

Sistem Implementasi Untuk Membantu Uji Kompetensi TIK Bagi Guru Non-TIK Berbasis Moodle (Studi Kasus: SMA Darul Ulum 2 Jombang)

Arif Mustofa¹, Sarwo^(✉)

¹ BINUS Online Learning, Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia
arif.mustofa@binus.ac.id, sarwo@binus.ac.id

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit 12 November 2024

Direvisi 17 November 2024

Diterima 05 Desember 2024

Kata Kunci:

Uji Kompetensi,
E-Learning,
Moodle,
TIK,
CBT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan evaluasi online terkait kompetensi penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi bagi guru Non-TIK menggunakan E-learning berbasis Moodle di SMA Darul Ulum 2 Jombang. Kompetensi guru TIK yang diuji dalam penelitian ini adalah aplikasi Ms Word, Excel, PowerPoint, dan Canva. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D) sebagai metodologi penelitian. Sedangkan dalam pengembangan sistem menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) dengan model agile. Data penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, pengumpulan data melalui kuesioner, dan analisis data kuantitatif serta kualitatif. Data dikumpulkan dari 83 guru yang mengikuti uji kompetensi TIK, dan analisis dilakukan untuk menguji efektivitas sistem dalam menyajikan soal teori dan praktek secara efektif, serta menerima dan mengelola hasil jawaban peserta uji kompetensi sesuai dengan batasan waktu yang ditentukan. Dari hasil survei tingkat kepuasan peserta pasca pelaksanaan tes menunjukkan bahwa pengguna sistem merasa puas dengan sistem antarmuka dan kemudahan akses, dengan persentase kepuasan mencapai rata-rata 77% dengan hasil predikat BAIK.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Sarwo

BINUS Online Learning, Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia

Email: sarwo@binus.ac.id

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat saat ini menuntut para pendidik untuk memiliki kompetensi yang mumpuni dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Kesiapan dalam menghadapi globalisasi dan perkembangan pendidikan di era abad ke-21 merupakan tantangan terbesar dalam dunia pendidikan, terutama guru sebagai pendidik di dalam menyiapkan SDM yang berkualitas, kompetitif dan kreatif [1]. Kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi, pengembangan konten digital interaktif, dan penerapan prinsip-prinsip pendidikan 4.0 sangat diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut dalam pelatihan guru yang efektif, sesuai dengan tuntutan standar akademik dan profesional di era digital [2].

Latar belakang penelitian ini fokus pada pentingnya penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bagi guru, terutama bagi mereka yang tidak mengajar mata pelajaran TIK. Di era digital saat ini, kemampuan TIK menjadi salah satu kompetensi yang sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Namun, banyak guru non-TIK dan masih kurang dalam penguasaan aplikasi TIK seperti *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *PowerPoint*, dan *Canva*. Lebih lanjut kompetensi penguasaan TIK dalam pembelajaran, Wijayanti dalam jurnalnya yang dikutip oleh A. Fakhruddin, et.al. [3] memberikan Standar Kompetensi Guru yang harus dikuasai dalam penguasaan TIK diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Mampu mengoperasikan personal computer, laptop dan periferalnya

- 2) Mengoperasikan perangkat lunak pengolahan kata dengan baik
- 3) Mengolah lembar kerja (Ms Excel, spreadsheet) dan grafik dengan baik.
- 4) Mengelola pangkalan data (database) dengan baik
- 5) Membuat presentasi interaktif yang memenuhi kaidah komunikasi visual dan interpersonal.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem evaluasi yang efektif untuk mengukur penguasaan TIK di kalangan guru non-TIK. Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana implementasi sistem evaluasi online berbasis Moodle dalam menilai kompetensi penguasaan TIK bagi guru non-TIK? (2) Bagaimana desain sistem evaluasi online mampu menyajikan soal teori dan praktik secara efektif? (3) Apakah hasil uji kompetensi yang diperoleh dapat dianggap valid dan dapat dipertanggungjawabkan? (4) Bagaimana kontribusi sistem evaluasi ini dalam kompetensi guru TIK di sekolah?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasi sistem evaluasi online berbasis Moodle dalam membantu menilai kompetensi penguasaan TIK (*Microsoft Word, Microsoft Excel, PowerPoint, dan Canva*) melalui tes tulis maupun praktik. Melalui pengawasan (*proctoring*) tes uji kompetensi yang efektif dan dengan dukungan *support system* diharapkan pelaksanaan tes uji kompetensi lebih berintegritas dan berjalan dengan maksimal. Analisa efektivitas serta efisiensi sistem evaluasi online berbasis Moodle dalam uji kompetensi penguasaan TIK bagi guru non-TIK dilakukan berdasarkan kemampuan sistem dalam menampilkan soal uji kompetensi, menerima hasil tes praktik yang telah dikirimkan peserta ke sistem dengan batasan waktu tes tulis maupun tes praktik dengan valid dan sesuai durasi waktu tes yang disediakan.

