Efektivitas *Quizizz* Sebagai Media Evaluasi Sumatif Materi Bioteknologi Kelas X MA

Hamidah Anggraeni*, Ismul Mauludin Al Habib, Hanif Rafika Putri

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Argopuro Jember, Jl. Jawa No. 10, Tegal Boto Lor, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, 68121. Indonesia

*Corresponding Author: anggrainiwahyudi90@gmail.com

Article History

Received : May 06th, 2025

Revised : June 27th, 2025

Accepted : July 08th, 2025

Abstract: Penilaian pembelajaran merupakan bagian krusial dalam menjamin keberhasilan proses belajar dan pencapaian tujuan pendidikan. Evaluasi sumatif, khususnya, digunakan untuk mengukur kemajuan siswa terhadap hasil pembelajaran di unit pembelajaran akhir. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan *Quizizz* sebagai media evaluasi sumatif dengan siswa yang menggunakan media evaluasi konvensional berbasis kertas, guna mengetahui efektivitas *Quizizz* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Metode yang digunakan adalah *kuasi-eksperimental* dengan desain *posttest only control group*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah di Kabupaten Jember. Sampel ditentukan melalui *purposive sampling*, terdiri dari dua kelas yang masing-masing berjumlah 25 siswa, yaitu MA At-Taqwa sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan *Quizizz*, dan MA Miftahul Ulum sebagai kelompok kontrol yang menggunakan evaluasi berbasis kertas. Data dikumpulkan melalui tes akhir yang berisi 20 soal dan dianalisis menggunakan uji-t dua sampel independen setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas. Hasil menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata *posttest* lebih tinggi, yaitu 78,80, dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh 47,01. Uji-t dua sampel independen menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik ($p = 0,000 < 0,05$), menandakan bahwa *Quizizz* meningkatkan hasil belajar secara signifikan. *Quizizz* terbukti efektif sebagai media evaluasi sumatif, khususnya pada materi Bioteknologi, karena mendukung keterlibatan dan motivasi belajar melalui fitur interaktif dan umpan balik instan. Penelitian ini menegaskan bahwa *Quizizz* merupakan alternatif evaluasi yang menarik dan relevan dalam pembelajaran modern.

Keywords: Bioteknologi, Evaluasi Sumatif, Hasil Belajar, *Quizizz*.

PENDAHULUAN

Sebagai teknik untuk menjamin keberhasilan proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan, evaluasi pembelajaran merupakan bagian penting dari lanskap pendidikan. Pada akhir suatu unit pembelajaran, siswa menjalani penilaian sumatif untuk mengukur kemajuan mereka terhadap hasil pembelajaran (Magdalena *et al.*, 2021). Sebagai salah satu bentuk penilaian sumatif, ujian harian sering digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap ide secara metodis. Menurut Firdausi, (2020), penilaian harian membantu siswa mengembangkan sikap, pengetahuan, dan kemampuan mereka dalam setiap kegiatan penilaian selama satu semester pembelajaran. Penilaian dan instruksi selanjutnya didasarkan

pada hasil penilaian harian. Sistem penilaian berbasis kertas tradisional masih umum digunakan di banyak sekolah karena kepraktisan dan kemudahan penggunaannya. Karena sudah tidak asing lagi bagi mereka, banyak instruktur yang terus menggunakan strategi ini. Beberapa kelemahan evaluasi berbasis kertas meliputi prosedur penilaian yang panjang, kemungkinan terjadinya kecurangan, dan kurangnya minat siswa terhadap materi (Fitriani, 2021). Karena keadaan ini, siswa kurang terlibat dan termotivasi untuk mengikuti ujian.

