

**ANALISIS PENERAPAN SISTEM E-UJIAN UNTUK SISWA KELAS
XII DI SMK NEGERI 1 WEWEWA TIMUR**

Sarniyati Tanggela¹, Yulius Nahak Tetik², Lidia Lali Momo³

Universitas Stella Maris Sumba

E-mail: sarnytanggela23@gmail.com¹, yuliussteti@gmail.com², momo_lidia@yahoo.co.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem E-Ujian bagi siswa kelas XII di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Fokus utama penelitian adalah mengevaluasi efektivitas, efisiensi, serta kendala yang dihadapi dalam transisi dari ujian berbasis kertas ke ujian berbasis digital. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dengan staf IT dan guru, serta penyebaran kuesioner kepada siswa kelas XII. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan E-Ujian secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu dalam distribusi soal dan pengolahan nilai secara otomatis. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa hambatan utama, yaitu keterbatasan infrastruktur pendukung seperti kestabilan koneksi internet dan ketersediaan perangkat keras yang mumpuni bagi seluruh siswa. Meskipun terdapat kendala teknis, tingkat adaptasi siswa kelas XII tergolong tinggi karena antarmuka sistem yang mudah digunakan. Penelitian ini merekomendasikan adanya peningkatan kapasitas server dan pengadaan pelatihan teknis berkala guna memastikan keberlanjutan sistem E-Ujian yang lebih stabil di masa mendatang.

Kata Kunci: E-Ujian, Efektivitas Sistem, Smk Negeri 1 Wewewa Timur.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat pada era globalisasi saat ini tidak mampu dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan (Agustian & Salsabila, 2021). Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran.

Setiap sekolah akan melakukan ujian akhir yang bertujuan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dalam satu semester atau satu tahun ajaran. Saat ini, ujian dilakukan dengan menerapkan kemajuan teknologi yaitu sistem e-ujian. E-ujian merupakan sistem evaluasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk melaksanakan, mengolah, dan melaporkan hasil ujian secara digital. Menurut Pratama dan Suryadi (2021), e-ujian tidak hanya mengubah media ujian dari kertas menjadi komputer, tetapi juga membawa perubahan paradigma dalam proses evaluasi pembelajaran yang lebih efisien, aman, dan transparan.

Implementasi sistem e-ujian di Indonesia telah mengalami percepatan signifikan. Data Kemendikbud menunjukkan bahwa pada tahun 2023, lebih dari 75% sekolah menengah kejuruan di Indonesia telah menerapkan sistem evaluasi

digital. Namun, efektivitas penerapannya masih beragam, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur. Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan

bahwa penerapan sistem e-ujian memiliki dampak positif terhadap efisiensi dan efektivitas proses evaluasi. Rahmatia dkk. (2022) dalam penelitiannya menemukan bahwa penerapan e-ujian dapat mengurangi biaya penyelenggaraan ujian hingga 60% dibandingkan dengan ujian konvensional. Sementara itu, Wirawan dan Purnama (2023) menyoroti peningkatan keamanan dan integritas proses ujian melalui sistem e-ujian yang meminimalisir risiko kebocoran soal dan kecurangan.

Di sisi lain, implementasi e-ujian juga dihadapkan pada berbagai kendala, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur teknologi. Sukmawati dan Mahmudi (2020) mengidentifikasi bahwa kendala utama penerapan e-ujian di sekolah daerah adalah keterbatasan akses internet, ketersediaan perangkat, dan kesiapan sumber daya manusia. Demikian hal yang terjadi di SMK Negeri 1 Wewewa Timur, tantangan dalam penerapan sistem e-ujian berupa adanya kendala teknis seperti jaringan internet yang lambat atau log-out yang tidak disengaja, serta tantangan non-teknis seperti kesulitan dalam mencegah kecurangan dan memastikan kesetaraan akses.