Laporan hasil uji kompetensi yang valid dan cepat, kepada pemangku kebijakan sekolah, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemetaan kompetensi guru TIK dan berintegritas. Selain itu, pemangku kebijakan sekolah dapat menyusun program-program peningkatan kompetensi TIK Guru dengan tepat sesuai hasil pemetaan kompetensi guru

2. Landasan Teori

Beberapa penelitian serupa yang relevan menunjukkan bahwa penggunaan Learning Management System (LMS) dalam pendidikan telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pengajaran dan pembelajaran. Seperti yang dilakukan oleh Heil, Joana, et.al [4], menunjukkan bahwa penerapan sistem evaluasi berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan guru dalam proses pembelajaran. Penelitian lain oleh Sithara H. P. W. Gamage, et.al [5] Moodle kuis multimodal efektif dalam mengajar dan menilai kompetensi teknik teoritis dan memberikan metode yang efisien untuk menggantikan penilaian konvensional. Selain itu, penelitian oleh R. Efendi [6], Metode pengukuran hasil penelitian uji coba sistem melalui tahap pengujian unit, integrasi, dan sistem. Penilaian berdasarkan kemudahan penggunaan, efisiensi, dan efektivitas evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan platform seperti Moodle tidak hanya memfasilitasi evaluasi kompetensi, tetapi juga memungkinkan pengumpulan data yang lebih akurat mengenai kemampuan guru dalam menguasai TIK.

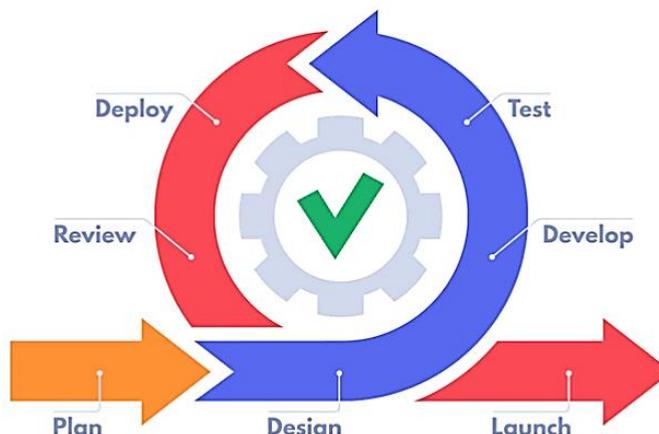
Menurut Dharma, et.al [7], kompetensi TIK mencakup kemampuan untuk menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint, yang merupakan keterampilan dasar yang diperlukan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka. Penelitian ini berlandaskan pada teori-teori tersebut untuk mengembangkan sistem evaluasi yang tidak hanya mengukur kompetensi TIK, tetapi juga memberikan umpan balik yang konstruktif bagi pengembangan guru profesional.

Kendala permasalahan yang dihadapi terkait dengan implementasi teknologi dalam pendidikan berbasis online. Salah satu kendala utama yang diidentifikasi adalah ketidakstabilan jaringan internet, yang dapat mengganggu proses pembelajaran dan evaluasi online. Penelitian oleh Suparjan [8], menunjukkan bahwa masalah ini sering kali menyebabkan frustrasi di kalangan siswa dan guru, yang berdampak negatif pada efektivitas pembelajaran. Selain itu, kesalahan aplikasi dan kurangnya pemahaman tentang penggunaan LMS juga menjadi tantangan signifikan dalam penerapan sistem evaluasi berbasis teknologi.

