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil penilaian validasi media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli (validator) dapat dilihat dibawah pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Validasi Handout Berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati

No	Validator	Penilaian	Kategori
1	Ahli Materi	97	Sangat layak
2	Ahli Media	63	Layak
	Rata-rata	80%	Sangat layak

Tabel 1. menunjukkan hasil rata-rata validasi Handout berbasis Potensi Lokal dikategorikan sangat layak dengan rata-rata presentase 80%. Berdasarkan hasil penilaian uji validitas oleh para ahli juga memberikan beberapa tanggapan berupa kritik, saran dan masukan terkait Handout berbasis Potensi Lokal yang telah dikembangkan. Tanggapan dari validator dapat dijadikan acuan dalam merevisi Handout berbasis Potensi Lokal serta untuk meningkatkan kualitas dari Handout berbasis Potensi Lokal.

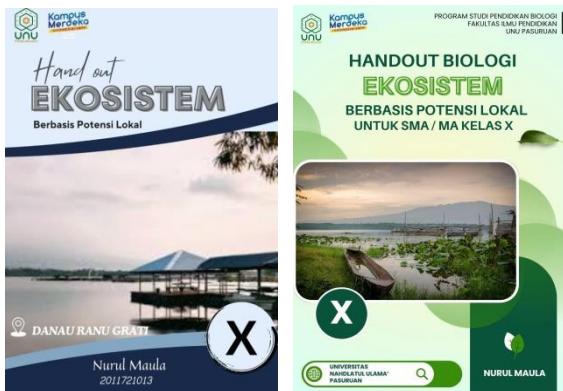
Berdasarkan hasil penelitian, handout yang telah dikembangkan oleh peneliti layak untuk diaplikasikan dalam KBM. Kelayakan ini dikarenakan dalam pengembangan handout yang berbasis potensi lokal ini didesain dengan cukup menarik dan terutama pada sisi isi materi yang disajikan sesuai dengan kondisi lingkungan siswa. Materi yang yang disajikan dalam handout ini mengajak peserta didik untuk mengetahui secara langsung kondisi lingkungan sekitarnya. Hal ini ditunjukkan terutama pada sajian materi komponen ekosistem dimana siswa diajak untuk memahami komponen-komponen dalam ekosistem melalui pengamatan langsung komponen ekosistem yang ada di sekitar Danau Ranu Grati, baik komponen biotik maupun abiotik. Adanya kelebihan ini tentunya berdampak kepada proses pembelajaran terutama kepada peserta didik dimana peserta



didik akan terbantu dalam memahami materi dan juga dapat mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan kondisi riil yang mereka hadapi.

Kelayakan handout yang dikembangkan juga dapat diperoleh karena penyajian materi yang disertai dengan gambar yang menarik untuk dilihat oleh peserta didik, sehingga mampu menumbuhkan kamampuan minat belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan media gambar yang kontekstual memberikan hasil positif untuk siswa. Handout yang dihasilkan juga disajikan beberapa gambar yang sesuai dengan keadaan disekitar yang dapat mengajak siswa untuk dapat terjun langsung pada lingkungan sekitar yang membuat siswa termotivasi untuk tetap belajar.

Hasil revisi media yang telah diberi masukan oleh validator dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



(a) (b)
Gambar 1. a) Sebelum direvisi, b) Sesudah direvisi

Data uji kelayakan terhadap Handout berbasis Potensi Lokal, diperoleh melalui angket yang diberikan pada siswa. Uji keefektifan dilakukan dengan menggunakan angket respon siswa setelah pembelajaran menggunakan Handout berbasis potensi lokal Danau Ranu Grati selesai dilaksanakan, yang melibatkan 10 siswa kelas X MIPA SMA Syarif Hidayatullah Grati. Selain itu, angket kepraktisan juga diberikan kepada satu orang guru Biologi di SMA Syarif Hidayatullah Grati untuk memperoleh perspektif dari pihak pendidik. Hasil kepraktisan media pembelajaran yang telah dinilai dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Angket Keefektifan Guru dan Siswa

No	Validator	Penilaian	Kategori
1	Guru Biologi	87,5	Sangat layak
2	Kelas X MIPA	83,3	Sangat layak
	Rata-rata	85%	Sangat layak

