

## ASESMEN MATEMATIKA ONLINE BERBASIS *ISPRING SUITE* TERINTEGRASI *MOODLE*

Marniati<sup>1</sup>, Made Subawo<sup>2</sup>, Akbar Nasrum<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Pemuda No.339, Taha, Kolaka, Sulawesi Tenggara, 93561

E-mail: [bungaitb@gmail.com](mailto:bungaitb@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[nandabawo@gmail.com](mailto:nandabawo@gmail.com)<sup>2)</sup>  
[akbar.nasrum@gmail.com](mailto:akbar.nasrum@gmail.com)<sup>3\*)</sup>

Received 13 July 2023; Received in revised form 03 November 2023; Accepted 02 December 2023

### Abstrak

Saat ini teknologi dalam pembelajaran berkembang sangat pesat khususnya pada bidang assesmen. Dengan berkembangnya teknologi, para pendidik sebaiknya mampu mentransformasi assesmen konvensional ke assesmen digital untuk mendukung proses digitalisasi dalam pendidikan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat sebuah assesmen mata kuliah matematika dengan menggunakan *Ispring Quiz* maker kemudian mengintegrasikannya ke dalam *Moodle*. Perpaduan perangkat lunak pembuat kuis dengan LMS akan menambah wawasan para pembaca khususnya guru dan dosen dalam membuat assesmen matematika online. Untuk mencapai tujuan itu digunakan metode pengembangan dengan model ADDIE. (*Analyzed, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Beberapa tahapan yang dilalui menghasilkan sebuah prototype assesmen mata kuliah matematika diskrit. Instrumen assesmen yang dihasilkan sudah melalui proses validasi butir soal dan validasi materi sehingga diperoleh instrumen yang baik dan layak digunakan. Secara spesifik instrument assesmen ini berupa soal final untuk ujian matematika diskrit yang diakses melalui *Moodle* tapi dibuat menggunakan *Ispring*. Instrumen seperti ini belum pernah ada dalam penelitian-penelitian terdahulu. Instrumen ini nantinya dapat dimanfaatkan untuk Ujian Akhir Semester maupun Ujian tengah semester untuk mata kuliah Matematika Diskrit. Pembuatan kuis matematika di *Moodle* menjadi lebih mudah dengan adanya *Ispring*. Sementara itu proses rekap nilai pada assesmen yang dibuat menggunakan *Ispring* juga menjadi mudah jika diintegrasikan ke *Moodle*. Perpaduan dua perangkat lunak yang saling melengkapi menjadi temuan terbaru dalam penelitian ini serta memberikan dampak positif terhadap penelitian lain.

**Kata kunci:** *Ispring*; *Moodle*; Quiz Maker.

### Abstract

Currently, technology in learning is developing very rapidly, especially in the field of assessment. With the development of technology, educators should be able to transform conventional assessments into digital assessments to support the digitization process in education. The main objective of this research is to create a math course assessment using *Ispring Quiz* Maker and then integrate it into *Moodle*. Combining quiz maker software with LMS will add insight to readers, especially teachers and lecturers when creating online math assessments. A development method with the ADDIE model was used (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Several stages were passed to produce a discrete mathematics course assessment prototype. The resulting assessment instrument has gone through item and material validation to obtain a reasonable and feasible instrument. Specifically, this assessment instrument is a final question for the discrete mathematics exam, accessed through *Moodle* but created using *Ispring*. Instruments like this have never existed in previous studies. This instrument can later be used for the Discrete Mathematics course's Final Semester and Midterm examinations. Making math quizzes in *Moodle* becomes easier with *Ispring*. Meanwhile, recapitulating scores on assessments made using *Ispring* also becomes easy if integrated into *Moodle*. The combination of two complementary software is the latest finding in this research and positively impacts other research.

**Keywords:** *Ispring*; *Moodle*; quiz maker.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting. Oleh karena itu, ilmu ini diajarkan di seluruh jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga ke perguruan tinggi (Yuliani, 2010). Dalam era digital saat ini proses pembelajaran sudah mengalami pergeseran dari cara konvensional ke pembelajaran yang menggunakan teknologi (Rosdiana, 2018). Proses pembelajaran yang dimaksud bukan hanya aktivitas belajar melainkan juga proses asesmen dan evaluasi (Rohim, 2021). Penggunaan teknologi dalam proses asesmen merupakan suatu inovasi. Proses evaluasi menggunakan asesmen online sangat membantu mahasiswa maupun dosen. Mahasiswa bisa melaksanakan ujian dimana saja. Dosen pun juga demikian, bisa memantau atau menilai pekerjaan mahasiswa kapanpun dan dimanapun (Altania & Sungkono, 2021).