Sebagai solusinya, beberapa penelitian merekomendasikan peningkatan infrastruktur teknologi, termasuk penyediaan akses internet yang lebih stabil dan pelatihan intensif bagi guru dan siswa mengenai penggunaan LMS. Misalnya, Dharma dkk.[7], pentingnya pelatihan ICT untuk meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi secara efektif. Selain itu, penelitian oleh Efendi et al. [6] menyarankan pengembangan modul-modul yang terstruktur untuk membantu pengguna memahami fitur-fitur sistem dan cara mengoptimalkannya dalam proses pembelajaran. Dengan mengatasi kendala-kendala ini, diharapkan implementasi sistem evaluasi online dapat berjalan lebih lancar dan memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan kompetensi TIK di kalangan guru.

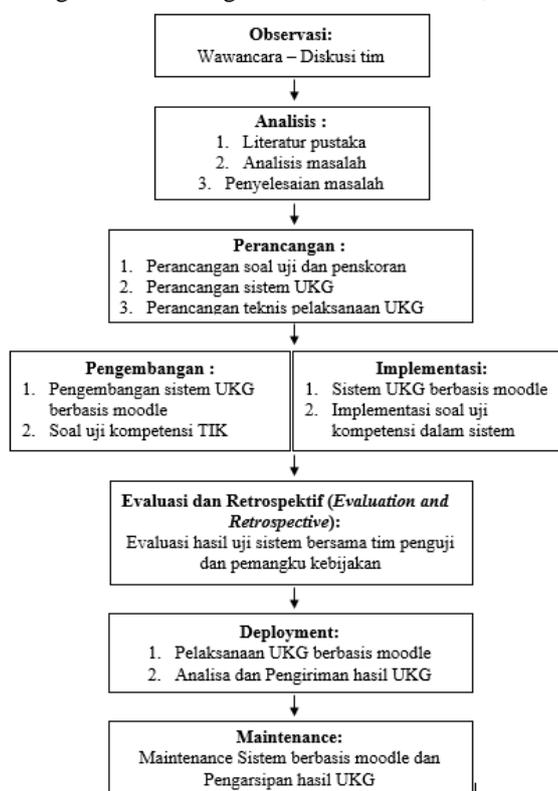
3. Method

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, dengan metode yang di gunakan dalam pengembangan sistem menggunakan metode *SDLC (System Development Life Cycle)* dengan model agile, berikut adalah tahapan-tahapan untuk pengembangan sistem:



Gambar 1. Alur pengembangan sistem

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini fokus pada pengembangan dan implementasi sistem evaluasi online berbasis LMS Moodle yang sudah ada di sekolah untuk membantu penilaian kompetensi guru TIK non-TIK di SMA Darul Ulum 2 Jombang. Kerangka ini didasarkan pada pemahaman bahwa penguasaan TIK merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. Kerangka pengembangan sistem sebagaimana alur berikut ini;