Quizizz adalah salah satu dari banyak platform interaktif yang muncul seiring dengan munculnya teknologi digital dalam pendidikan sebagai sarana untuk meningkatkan standar penilaian. Ada banyak jenis kuis interaktif yang ditawarkan oleh *Quizizz*, sebuah platform pembelajaran daring. Menurut Kurniawati,

(2022), Quizizz adalah alat yang berguna untuk evaluasi pembelajaran karena merupakan aplikasi pendidikan berbasis permainan dan multipermainan. Dimasukkannya aspek permainan membuat evaluasi menggunakan Quizizz lebih menyenangkan. Lebih jauh, perangkat lunak ini memungkinkan guru untuk memberikan penilaian melalui kuis yang menarik dan kompetitif, sekaligus menawarkan komentar langsung tentang kinerja siswa. Quizizz bukan hanya platform pembelajaran yang mudah digunakan, tetapi juga berfungsi sebagai alat evaluasi untuk kemajuan siswa melalui kursus dengan mengumpulkan data dan menganalisis kinerja mereka secara statistik. Hal ini memungkinkan guru untuk melihat seberapa baik siswa mereka memahami materi, yang pada gilirannya mengukur pembelajaran mereka secara keseluruhan (Salsabila *et al.*, 2020). Penggunaan Quizizz sebagai bentuk alternatif untuk menilai pengetahuan siswa berpotensi menjadi stimulan yang "menyenangkan" dan "belajar" yang memberikan dampak positif pada siswa, membangkitkan kenangan indah, dan membangkitkan minat mereka (Noor, (2020). Nurlatifah *et al.*, (2023) dan Irdiansyah (2022) menemukan bahwa penggunaan Quizizz meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di kelas Biologi, dan penggunaan Quizizz juga meningkatkan hasil belajar siswa di kelas Teknologi Informasi dan Komunikasi. Menurut penelitian oleh Asiah & Vitriani, (2024), siswa lebih terlibat dan lebih mudah memahami konten ketika mereka dapat memanfaatkan Quizizz untuk belajar sambil bersenang-senang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sukma *et al.*, (2021), penggunaan Quizizz juga mempersulit siswa untuk menyontek saat ujian karena soal-soalnya diberikan secara acak.

Materi kurikulum materi pelajaran biologi Kelas X (Sepuluh) tentang bioteknologi sangat penting karena memerlukan pengetahuan teoritis dan praktis (Sari *et al.*, 2024). Siswa mungkin merasa materi ini menantang, terutama jika disajikan dan dinilai dengan cara yang membosankan (Utomo *et al.*, 2020). Motivasi belajar yang berkurang dan hasil belajar yang terpengaruh mungkin merupakan hasil evaluasi monolitik. Siswa diharapkan lebih terlibat dan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang topik tersebut melalui penggunaan alat penilaian berbasis teknologi seperti Quizizz. Dalam penelitian ini, kami membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan Quizizz dengan

siswa yang menggunakan penilaian berbasis kertas. Kami menggunakan teknik pasca-tes di setiap kelompok untuk menentukan seberapa sukses media Quizizz sebagai alat evaluasi sumatif.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental (*quasi experiment* (eksperimen semu)) dengan model *posttest only control group design* (Haniyah, 2022). Pendekatan kuantitatif dipilih karena bersifat sistematis dan objektif, dengan tujuan untuk mengukur efektivitas suatu perlakuan berdasarkan data numerik dan analisis statistik (Syahroni, 2022). Desain eksperimen semu ini memungkinkan peneliti untuk memberikan perlakuan hanya kepada kelompok eksperimen dan membandingkannya dengan kelompok kontrol tanpa melakukan *pretest* (Sugiyono, 2019). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025 di dua Madrasah Aliyah swasta yang berada di Kabupaten Jember, yaitu MA At-Taqwa dan MA Miftahul Ulum. Pemilihan sekolah didasarkan pada kesesuaian kurikulum dan kesediaan pihak sekolah untuk terlibat dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dari kedua madrasah tersebut. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan atau tujuan tertentu yang relevan dengan fokus penelitian (Sugiyono, 2019). Sampel terdiri dari dua kelas masing-masing berjumlah dua puluh lima siswa. Kelas dari MA At-Taqwa ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang dievaluasi menggunakan media Quizizz, sedangkan kelas dari MA Miftahul Ulum menjadi kelompok kontrol yang menggunakan evaluasi berbasis kertas.