Melihat permasalahan di atas, peneliti ingin menganalisis penerapan sistem e-ujian di SMK Negeri 1 Wewewa Timur dengan menggunakan skala likert. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan menganalisis secara komprehensif penerapan sistem e-ujian untuk siswa kelas XII di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Analisis akan mencakup proses implementasi atau penerapan sistem e-ujian, persepsi guru dan siswa terhadap sistem e-ujian tersebut serta hasil analisis akan diolah menggunakan alat bantu analisis yaitu aplikasi Orange.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Menurut Prof. Dr. Sugiyono (2024). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem e-ujian berdasarkan data numerik yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik.

Secara sederhana dapat diartikan bahwa metode deskriptif kuantitatif merupakan langkah- langkah untuk mengungkapkan semua fenomena atau fakta secara mendalam dengan pendekatan kuantitatif. Penggunaan metode deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini untuk mendapatkan informasi dan mengungkapkan penerapan aplikasi ujian online pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang analisis penggunaan sistem e-ujian pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Data penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan Operator IT di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Selain wawancara, data penelitian ini juga diperoleh dari angket yang diberikan kepada 16 guru dan 30 siswa. Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu semua instrumen divalidasi oleh validator. Adapun hasil validasi instrumen penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

a. Hasil Angket Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan salah satu instrumen yang digunakan peneliti untuk memperoleh data penelitian. Sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Ada empat aspek yang dinilai oleh dua orang validator terhadap pedoman wawancara. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil validasi pedoman wawancara

No	Aspek Yang Divalidasi	Validator		Skor	%
		1	2		
1	Kesesuain pertanyaan dengan tes yang diberikan	3	3	6	75,00
2	Pertanyaan wawancara dapat dipergukan untuk memperkuat jawaban mengenai penggunaan aplikasi evaluasi belajar online	3	3	6	75,00
3	kesesuain pertanyaan dengan indikator	3	3	6	75,00
4	pertanyaan dapat mengungkap informasi penggunaan aplikasi evaluasi belajar online yang diterapkan guru	3	3	6	75,00
Jumlah		12	12	24	75,00

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui hasil pengolahan data angket validasi pedoman wawancara yang diperoleh dari dua orang validator didapatkan bahwa aspek yang pertama diperoleh skor 6 dengan presentase 75%. Selanjutnya aspek kedua, ketiga dan keempat diperoleh skor 6 dengan presentase 75%. Secara keseluruhan skor akhir validasi diperoleh sebesar 24 dengan presentase 75%. Secara umum angket yang telah divalidasi dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan kriteria "baik".

b. Hasil Angket Validasi Angket Respon Guru

Angket respon guru merupakan salah satu instrumen yang digunakan peneliti untuk memperoleh data penelitian berupa respon guru terhadap penerapan sistem e-ujian dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Sebelum angket digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Ada enam aspek yang dinilai oleh dua orang validator terhadap angket respon guru. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil validasi angket respon guru

No	Aspek Yang Divalidasi	Validator		Skor	Persentase
		1	2		
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	3	4	7	87,50%
2	kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	6	75%
3	butir pernyataan menggunakan kalimat bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	6	75%
4	butir pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif	3	3	6	75%
5	kesesuaian pernyataan dengan indikator evaluasi belajar online	3	3	6	75%
6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap informasi penggunaan aplikasi evaluasi hasil belajar online yang diterapkan guru	3	3	6	75%
Jumlah		18	19	37	77,08%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui hasil pengolahan data angket validasi respon guru yang diperoleh dari dua orang validator didapatkan bahwa aspek yang pertama diperoleh skor 7 dengan presentase 87,50%. Selanjutnya aspek kedua hingga keenam

diperoleh skor 6 dengan presentase 75%. Secara keseluruhan skor akhir validasi diperoleh sebesar 37 dengan presentase 77,08%. Secara umum angket yang telah divalidasi dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan kriteria "baik".

c. Hasil Angket Validasi Angket Respon Siswa

Angket respon siswa merupakan salah satu instrumen yang digunakan peneliti untuk memperoleh data penelitian berupa respon siswa terhadap penerapan aplikasi evaluasi online dalam pembelajaran. Sebelum angket digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