Gambar 2. Kerangka pemikiran implementasi sistem

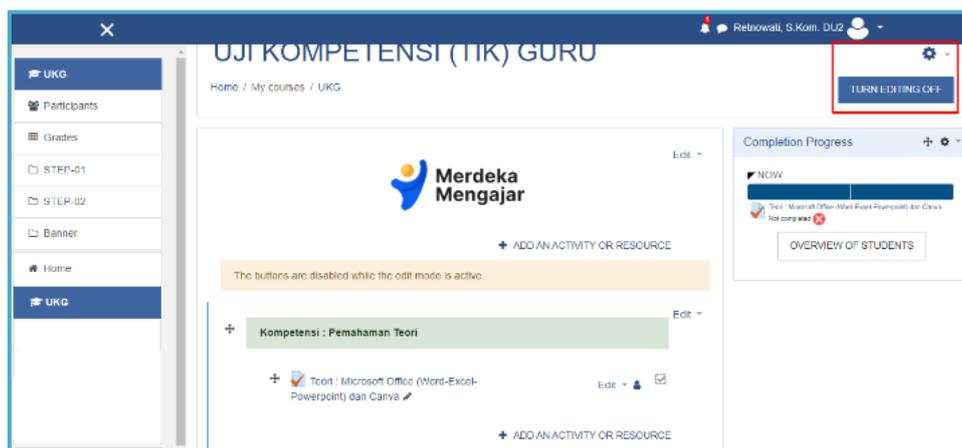
Dengan kerangka implementasi sistem evaluasi online di atas, diharapkan dapat membantu dalam menilai kompetensi penguasaan TIK bagi guru non-TIK menggunakan e-learning berbasis Moodle, sistem evaluasi yang tidak hanya efektif dalam mengukur kompetensi, tetapi juga efisien dalam pengelolaan dan analisis hasil evaluasi.

Proses penelitian dilakukan melalui pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahap (1) dilakukan studi pustaka untuk mengumpulkan informasi dari literatur terkait pengembangan e-Learning dan sistem evaluasi berbasis Moodle. Selanjutnya (2) pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk memahami kebutuhan dan karakteristik peserta uji kompetensi. Setelah itu, (3) desain evaluasi sistem dikembangkan, diikuti dengan (4) implementasi dan (5) pengujian sistem. Proses pengujian meliputi unit evaluasi, integrasi, dan sistem untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Data yang diperoleh dari kuesioner dan umpan balik peserta kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif untuk efektivitas sistem efektivitas.

Implementasi sistem dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur untuk memastikan bahwa sistem evaluasi online berbasis Moodle dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Tahap pertama adalah pembuatan dashboard utama untuk modul uji kompetensi, yang dirancang untuk memberikan antarmuka yang inspirasi bagi pengguna.

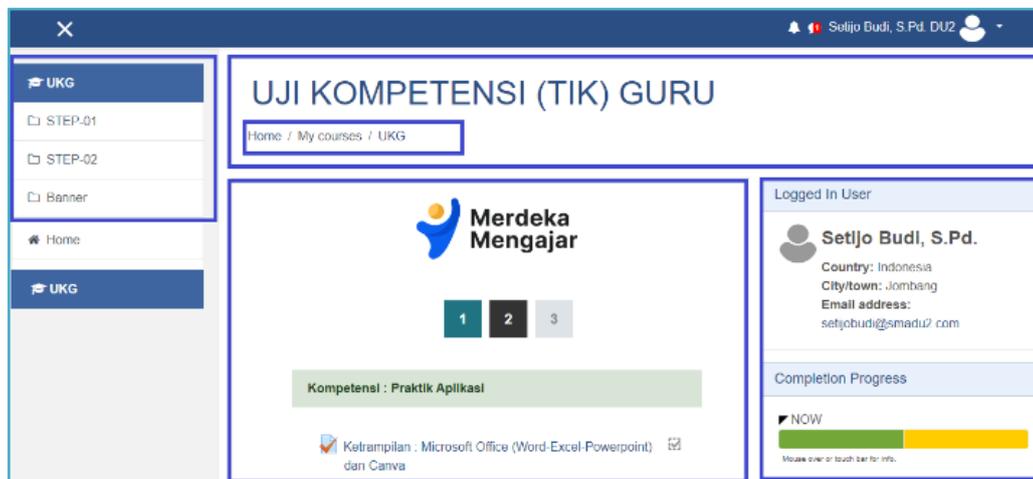
a. Halaman Utama (Dashboard system)

Dalam tahap desain sistem uji kompetensi TIK online berbasis Moodle, terdapat dua jenis dashboard yang digunakan dalam desain sistem uji kompetensi TIK online berbasis Moodle, masing-masing dirancang untuk memenuhi kebutuhan dari dua peran pengguna utama. Pertama, desain dashboard untuk Tim Guru TIK (Role Manager) memberikan akses penuh ke manajemen kursus, pengaturan modul quiz dan bank soal, penambahan peserta tes, dan pengelolaan hasil tes.