Penelitian ini memfokuskan pada dua variabel, yaitu media evaluasi sebagai variabel independen dan hasil belajar kognitif siswa sebagai variabel dependen. Variabel independen berupa media evaluasi yang terdiri dari dua jenis yakni Quizizz dan evaluasi berbasis kertas. Sementara itu, variabel dependen diukur menggunakan instrumen post-test yang mencakup indikator kompetensi materi Bioteknologi. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang disusun berdasarkan revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl (2001), yang mencakup enam

kategori proses kognitif: mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Tes juga mengacu pada dimensi pengetahuan berupa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Nafiati, 2021). Instrumen terdiri dari dua puluh soal dengan bentuk pilihan ganda, jawaban singkat, dan uraian. Pertanyaan-pertanyaan tersebut sebagian besar mencakup level C1–C4, dengan dua pertanyaan masing-masing dari level C5 dan C6. Tujuan dari pengaturan tersebut adalah untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat menangkap spektrum kapasitas kognitif dengan memasukkan pertanyaan-pertanyaan dengan tingkat kompleksitas dan gaya berpikir yang berbeda. Dua orang spesialis di bidang pendidikan biologi memeriksa instrumen tersebut untuk kesesuaian materi, struktur pertanyaan, dan kelengkapan indikator kognitif sebelum digunakan. Dengan

menggunakan perangkat lunak SPSS versi terbaru, peneliti melakukan analisis deskriptif dan inferensial pada data yang dikumpulkan menggunakan uji-t dua sampel independen dengan ambang signifikansi 5%.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan
Eksperimen	Media <i>Quizizz</i>
Kontrol	Evaluasi Berbasis Kertas

Seorang ahli materi dan seorang ahli bahasa memverifikasi alat tersebut. Pertimbangan tentang kesesuaian indikator, validitas pertanyaan, tingkat kognitif, kejelasan bahasa, dan tata bahasa merupakan bagian dari proses validasi. Instrumen tersebut dianggap dapat digunakan dengan perubahan menurut kedua validator, berdasarkan temuan validator. Tabel 2 dan Tabel 3 menampilkan temuan validasi secara terperinci.

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor (1-4)
1.	Kesesuaian dengan indikator pembelajaran	4
2.	Kejelasan bahasa soal	4
3.	Tingkat kognitif (C1-C6)	3
4.	Tingkat kesulitan	3
5.	Ketepatan kunci jawaban	4
6.	Kesesuaian konteks	4
	Total skor	22/24
	Kategori Validasi	Layak digunakan dengan revisi

Tabel 3. Hasil Validasi Instrument Ahli Bahasa

No.	Aspek yang Dinilai	Skor (1-4)
1.	Kejelasan kalimat	4
2.	Tata bahasa	4
3.	Diksi	4
4.	Kesesuaian dengan responden	4
5.	Konsistensi istilah	3
	Total skor	19/20
	Kategori Validasi	Layak digunakan dengan revisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pembelajaran terjadi di setiap kelompok, para peneliti mengumpulkan data dari hasil posttest. Kelompok eksperimen

memperoleh skor posttest rata-rata 78,80 pada materi Bioteknologi harian, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor 47,01. Pada Tabel 4, Anda dapat melihat skor posttest rata-rata untuk kedua kelas tersebut.

Tabel 4. Skor Rata-Rata Posttest Ulangan Harian Materi Bioteknologi

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
Eksperimen	25	78.80	8.39	73.14	100.00
Kontrol	25	47.01	13.93	25.86	68.97

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pembelajaran siswa menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol pada posttest rata-rata. Kemudian, untuk memastikan ada perbedaan yang signifikan

secara statistik antara kedua kelompok, peneliti memeriksa perbedaan skor. Uji prasyarat, yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas, dijalankan sebelum uji-t.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Sig. (Shapiro-Wilk)
Eksperimen	25	78.80	8.39	0.187
Kontrol	25	47.01	13.93	0.125

Tingkat signifikansi kelompok eksperimen adalah 0,187, sedangkan kelompok kontrol adalah 0,125, menurut uji normalitas yang dilakukan menggunakan teknik Shapiro-Wilk. Karena tingkat signifikansi yang dihitung

lebih tinggi dari 0,05, peneliti dapat menyimpulkan bahwa data mengikuti distribusi normal. Karena varians kedua kelompok ditentukan sebesar 0,783, dapat dikatakan bahwa *Levene,s Test* homogenitas berhasil.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