Pembahasan

Penelitian yang sudah dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009). Tahap pengembangan ADDIE terdiri atas lima langkah yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi). Tahap analisis (*Analyze*) merupakan



tahap awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta menemukan solusi yang tepat sesuai kebutuhan. Analisis pada tahap ini mencakup analisis kinerja, analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum. Analisis kinerja diperoleh melalui prasurvei dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi di SMA Syarif Hidayatullah Grati. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa kelas X SMA Syarif Hidayatullah Grati untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi serta kebutuhan dalam pembelajaran. Sementara itu, analisis kurikulum dilakukan melalui wawancara dengan guru Biologi untuk memastikan bahwa pengembangan media pembelajaran selaras dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan materi yang diajarkan.

Tahap desain (*Design*) bertujuan untuk merancang produk awal yang akan dikembangkan, yaitu Handout. Pada tahap ini dilakukan *blueprint* pada Handout berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati. Penyusunan blueprint mencakup seluruh komponen Handout, mulai dari pemilihan jenis dan ukuran huruf, menentukan bagian-bagian isi handout, hingga penyusunan tugas yang dirancang untuk mendorong. Sementara itu, penyusunan kerangka e-modul terdiri atas tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir (Gulo *et al.*, 2025). Bagian awal Handout memuat cover, kata pengantar, daftar isi, Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), tujuan pembelajaran, peta konsep, serta petunjuk penggunaan Handout. Bagian isi memuat materi pembelajaran mengenai sistem pencernaan pada manusia dan dilengkapi dengan latihan soal. Bagian akhir berisi rangkuman, glosarium, tes evaluasi, penilaian diri, daftar pustaka, serta biografi penulis.

Tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap di mana seluruh kebutuhan dan komponen yang diperlukan telah disiapkan secara menyeluruh. Pada tahap ini dilakukan pembuatan Handout berbasis potensi lokal Danau Ranu Grati untuk merealisasikan rancangan desain produk yang telah disusun pada tahap blueprint (Saputra *et al.*, 2020). Proses pembuatan Handout menggunakan aplikasi Canva, dimulai dari pengeditan sampul, penyusunan isi, hingga perancangan desain visual dalam e-modul. Dengan demikian, seluruh komponen yang sebelumnya dirancang diimplementasikan menjadi sebuah Handout yang utuh. Setelah tahap pembuatan selesai, Handout kemudian dicetak menggunakan kertas ukuran A3 agar dapat diakses secara interaktif oleh peserta didik. Selanjutnya, dilakukan proses validasi oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian dari ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 97% dengan kategori sangat layak, sedangkan penilaian dari ahli media memperoleh persentase sebesar 63% dengan kategori sangat layak. Dari semua hasil validasi yang telah diperoleh, kemudian dicari rata-rata total seluruh hasil validasi yaitu sebesar 80% dengan kategori sangat layak.

Tahap implementasi (*Implementation*). Pada tahap ini dilakukan uji coba Handout yang telah dikembangkan dengan memanfaatkan Canva untuk desainnya. Uji coba dilaksanakan dalam satu tahapan, yaitu uji coba skala kecil. uji coba ini melibatkan 10



peserta didik dan guru dalam konteks pembelajaran dikelas. Tahap uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik guna mengetahui tingkat kepraktisan Handout berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati pada materi Ekosistem pada kelas X yang telah dikembangkan. Kepraktisan adalah kemudahan pengguna dalam menggunakan perangkat pembelajaran sehingga pemakaianya tidak menyulitkan (Mulyanto & Suhartanta, 2024). Setelah tahap uji coba dilakukan siswa diberikan angket untuk menilai keefektifan Handout yang sudah digunakan. Hasil angket keefektifan Handout pada uji coba siswa kelas X MIPA sebesar 83,3% dengan kategori praktis. Selain itu hasil angket keefektifan Handout pada guru biologi sebesar 87,5% dengan kategori sangat praktis. Dari hasil penilaian keefektifan dari guru dan siswa di dapatkan rata-rata sebesar 85,4% dengan kategori sangat praktis.