Gambar 3. Dashboard Tim Guru TIK (Role Manager)

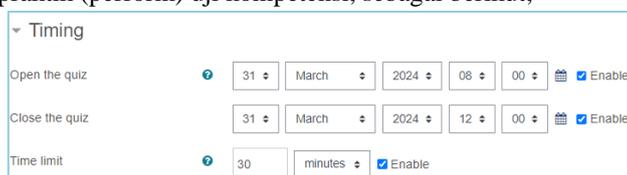
Sementara itu, desain dashboard untuk Peserta (Role Student) memberikan akses terbatas yang memungkinkan mereka melihat halaman dashboard kursus yang diizinkan, mengakses kuis atau tes yang aktif sesuai prosedur urutan tes uji kompetensi, dan alokasi waktu yang tersedia, tetapi tidak memungkinkan mereka untuk melihat skor hasil tes.



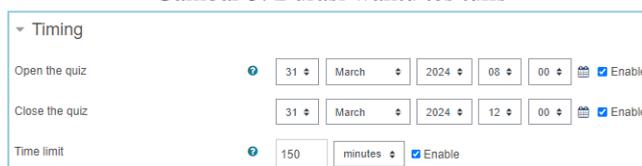
Gambar 4. Dashboard Peserta Tes (Role Student)

b. Konfigurasi sistem uji kompetensi dan Bank Soal

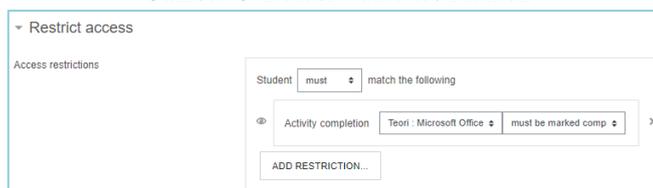
Kemudian, tahap kedua implementasi bank soal tes teori dan praktek ditambahkan ke dalam modul kuis. Langkah selanjutnya yakni, konfigurasi sistem dilakukan untuk mengatur waktu pelaksanaan dan durasi ujian sesuai agenda uji kompetensi, serta prosedur teknis urutan melaksanakan ujian kompetensi. Prosedur urutan pelaksanaan tes, penerapan restricted diterapkan untuk memastikan urutan atau tahapan tes yang harus di lakukan peserta adalah tes teori harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes praktik, konfigurasi tes tulis dan praktik (perform) uji kompetensi, sebagai berikut;



Gambar 5. Durasi waktu tes tulis



Gambar 6. Durasi waktu tes Praktek



Gambar 7. Konfigurasi prosedur tes tulis dan praktik

Setelah dashboard dan konfigurasi sistem selesai, tahap berikutnya adalah pengujian sistem, yang meliputi pengujian fungsionalitas dan spesifikasi. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, termasuk kemampuan sistem dalam menyajikan soal teori dan praktik, serta menjalankan hasil jawaban peserta uji kompetensi. Uji coba dilakukan dengan melibatkan sejumlah guru dan pemangku kebijakan sekolah untuk mendapatkan umpan balik langsung mengenai fungsionalitas dan efektivitas sistem.

Setelah pengujian, sistem di evaluasi berdasarkan umpan balik yang diterima, dan proses enrol peserta tes uji kompetensi guru ke dalam sistem. Berikut ini adalah contoh tampilan peserta yang sudah di masukkan dalam sistem UKG dengan Role Student ataupun Role Manager;

First name / Surname	Email address	Roles	Groups	Last access to course	Status
Retnowati, S.Kom. DU2	retnowati@smadu2.com	Manager	No groups	1 day 13 hours	Active
Arif Mustofa DU2	arifmustofa36@guru.sma.belajar.id	Manager	No groups	3 days 13 hours	Active
Istiqomah, S.Pd. DU2	istiqomah@smadu2.com	Student	No groups	71 days 18 hours	Active
Isa Nurdiansyah, S.Pd.I. DU2	isa.nurdiansyah20@gmail.com	Student	No groups	71 days 18 hours	Active
Ayu Dessy Ratnasari, S.Pd DU2	ayudessyratnasari@smadu2.com	Student	No groups	71 days 18 hours	Active
Hanik Faridah, S.Pd., M.M.Pd. DU2	hanikfaridah@smadu2.com	Student	No groups	71 days 19 hours	Active