Terdapat banyak perangkat lunak yang bisa digunakan untuk membuat asesmen online. Perangkat lunak berbasis aplikasi desktop dan bisa digunakan secara offline antara lain seperti *Ispring Quiz maker* (Rovita et al., 2020) dan *Wondershare Quiz Creator* (WQC) (Putri. et al., 2019). Perangkat lunak berbasis website dan harus digunakan secara online seperti *google form* (Rachmawati & Kurniawati, 2020), *Microsoft form* (Nasrum & Subawo, 2021), *quiziz* (Amany, 2020), *examview*, *Kahoot* (Kurnia Dewi et al., 2018) dan *jeruq.com* (Nasrum, 2022). Selain itu ada pula alat evaluasi yang termuat dalam *Learning Management System* seperti *Schoology* (Mashuri & Nasrum, 2020), *Moodle* (Permana et al., 2018) dan *Edmodo* (Sari et al., 2020). Dalam beberapa penelitian, ada yang mengembangkan sistem asesmen *online* berbasis

web menggunakan *codeigniter* yang membutuhkan keahlian pemrograman (Kelen, 2018). Bagi pemula atau orang tidak punya pengetahuan pemrograman maka perangkat lunak tanpa skrip pemrograman menjadi solusi untuk membuat asesmen online.

Semua perangkat tersebut dapat digunakan untuk membuat asesmen pada mata pelajaran apa saja. Namun dari semua perangkat lunak tersebut, hanya WQC dan *Ispring quiz maker* yang menyediakan fasilitas penulisan simbol matematika yang lengkap (Nasrum & Subawo, 2022). Pembuatan asesmen matematika sebenarnya bisa dibuat bahkan menggunakan *google form* (Nurhidayat et al., 2020). Dalam *google form* memang tidak tersedia fasilitas penulisan matematika, tapi bisa menggunakan fasilitas upload gambar. Hal yang sama juga dapat dilakukan pada website *jeruq.com* atau pada beberapa aplikasi lainnya (Nasrum, 2022), namun tulisan matematika dalam aplikasi jauh lebih baik daripada menggunakan versi gambar.

Karena WQC sudah tidak mengeluarkan update terbaru, maka perangkat lunak yang akan digunakan adalah *Ispring*. Aplikasi ini dipilih karena mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan semua aplikasi yang sudah disebutkan (Nasrum & Subawo, 2022). Luaran dari aplikasi ini berupa file html5 yang mudah dibuat online.

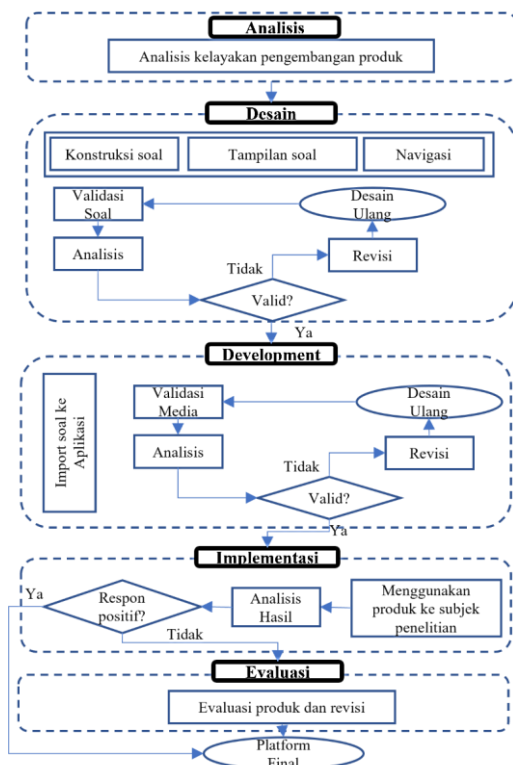
Berdasarkan hasil visualisasi *network* pada Gambar 1 menggunakan aplikasi VoS Viewer, belum ditemukan keterhubungan secara langsung antara *Ispring* dan *Moodle*. Penggunaan *Ispring* dan mengintegrasikannya ke *Moodle* bisa membuat dua topik penelitian ini saling terhubung. Ini merupakan salah satu peluang dalam penelitian dengan topik asesmen online, yang menjadi kebaruan tersendiri.



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

Setelah media dinyatakan layak, assesmen dipublish dalam bentuk file scorm kemudian dimasukkan ke dalam Moodle. Proses implementasi selanjutnya dilakukan di Moodle.