Ada enam aspek yang dinilai oleh dua orang validator terhadap angket respon siswa. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil validasi angket respon siswa

No	Aspek Yang Divalidasi	Validator		Skor	Persentase
		1	2		
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	3	4	7	87,50%
2	kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	6	75%
3	butir pernyataan menggunakan kalimat bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	6	75%
4	butir pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif	3	3	6	75%
5	kesesuaian pernyataan dengan indikator evaluasi belajar online	3	3	6	75%
6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan informasi penggunaan aplikasi evaluasi hasil belajar online yang diterapkan guru	3	3	6	75%
Jumlah		18	19	37	77,08%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui hasil pengolahan data angket validasi respon siswa yang diperoleh dari dua orang validator didapatkan bahwa aspek yang pertama diperoleh skor 7 dengan presentase 87,50%. Selanjutnya aspek kedua hingga keenam diperoleh skor 6 dengan presentase 75%. Secara keseluruhan skor akhir validasi diperoleh sebesar 37 dengan presentase 77,08%. Secara umum angket yang telah divalidasi dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan kriteria "baik".

Penerapan Aplikasi Ujian Online Dalam Pembelajaran Di SMK Negeri 1 Wewewa Timur

Secara umum guru yang mengajar di SMK Negeri 1 Wewewa Timur menerapkan e-ujian pada ujian akhir sekolah selama dua tahun terakhir yaitu pada tahun 2020 – 2021 dan pada tahun 2023 sampai saat ini SMK N 1 Wewewa Timur menerapkannya pada setiap ujian semester untuk semua kelas.

Hasil wawancara diperoleh ada enam aspek kelebihan dan tiga aspek kelemahan secara umum. Adapun hasil wawancaranya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4. Kelebihan aplikasi ujian online yang digunakan

No	Kelebihan	Aplikasi			
		Google Form	Google Classroom	e-ujian	Edmodo
1	Mudah digunakan	√	√	√	√
2	Tepat Waktu	√	√	√	√

3	Hemat biaya dan tenaga	√	√	√	√
4	Skor diketahui secara otomatis	√	√	√	√
5	Mudah meninjau tugas	√	√	√	√
6	Tidak menggunakan kertas	√	√	√	√
7	Lebih efektif	√	√	√	√
8	Lebih efisien	√	√	√	√
9	Meningkatkan kreativitas		√		
10	Gratis	√	√		√
11	Penilaian bersifat objektif	√	√	√	√
12	Tidak memerlukan server di Sekolah	√	√		√
13	Aplikasi selalu di update oleh pengembang	√	√		√
14	Terdapat notifikasi	√	√		√
15	Memberikan kesempatan orang tua untuk memantau aktivitas belajar siswa	√	√		√
16	Kode group				√
17	Dapat diaplikasikan lebih dari satu kelas	√			√
18	Dapat digunakan bagi guru, siswa dan orang tua				√
19	Mendukung model team teaching, co-teacher, dan teacher				√
20	Meningkatkan motivasi				√

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa secara umum ada 20 kelebihan aplikasi ujian online yang digunakan menurut guru kelas XII.

Respon Pendidik Dan Peserta Didik Terhadap Penerapan Aplikasi Ujian Online Dalam Pembelajaran Di SMK Negeri 1 Wewewa Timur

Selain wawancara, data penelitian ini juga diperoleh dari angket yang diberikan kepada guru dan siswa. Angket yang diberikan kepada guru dan siswa bertujuan untuk mendapatkan informasi bagaimana respon mereka terhadap penerapan sistem e-ujian dalam pembelajaran di sekolah.