Tahap akhir pada model ADDIE adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini dilakukan revisi terhadap Handout yang dikembangkan berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli materi dan media serta uji coba kepraktisan guru dan peserta didik yang telah diperoleh pada tahap implementasi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Kesimpulan penelitian ini yaitu pengembangan Handout pada materi Ekosistem berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati pada kelas X SMA Syarif Hidayatullah sangat layak digunakan dilapangan dengan persentase sebesar 80%. Keefektifan Handout cetak pada materi Ekosistem berbasis Potensi Lokal Danau Ranu Grati pada kelas X SMA Syarif Hidayatullah tergolong sangat praktis dengan persentase sebesar 85,4%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Handout pembelajaran pada materi Ekosistem berbasis Potensi Lokal sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Saran

Bagi guru SMA, diharapkan Handout pada Ekosistem berbasis potensi lokal pada kelas X SMA Syarif Hidayatullah dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar serta dapat dijadikan inovasi media pembelajaran dikelas. Bagi peneliti, Handout pada Ekosistem berbasis potensi lokal pada kelas X SMA Syarif Hidayatullah perlu dikembangkan modul pembelajaran berbasis potensi lokal tetapi dengan materi yang lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terimakasih secara khusus disampaikan kepada SMA Syarif Hidayatullah Grati yang telah memberikan izin dan fasilitas penelitian, serta kepada Ketua jurusan Pendidikan Biologi UNU Pasuruan Ibu Dr. Nur Lina Safitri, M.Pd, Dosen pembimbing 1 Bu Nuril Hidayati, M.Pd dan Dosen Pembimbing 2 Bu Dr. Nur Lina Safitri, M.Pd atas bimbingan, masukan, dan arahannya.



Penulis juga berterima kasih kepada Guru Biologi BuKaromatul Iqliyah, S.T dan kelas X MIPA yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan data yang diperlukan. Tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penelitian ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

Daftar Rujukan

- Gulo, N. W., Zega, N. A., & Gulo, H. (2025). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Booklet Di SMP Negeri 3 Mandrehe. 5(1), 40–52.
- Hidayati, N., Irmawati, F. 2019. Analisis Kebutuhan Pembelajaran Era Digital 4.0 Multimedia Anatomi Fisiologi Manusia dengan Model Stem Education di Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. *Proceeding Biology Education Conference : Biology, Science, Enviromental, and Learning*.
- Latifah Turrohmah, & Nasrul Hakim. (2022). Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X SMA/MA. Jurnal Biotek, 10(1), 52–65. <https://doi.org/10.24252/jb.v10i1.28458>
- Lestari, E. P. (2021). Pengembangan Handout Berbasis Guided Note Taking Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas Xi Sma Muhammadiyah Purworejo. SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains, 7(2), 111. <https://doi.org/10.32699/spektra.v7i2.207>
- Mensi, E. H., & Setiawan, D. C. (2021). Pengembangan Handout Materi Ekosistem Berbasis Conteクstual Learning. EduBiologia: Biological Science and Education Journal, 1(2), 109. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.9563>
- Mulyanto, T., & Suhartanta. (2024). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Pada Materi Sistem Pengereman Program Keahlian Teknik Otomotif. 7(November), 184–193.
- Parsudi, Y., Lukman, A., & Kartika, W. D. (2017). Pengembangan Handout Pembelajaran Biologi Tentang Restorasi Ekosistem Mangrove Berbasis Socioscientific Issues di SMA. Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, 1–8.
- Pratiwi, U. I., Lutfiati, D., Wijaya, N. A., & Maspiyah. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Android Mobile Materi Ekosistem Lokal Nusa Tenggara. E-Jurnal Tata Rias, 12(2), 159–168. <https://ejournal.unesa.ac.id/>
- Saputra, B. E., Pathoni, H., & Kurniawan, D. A. (2020). Pengembangan E-modul Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Gerak Lurus. 5.
- Sari, S. A., & Putri, S. N. (2020). Pengembangan Handout Materi Sistem Koloid Berbasis Guided Note Taking untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Respon Siswa Kelas XI SMA. Jurnal IPA & Pembelajaran IPA, 4(1), 41–59. <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i1.16226>