Untuk itu diambil satu kelas sebanyak 19 mahasiswa semester VI tahun ajaran 2022/2023 pada jurusan program studi pendidikan matematika di Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai subjek untuk menerapkan produk yang dihasilkan. Setelah implementasi produk, diberikan angket ke mahasiswa untuk melihat respon dari penggunaan assesmen online menggunakan Moodle. Hasilnya kemudian dievaluasi sebagai dasar untuk memproduksi prototype final. Secara ringkas tahapan pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir model ADDIE

Berdasarkan tahapan pada Gambar 2 akan dilakukan validasi soal dan validasi media sehingga dibutuhkan

instrumen validasi yaitu instrumen validasi soal dan instrumen validasi media. Soal perlu divalidasi sebelum diinput ke dalam perangkat lunak *Ispring* agar soal yang dihasilkan benar-benar valid. Instrumen validasi soal mengukur mengukur tiga aspek yaitu aspek konstruksi, aspek materi, maupun aspek Bahasa. Angket validasi media digunakan untuk mengukur empat aspek yaitu: aspek umum, desain tampilan, penyajian dan akseibilitas. Data-data yang diperoleh dari instrumen validasi tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode kuantitatif. Ukuran hasil validasi berupa rata-rata angka berskala 5 kemudian dibaca berdasarkan kategori yang sudah ditetapkan seperti pada tabel 1 (Widyoko, 2012).

Tabel 1. Klasifikasi kategori

Rerata Skor Jawaban (x)	Kategori
$4,2 \leq x < 5,0$	Sangat Baik
$3,4 \leq x < 4,2$	Baik
$2,6 \leq x < 3,4$	Kurang Baik
$1,8 \leq x < 2,6$	Tidak Baik
$1,0 \leq x < 1,8$	Sangat Tidak Baik

Kriteria kevalidan atau kelayakan media disesuaikan dengan kategori yang ada pada tabel 1. Media dianggap sangat layak jika hasil penilaian terkategori sangat baik. Media dianggap layak jika hasil penilaian terkategori baik dan seterusnya.

Selain instrumen validasi materi dan media juga disediakan angket respon mahasiswa. Angket ini berguna untuk mengukur tingkat kepraktisan assesmen dari sisi pengguna sekaligus melihat kendala yang dihadapi saat implementasi. Beberapa indikator yang diukur adalah persiapan tes, kemudahan penggunaan, kemudahan Akses, interpretasi data hasil, minat pengguna serta kendala dalam pelaksanaan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

Kriteria kepraktisan juga mengacu pada tabel 1. Media dianggap sangat praktis jika rerata skor jawaban angket respon mahasiswa terkategori sangat baik dan kriteria selanjutnya disesuaikan dengan kategori pada Tabel 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini akan disajikan sesuai dengan urutan model yang digunakan sebagai berikut.

### 1. Analisis

Salah satu alasan pentingnya dikembangkan produk ini adalah untuk memfasilitasi mahasiswa yang tidak sempat ikut ujian *offline*, termasuk mahasiswa yang ikut program kampus mengajar di semester genap. Program kampus mengajar menyebabkan mahasiswa tidak sempat ikut kuliah di kampus karena mereka berada di lokasi mengajar selama 1 semester. Kegiatan itu sebenarnya bisa digunakan untuk mengkonversi nilai mata kuliah yang ditinggalkan pada semester berjalan namun tidak semua mata kuliah bisa dikonversi dari kegiatan tersebut. Salah satu mata kuliah yang tidak sepenuhnya bisa dikonversi adalah mata kuliah Matematika Diskrit. Oleh karena itu agar mahasiswa bisa mengklaim nilai mata kuliah itu, beberapa dosen memberi kebijakan untuk ikut tes/ujian online yang disediakan secara khusus.

### 2. Desain

Soal dibuat berdasarkan materi pada silabus. Materinya antara lain Sarang Merpati, Kaidah dasar menghitung, Teknik Counting Lanjut, Permutasi, Kombinasi, Banyak Rute, Teori Graf, Peluang Diskrit. Bentuk soal yang diinginkan adalah campuran. Ada pilihan ganda, benar salah dan ada isian numerik. Soal yang ditampilkan hanya 15 dari 86 soal yang tersedia. 86

soal ini adalah soal pilihan yang sudah melalui proses validasi isi. Hasil validasinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi materi

No	Aspek	Tim Validator	
		V1	V2
1	Materi	4,25	4
2	Konstruksi	4,13	4,38
3	Bahasa	4,25	4
<b>Rata-rata</b>		<b>4,21</b>	<b>4,13</b>

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata hasil validasi dari dua validator jika dirata-ratakan adalah 4,17. Angka ini menunjukkan bahwa butir soal yang dibuat sudah layak digunakan untuk mengukur hasil belajar dalam mata kuliah matematika diskrit. Disisi lain, penentuan navigasi juga diatur dalam tahap ini. 15 soal yang akan diujikan ke mahasiswa ditampilkan secara acak. Boleh menjawab soal mana saja terlebih dahulu yang dianggap mudah. Namun ujian tidak bisa diakhiri jika semua soal tidak terjawab.