Respon yang diperoleh ditinjau dari beberapa aspek seperti kepuasan penggunaan aplikasi, kualitas sistem ujian, hasil belajar dan efektivitasnya. Selain itu, hasil angket respon guru dan peserta didik juga diperoleh informasi respon positif dan negatif terhadap menggunakan aplikasi ujian online. Adapun data hasil penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

a. Respon Pendidik

Data respon pendidik terhadap penerapan aplikasi ujian online yang digunakan di SMK Negeri 1 Wewewa Timur diperoleh dari hasil rekapitulasi angket respon guru yang telah diisi oleh 16 orang guru matapelajaran memberikan respon yang baik dengan rata-rata persentase 70,52 kriteria “baik”.

b. Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap penerapan aplikasi ujian online yang digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur juga diperoleh dari hasil angket rekapitulasi respon siswa yang telah diisi oleh 30 orang peserta didik yang berasal dari SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Hasil angket respon peserta didik diperoleh bahwa secara

umum peserta didik di SMK Negeri 1 Wewewa Timur memberikan respon yang baik dengan rata-rata persentase 70,58 kriteria “baik”.

Pembahasan

Penelitian tentang analisis penggunaan aplikasi evaluasi belajar online pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur telah selesai dilaksanakan dan telah melewati serangkaian tahapan dari metode penelitian yang digunakan. Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 1 bulan dimulai dari pengumpulan data pengolahan data dan interpretasi data. Data penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan 16 orang guru mata pelajaran yang mengajar di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu semua instrumen divalidasi oleh validator. Tujuan validasi instrumen penelitian adalah untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik dan valid serta dapat dipergunakan untuk mendapatkan data penelitian yang dibutuhkan. Instrumen penelitian ini divalidasi oleh dua orang validator yang sesuai dengan bidang keahliannya. Validasi instrumen ini masing-masing dilakukan sebanyak dua kali.

Secara umum instrumen penelitian yang divalidasi oleh dua orang validator diperoleh hasil yang “baik”. hal ini tergambar bahwa hasil validasi pedoman wawancara diperoleh skor total 24 dengan presentase 75%. Selanjutnya hasil validasi angket respon guru dan siswa diperoleh skor akhir masing-masing 37 dengan presentase 77,08%. Bila merujuk pada kriteria respon pada bab IV dapat disimpulkan bahwa secara umum instrumen penelitian yang divalidasi berada pada kategori “baik”. dengan demikian instrumen penelitian dapat digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Safitri dkk. (2020) bahwa instrumen penelitian dikatakan valid apabila telah memenuhi perhitungan dengan kriteria “baik”.

Selanjutnya setelah instrumen penelitian divalidasi oleh validator, peneliti melakukan kegiatan penelitian. Setelah semua data terkumpul dilakukan reduksi data untuk memilah data yang dianggap perlu. Setelah data direduksi kemudian dilakukan penyajian data. Adapun pembahasan dari data yang diperoleh dijelaskan pada poin-poin berikut.

Efektivitas Penerapan Aplikasi Ujian Online Dalam Pembelajaran Di SMK Negeri 1 Wewewa Timur

Berdasarkan hasil wawancara dengan 16 orang guru yang mengajar di SMK Negeri 1 Wewewa Timur menganggap bahwa aplikasi ujian online dalam pembelajaran cukup efektif. Efektivitas aplikasi ujian online ini diperoleh hanya dari keterangan guru saja yang telah menggunakan aplikasi ujian online, namun peneliti tidak mengujicoba langsung aplikasi ujian online tersebut. Efektivitas ini tergambar dari hasil wawancara yang menyebutkan bahwa aplikasi ujian efektif dalam hal teknis. Namun, aplikasi ujian online kurang efektif dalam hal non teknis peningkatan hasil belajar dan kejujuran siswa.

Berkenaan dengan hal teknis, guru menganggap bahwa Aplikasi e-ujian yang disediakan sekolah efektif dalam kecepatan waktu pengerjaan, tenaga dan biaya. Menurut mereka aplikasi ujian online tersebut praktis digunakan, hemat waktu, hemat tenaga serta biaya yang dikeluarkan menjadi terpengkas.