Gambar 8. Users System Role Student - Manager

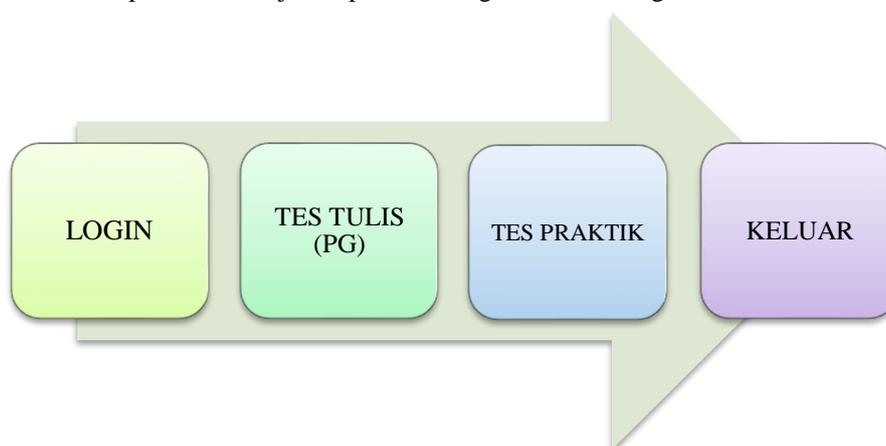
Implementasi pelaksanaan uji kompetensi TIK bagi guru dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis untuk memastikan bahwa proses evaluasi berjalan lancar dan efektif. Pertama, tahap persiapan dimulai dengan registrasi peserta, di mana guru non-TIK yang akan mengikuti uji kompetensi mendaftar dan

mendapatkan akses ke sistem evaluasi online. Proses registrasi ini dilakukan dengan cermat untuk memastikan bahwa semua peserta memiliki akun yang valid dan dapat mengakses sistem.

Tabel 1. Rangkaian Agenda Pelaksanaan uji

No	Pukul	Kegiatan	Keterangan
1	07.30-07.40	Registrasi	Petugas
2.	07.40-07.50	Pengarahan Teknis	Kepala sekolah/Wak.Kur
3.	07.50-08.00	Masuk Ruang dan Persiapan	Panitia
4.	08.00-08.30	Uji kompetensi Teori	Panitia/Proktor
5.	08.30-11.00	Uji kompetensi Praktik	Panitia/Proktor
6.	11.00-12.00	Persiapan koreksi hasil	Tim Guru TIK
7.	12.00-14.00	Koreksi bersama Hasil Tes Praktek	Tim Guru TIK
8.	14.00-15.00	Verifikasi dan Laporan hasil tes uji kompetensi	Tim Guru TIK

Setelah registrasi, dilakukan pembekalan teknis untuk memberikan informasi mengenai tata cara pelaksanaan uji kompetensi, termasuk penjelasan tentang waktu pelaksanaan, durasi setiap sesi, dan prosedur yang harus diikuti. Alur pelaksanaan uji kompetensi sebagaimana skema gambar berikut ini.



Gambar 9. Alur Tes Uji Kompetensi

Pada saat pelaksanaan tes, peserta diwajibkan untuk login ke sistem pada waktu yang telah ditentukan, dan proktor beserta tim support system akan memandu dan mengawasi peserta dalam mengakses dan melaksanakan tes. Uji kompetensi terdiri dari dua sesi: sesi pertama adalah tes teori yang berlangsung selama 30 menit, diikuti oleh sesi kedua, yaitu tes praktik yang memiliki durasi maksimal 150 menit.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

Berdasarkan hasil pelaksanaan implementasi sistem evaluasi online berbasis Moodle di SMA Darul Ulum 2 Jombang. Dari total 86 guru yang diundang, 83 guru berhasil mengikuti uji kompetensi yang dilaksanakan pada tanggal 31 Maret 2024, sedangkan 3 (tiga) orang tidak hadir untuk mengikuti tes uji kompetensi, yakni peserta-8, peserta-12, dan peserta-30 karena ijin .