F	df1	df2	Sig.
0.077	1	48	0.783

Uji-t dua sampel independen digunakan untuk menentukan apakah perbedaan antara kedua kelompok signifikan secara statistik setelah memenuhi uji yang diperlukan. Nilai t-hitung sebesar 7,57, dengan 48 derajat

kebebasan (df), dan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) ditunjukkan dalam temuan penelitian. Siswa yang menggunakan *Quizizz* untuk menilai pengetahuan mereka lebih baik daripada mereka yang mengandalkan tes kertas tradisional.

Tabel 7. Hasil Uji-T

t	Df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% CI (Lower Upper)
7.57	48	0.000	31.79	4.20	23.34 – 40.25

Pembahasan

Penelitian tersebut menemukan bahwa jika dibandingkan dengan metode evaluasi berbasis kertas tradisional, siswa yang diberi penilaian *Quizizz* memiliki hasil belajar yang lebih baik. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata 78,80 pada post-test, sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata 47,01. Nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) ditunjukkan oleh uji-t dua sampel independen, yang menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Menurut hasil ini, hasil belajar kognitif siswa meningkat saat mereka menggunakan *Quizizz*.

Satu hal keunggulan tentang *Quizizz* adalah dengan menggunakan pertanyaan berbasis permainan (*game-based*), yang membuat anak-anak bersemangat mengikuti ujian. Daya tarik utama yang dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa meliputi fitur yang menarik secara visual, poin langsung, papan peringkat, dan umpan balik waktu nyata. Bandingkan ini dengan ujian kertas

tradisional, yang tidak memiliki alat penilaian dinamis dan dapat melelahkan atau mengalihkan perhatian siswa saat mereka mengerjakan soal. Diyakini bahwa manfaat ini berkontribusi pada peningkatan hasil belajar yang terlihat pada kelompok siswa eksperimen.

Penilaian yang diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran untuk mengukur sejauh mana siswa telah mencapai kemampuan yang ditentukan dikenal sebagai evaluasi sumatif. Penilaian sumatif memiliki dua tujuan, menurut Magdalena *et al.*, (2021): pertama, menentukan apakah tujuan pembelajaran telah tercapai; kedua, memberikan dasar untuk menganalisis efektivitas keseluruhan proses pembelajaran. Alat evaluasi yang dapat memberikan umpan balik langsung kepada siswa dan menginspirasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dianggap lebih sesuai untuk memenuhi tuntutan pendidikan modern. *Quizizz* memenuhi persyaratan ini sebagai media penilaian digital karena menawarkan kompetisi yang menghibur, umpan balik langsung, dan

hasil otomatis. Jadi, *Quizizz* adalah alat ukur yang juga mempromosikan pembelajaran yang menarik dan relevan.

Temuan Irdiansyah (2022) menguatkan hasil penelitian ini dengan menunjukkan bahwa *Quizizz* dapat menumbuhkan lingkungan yang positif, memotivasi siswa untuk berkonsentrasi lebih baik, dan meningkatkan tingkat keterlibatan mereka. Karena pendekatannya yang adaptif dan menarik terhadap generasi digital saat ini, media digital seperti *Quizizz* dapat meningkatkan hasil pembelajaran kognitif secara signifikan, menurut Nurlatifah *et al.*, (2023).

Evaluasi yang dikembangkan menggunakan pendekatan interaktif, seperti *Quizizz*, telah mengungguli pendekatan tradisional saat diterapkan pada materi bioteknologi, yang terkadang rumit dan menuntut pemahaman konseptual yang kuat. Umpan balik yang cepat, analisis tantangan siswa, dan penyesuaian tindak lanjut pembelajaran yang efektif semuanya dimungkinkan dengan *Quizizz*. Dukungan infrastruktur yang memadai, termasuk perangkat digital yang dapat diakses dan koneksi internet yang stabil, tidak diragukan lagi diperlukan untuk penerapan penilaian berbasis digital, selain manfaatnya. Namun, masalah ini harus diperhitungkan saat menerapkannya di sekolah lain dengan situasi yang bervariasi, meskipun tidak ada hambatan substansial yang diamati dalam penelitian ini. Dengan adanya alasan ini, *Quizizz* merupakan alternatif yang layak untuk bentuk penilaian sumatif tradisional, terutama saat menangani materi yang menuntut partisipasi aktif dan pemahaman konseptual siswa. Selain itu, data ini mendukung gagasan bahwa bentuk penilaian baru dapat meningkatkan kinerja siswa.