Respon Guru Dan Siswa Terhadap Penerapan Aplikasi Ujian Online Dalam Pembelajaran Biologi Di SMK Negeri 1 Wewewa Timur

Respon guru terhadap penerapan aplikasi ujian online yang digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMK Negeri 1 Wewewa Timur diperoleh dari hasil rekapitulasi angket respon guru (Lampiran 13) yang telah diisi oleh 16 orang guru yang mengajar di SMK Negeri 1 Wewewa Timur. Angket yang telah diisi oleh guru kemudian di rekap dan tabulasi dengan menggunakan *microsoft excell*. Setelah data direkap dan tabulasi, peneliti kemudian menganalisis sesuai dengan teknik analisis data pada bab III dan menghitung

persentasenya. Hasil analisis angket menunjukkan secara umum guru yang mengajar di Kelas XII SMK Negeri 1 Wewewa Timur memberikan penilaian dengan rata-rata persentase 77,96% kriteria “baik”.

Bila ditinjau dari beberapa aspek, hampir pada setiap aspek, guru memberikan respon yang baik. Hal ini terlihat dari tinjauan aspek kepuasan pengguna diperoleh persentase 74,19%. Kemudian pada aspek kualitas sistem diperoleh persentase 72,58%. Pada aspek hasil belajar diperoleh persentase 73,76% serta aspek efektivitas belajar diperoleh persentase 71,76%. Selanjutnya secara keseluruhan rata-rata persentase sebesar 73,07%. Dengan demikian guru lebih banyak merespon positif dibandingkan dengan memberikan respon negatif. Banyaknya guru memberikan respon positif terhadap penerapan aplikasi ujian online pada evaluasi pembelajaran dikarenakan banyak sekali manfaat yang dirasakan. Guru menganggap bahwa aplikasi ujian online praktis digunakan, hemat biaya, tenaga dan waktu.

Kemudian untuk respon siswa terhadap penerapan sistem e- ujian online yang digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur diperoleh hasil rekapitulasi angket respon siswa (Lampiran 15) yang telah di isi oleh 30 orang siswa. Secara umum siswa di SMK Negeri Wewewa Timur juga memberikan respon yang baik terhadap penerapan aplikasi ujian online dalam pembelajaran dengan memberikan penilaian rata-rata persentase 70,58 kriteria “baik”. Bila ditinjau pada tiap aspek, siswa memberikan respon pada empat aspek yakni aspek kepuasan pengguna diperoleh persentase 70,27%. Kemudian pada aspek kualitas sistem diperoleh persentase 68,30%. Pada aspek hasil belajar diperoleh persentase 72,19% serta aspek efektivitas belajar diperoleh persentase 72,29%. Selanjutnya secara keseluruhan rata-rata persentase sebesar 70,76%. Dengan demikian terlihat peserta didik merespon positif dibandingkan dengan memberikan respon negatif.

Dari penjelasan diatas terlihat jelas bahwa secara umum guru dan siswa sepakat memberikan respon yang positif terhadap penggunaan sistem ujian online dalam evaluasi pembelajaran. Respon positif ini diberikan pada setiap aspek kepuasan pengguna, sistem ujian, hasil belajar dan efektivitasnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartono (2020) bahwa guru dan siswa memberikan respon yang positif mengenai penggunaan aplikasi soal ujian berbasis online. Alasan guru dan siswa memberikan respon positif adalah mereka menganggap bahwa aplikasi ujian online mudah digunakan, hemat biaya dan tenaga serta mendorong *paperless culture* (lepas dari penggunaan ujian kertas). Diperkuat oleh penelitian Purba (2021) bahwa aplikasi ujian online memberikan kemudahan siswa dapat mengetahui hasil ujian dengan cepat serta dapat memberikan pengalaman baru dalam pelaksanaan ujian.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ujian online yang digunakan dalam evaluasi pembelajaran di SMK Negeri 1 Wewewa Timur adalah Aplikasi e-ujian
2. Penerapan aplikasi ujian online dalam pembelajaran SMK Negeri 1 Wewewa Timur diterapkan pada saat kegiatan, ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
3. Kelebihan aplikasi ujian online secara umum yang dirasakan guru di SMK Negeri 1 Wewewa Timur adalah mudah digunakan, tepat waktu, hemat biaya dan tenaga, skor dapat diketahui secara otomatis, mudah meninjau tugas, efektif, efisien dan penilaian bersifat objektif.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Guru mata pelajaran yang ada di SMK Negeri 1 Wewewa Timur agar dapat menerapkan e-ujian pada saat ulangan harian, UTS maupun UAS pada semua mata pelajaran.
2. SMK Negeri 1 Wewewa Timur agar dapat mengadakan IHT (In House Training) pelaksanaan dan pembuatan soal ujian e-ujian agar penggunaan aplikasi e-ujian lebih efektif untuk semua kelas.
3. Peneliti selanjutnya agar dapat meneliti lebih lanjut mengenai Analisis Penerapan Aplikasi Evaluasi Belajar Online Pada Pembelajaran dikelas X dan Kelas XI