Hasil evaluasi pelaksanaan implementasi sistem menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu menyelesaikan tes teori dan praktik dalam waktu yang ditentukan, sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut ini;

Tabel 2. Rekapitulasi durasi pengerjaan tes teori

Durasi pengerjaan tes Peserta (menit)	Jumlah peserta	Prosentase (%)
= 30 menit	5	6% dari
20> Durasi <30	39	47%
10> Durasi <20	39	47%
Jumlah Total	83	100%

Hasil rekapitulasi durasi pengerjaan tes teori ini memberikan gambaran bahwa sistem yang dikembangkan efektif dalam manajemen batas waktu mulai tes, sesuai agenda pelaksanaan dan waktu penyelesaian tes teori maksimal 30 menit. Sistem mampu menerima dan menghasilkan hasil jawaban peserta

uji kompetensi sesuai dengan batasan waktu yang disediakan dengan valid. Sedangkan dari upload hasil tes praktik TIK (Ms Word, Ms Excel, Powerpoint dan Canva) diperoleh data sebagai berikut;

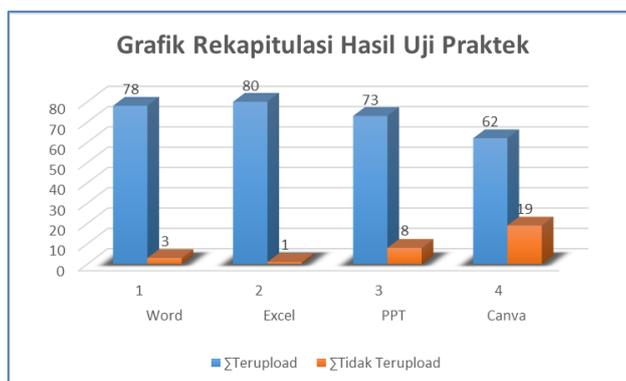
Tabel 3. Rekapitulasi durasi pengerjaan tes praktek

Durasi pengerjaan tes Peserta (menit)	Jumlah peserta	Prosentase (%)
< 60 menit	1	1,2%
90> Durasi <120	2	2,5%
120> Durasi <150	59	72,8%
=150 menit	19	23,5%
Jumlah Total	83	100%

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tes Praktek

Tugas Praktek	∑ Terunggah	%	∑ Tidak	%
Ms Word	78	96	3	4
Excel	80	99	1	1
PPT	73	90	8	10
Canva	62	77	19	23

Peserta yang berhasil mengirimkan tugas sesuai tipe file yang diperbolehkan (valid) akan bernilai 1 (satu), sebesar 96 % hasil tugas Ms Word peserta terupload, 99% tugas Ms Excel peserta terupload, 90% hasil tugas Powerpoint terupload, serta 77% hasil tugas Canva terupload ke dalam sistem dengan baik.



Gambar 9. Grafik Rekapitulasi Hasil Upload Uji Praktek

Dari rekapitulasi hasil tes teori dan upload hasil tes praktik, diperoleh data rekap durasi pengerjaan soal semua peserta tes praktik dalam rentang normal sesuai dengan durasi waktu yang disediakan dalam pengerjaan tes yakni, 2 jam 30 menit (150 menit). Sedangkan hasil survei peserta pasca pelaksanaan tes uji kompetensi, dari data yang dikumpulkan melalui respon balik peserta sebagaimana grafik berikut ini.