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi secara positif dengan menggunakan media *Quizizz* sebagai alat evaluasi sumatif. Dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan penilaian berbasis kertas, kelompok yang menggunakan *Quizizz* memiliki skor rata-rata post-test yang lebih baik. Perbandingan statistik dari kedua kelompok tersebut mengungkapkan bahwa *Quizizz* berkinerja jauh lebih baik sebagai alat penilaian sumatif, khususnya untuk materi

bioteknologi kelas X. Dalam upaya untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar, penelitian ini memberikan kepercayaan pada penggunaan media digital interaktif dalam proses penilaian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada bapak kepala sekolah dan ibu Endah guru Biologi MA At-Taqwa dan Ibu Margi guru Biologi MA Miftahul Ulum yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian di MA At-Taqwa dan MA Miftahul Ulum.

REFERENSI

- Asiah, A., & Vitriani, V. (2024). Pemanfaatan Quizizz Dalam Penilaian Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 15 Pekanbaru. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 13–23. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i2.69>
- Finy Fitriani. (2021). Analisis Penilaian Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Implikasinya Terhadap Peningkatan Kualitas Pendidikan SD/MI. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 2(2), 30–42. <https://doi.org/10.47766/ga.v2i2.152>
- Firdausi, N. I. (2020). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798>
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049>
<http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
- Haniyah, Y. (2022). Perbandingan Model Pembelajaran Poe Dengan Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ekonomi Siswa Kelas X Mipa. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955 | p-ISSN 2809-0543*, 3(6), 548–554. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol3iss6pp548-554>
- Irfan Syahroni, M. (2022). Prosedur Penelitian Kuantitatif. *EJurnal Al Musthafa*, 2(3), 43–56. <https://doi.org/10.62552/ejam.v2i3.50>

- Kurniawati, W. (2022). *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 11 Nomor 3 Juni 2022 the Effectiveness of Using Quizizz for Learning Assessment Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 11 Nomor 3 Juni 2022*. 11, 915–927.
- Magdalena, I., Oktavia, D., & Nurjamilah, P. (2021). Tematik Siswa Kelas Vi Sdn Batujaya Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Dasar*, 1, 137–150.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Noor, S. (2020). Penggunaan Quizizz dalam penilaian pembelajaran pada materi ruang lingkup Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X.6 SMA 7 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(1), 1–7.
- Nurlatifah, A., Usman, A., & Hidayati, N. (2023). Penerapan Quiziz Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Bondowoso. *Jurnal Biologi*, 1(4), 1–6. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.1989>
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(2), 163–172. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605>
- Sari, H. D., Riandi, R., & Surtikanti, H. K. (2024). Bahan Ajar Digital Bermuatan Potensi Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Pada Materi Bioteknologi Konvensional. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 263–276. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6503>
- Studi, P., & Teknologi, P. (2022). *EFEKTIVITAS PENERAPAN QUIZIZZ SEBAGAI MEDIA EVALUASI PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTsN 2 BANDA ACEH UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI DARUSSALAM-BANDA ACEH 2022 M/1444 H*.
- Sukma, N., Lestari, P. I., & Nur, R. A. (2021). Pengaruh Media “Quizizz” Dalam Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa. *Binomial*, 4(2), 154–166. <https://doi.org/10.46918/bn.v4i2.1042>
- Sugiyono. (2021). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Utomo, A. P., Hasanah, L., Hariyadi, S., Narulita, E., Suratno, & Umamah, N. (2020). The effectiveness of steam-based biotechnology module equipped with flash animation for biology learning in high school. *International Journal of Instruction*, 13(2), 463–476. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13232a>