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, R., & Salsabila, U. H. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 12(3), 45-58.
- Ahmad, S., & Hasan, M. (2021). Klasifikasi sistem e-ujian berdasarkan mode pelaksanaan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 123-135.
- Darwin, M., Toenlio, A. J., & Gunawan, I. (2021). Metodologi penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Malang: UM Press.
- Hidayat, S., Mulyani, A., & Kurniawan, D. (2022). Evaluasi usability sistem e-ujian pada sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(3), 234-247.
- Iskandar, D., Nelmira, & Sari, W. (2021). Metodologi penelitian deskriptif kuantitatif dalam pendidikan. *Jurnal Riset Pendidikan*, 9(4), 178-189.
- Kurniawan, A. (2020). Analisis aplikasi e-ujian.com dalam pembelajaran digital. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 89-102.
- Kurniawati, D. (2023). Manfaat penerapan sistem e-ujian dalam evaluasi pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 14(2), 156-168.
- Kusaeri, & Suprananto. (2020). Pengukuran dan penilaian pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, R. A., & Setiawan, E. (2021). Implementasi data mining dengan aplikasi Orange untuk analisis pola jawaban siswa pada ujian online. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 12(4), 345-358.
- Permendikbud Nomor 43 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Ujian yang Diselenggarakan Satuan Pendidikan dan Ujian Nasional.
- Prasetyo, D., & Sutopo, W. (2020). Analisis dampak penerapan computer-based test terhadap hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(2), 187-201.
- Pratama, A., & Suryadi, B. (2021). Transformasi evaluasi pembelajaran melalui sistem e-ujian. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 13(1), 67-79.
- Purwanto, N. (2021). Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Puspitasari, R. (2023). Komponen sistem e-ujian dan implementasinya. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 16(1), 45-62.
- Rahardjo, D., & Sulistyono, B. (2023). Pemanfaatan machine learning dengan Orange untuk analisis hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(3), 201-215.
- Rahmatia, S., Dewi, K., & Pratama, H. (2022). Efisiensi biaya penyelenggaraan ujian melalui implementasi e-ujian. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11(2), 134-147.
- Ridgway, J., McCusker, S., & Peard, D. (2021). Literature review of e-assessment. Bristol: Futurelab.
- Sadapotto, A., Hanafi, I., & Puspitasari, E. (2021). Konsep evaluasi dalam pembelajaran modern. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(3), 112-125.
- Santoso, B. (2022). Efisiensi sistem e-ujian dalam evaluasi pembelajaran. *Jurnal Teknologi*

- Pembelajaran, 15(4), 234-248.
- Sugiyono. (2020). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, M. (2021). Evaluasi pendidikan: Prinsip dan operasionalnya. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmawati, R., & Mahmudi, A. (2020). Kendala implementasi e-ujian di daerah dengan keterbatasan infrastruktur. Jurnal Pendidikan Teknologi, 9(3), 156-169.
- Thurlow, M., Lazarus, S. S., Albus, D., & Hodgson, J. (2022). Computer-based assessments: Are we ready for this method of testing? Minneapolis: University of Minnesota.