Gambat 10. Grafik Hasil Penilaian Sistem oleh peserta uji

Berdasarkan grafik tingkat kepuasan peserta pasca pelaksanaan uji kompetensi, menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dengan sistem antarmuka dan kemudahan akses, dengan persentase kepuasan mencapai rata-rata 77% dengan hasil predikat BAIK. Namun, terdapat juga umpan balik yang

menunjukkan beberapa tantangan, seperti aspek sistem interaktivitas, yang diungkapkan oleh 23% peserta yang telah memberikan umpan balik.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan sistem evaluasi online berbasis Moodle mampu secara efektif dalam mengukur kompetensi guru TIK baik tulis maupun praktik penguasaan TIK sesuai batasan waktu pelaksanaan tes. Sistem dapat menampilkan dan menerima respon jawaban peserta dengan baik sesuai durasi waktu yang disediakan. Hasil jawaban dalam bentuk digital memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan analisis hasil evaluasi. Dengan adanya fitur otomatis dalam pengolahan data, waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil evaluasi menjadi lebih singkat dibandingkan metode konvensional.

Selain itu, umpan balik yang diperoleh dari peserta pasca pelaksanaan tes menunjukkan bahwa pengguna sistem merasa puas dengan sistem antarmuka dan kemudahan akses, dengan persentase kepuasan mencapai rata-rata 77% dengan hasil predikat BAIK. Namun, perlu dicatat bahwa tantangan seperti kendala teknis dan kebutuhan pengawasan yang ketat selama pelaksanaan tes tetap menjadi perhatian.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem evaluasi online berbasis Moodle telah berjalan dengan baik. Sistem ini terbukti efektif dalam menilai kompetensi penguasaan TIK, dan memberikan hasil evaluasi yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Desain sistem mampu menyajikan soal teori dan praktik secara efisien, serta mengelola hasil jawaban peserta sesuai dengan batasan waktu yang ditentukan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan fitur interaktif ke sistem, seperti monitoring dashboard dalam bentuk grafik yang lebih menarik dan interaktif. Penelitian selanjutnya juga dapat mengeksplorasi penerapan sistem evaluasi serupa di sekolah-sekolah lain dengan konteks yang berbeda, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas sistem ini.

Daftar Pustaka

- [1] M. Meilia and M. Murdiana, "Pendidik harus melek kompetensi dalam menghadapi pendidikan abad ke-21," *Al Amin J. Kaji. Ilmu dan Budaya Islam*, vol. 2, no. 1, pp. 88–104, Aug. 2019, doi: 10.36670/alamim.v2i1.19.
- [2] O. G. Smolyaninova, E. Bezyzvestnykh, O. G. Смолянинова, and E. A. Безызвестны, "Professional Training of Teacher 4.0: Developing Digital Competency By Means of ePortfolio," doi: <https://www.doi.org/10.17516/1997-1370-0478>.
- [3] A. Fahrudin, "Studi Tentang Kompetensi Penguasaan Tik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Pada Guru SMA Negeri 1 Jepara," Universitas Negeri Semarang, 2015.
- [4] J. Heil and D. Ifenthaler, "Online Assessment in Higher Education: A Systematic Review," *Online Learning Journal*, vol. 27, no. 1, pp. 187–218, Mar. 01, 2023, doi: 10.24059/olj.v27i1.3398.
- [5] S. H. P. W. Gamage, J. R. Ayres, M. B. Behrend, and E. J. Smith, "Optimising Moodle quizzes for online assessments," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.1186/s40594-019-0181-4.
- [6] R. Efendi, L. S. Lesmana, F. Putra, E. Yandani, and R. A. Wulandari, "Design and Implementation of Computer Based Test (CBT) in vocational education," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1764, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1764/1/012068.
- [7] W. R. Dharma, J. Copriady, and R. Linda, "The Utilization of ICT as Pedagogical and Professional Competencies to Support the Professionalism of Chemistry Teachers," *Indones. Res. J. Educ. [IRJE]*, pp. 291–305, Sep. 2020, doi: 10.22437/irje.v4i2.9107.
- [8] S. Suparjan and N. Ismiyani, "The Use of Tanjungpura University's e-Learning-Moodle LMS during Online Learning: Problems, Solutions and Continuation," *Ta'dib*, vol. 26, no. 1, p. 71, 2023, doi: 10.31958/jt.v26i1.7902.