### 3. Development

Soal-soal yang sudah divalidasi kemudian diinput kedalam perangkat lunak *Ispring Suite* melalui menu *quiz maker*. Semua pengaturan disesuaikan berdasarkan desain sebelumnya. Setelah proses ini selesai, dibuatlah sebuah prototipe untuk dilakukan validasi media. Hasil validasinya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi media

No	Aspek	Tim Validator	
		V1	V2
1	Umum	3,75	4
2	Penyajian	4	3,75
3	Tampilan	3,5	3,5
4	Aksesibilitas	4,25	4
<b>Rata-rata</b>		<b>3,94</b>	<b>3,81</b>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

Dua validator media memberikan nilai dengan rerata diatas 3,5. Berdasarkan tabel 1, media assesmen yang dibuat sudah masuk dalam kategori layak. Oleh karena itu produk ini sudah layak pakai. Namun sebelum digunakan, luaran dari *Ispring* ini akan diintegrasikan ke dalam LMS *Moodle*. Link LMS *Moodle* yang digunakan bisa diakses di alamat ini: <https://matematika1.duniapelajar.online/> Agar luaran *Ispring* dapat diintegrasikan ke *Moodle* maka hasil luarannya harus dipublish dalam bentuk file scorm. File inilah yang nantinya dimasukkan ke dalam *Moodle* melalui fasilitas *Paket SCORM* yang ada pada *Moodle*. Salah satu bentuk tampilan soal pada layer mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan soal *Ispring* dalam *Moodle*

#### 4. Implementasi

Sebelum implementasi, semua nama mahasiswa harus dimasukkan ke dalam sistem. Proses registrasi diatur oleh dosen agar lebih mudah, termasuk penggunaan *user name* dan *password*. Setelah semua terdaftar di dalam kelas *Moodle*, implementasi assesmen siap dilaksanakan. Assesmen ini digunakan untuk Ujian Akhir Semester pada Mata kuliah Matematika Diskrit semester Genap tahun ajaran 2022/2023. Dapat dilihat pada gambar 4 bahwa laporan

hasil pekerjaan mahasiswa dapat diunduh dalam bentuk file excel.



Gambar 4. Menu ekspor hasil ujian ke file excel

Setelah proses implementasi assesmen selesai, dilanjutkan dengan pemberian angket kepada mahasiswa untuk melihat respon mahasiswa terhadap penggunaan assesmen online dalam ujian. Selain itu angket ini juga berfungsi untuk melihat minat pengguna dalam penggunaan assesmen ujian online menggunakan *Ispring* di dalam *Moodle*. Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek	Nilai
1	Persiapan Tes	4,5
2	Kemudahan	4,4
3	Minat	4,4
4	Akses	4,4
5	Ket. Hasil	4,8
<b>Rata-rata</b>		<b>4,43</b>

Semua aspek yang dinilai pada tabel 4 menunjukkan kriteria yang sangat baik. Artinya, respon mahasiswa terhadap penggunaan assesmen online ini tergolong sangat baik. Namun masih ada beberapa kendala sistem saat assesmen ini diterapkan. Salah satu diantaranya adalah faktor jaringan dan kecepatan akses perangkat keras yang digunakan. Sekitar 86,67% mahasiswa memberi komentar tentang kendala jaringan saat ujian berlangsung.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

## 5. Evaluasi

Kendala jaringan menjadi hal diluar kontrol dalam penelitian ini yang tidak bisa diprediksi. Walaupun sudah disediakan fasilitas *wifi* dalam pelaksanaan implementasi penelitian namun tetap masih ada kendala. Walaupun demikian, dengan berjalannya waktu semua proses dalam implementasi bisa selesai. Dengan berakhirnya sesi implementasi, asesmen *online* yang dihasilkan ini sudah bisa digunakan untuk asesmen ujian mata kuliah Matematika Diskrit pada semester berikutnya.

Ada beberapa temuan berbeda yang diperoleh dengan mengintegrasikan *Ispring* ke dalam *Moodle*. Pertama, hasil ujian yang diperoleh bisa diekspor langsung ke dalam file excel sehingga memudahkan dosen dalam mengolah nilai. Dalam penelitian sebelumnya, untuk mengolah data siswa, nilai hasil ujian siswa diambil dari e-mail kemudian dimasukkan ke dalam file excel secara manual (Nasrum & Subawo, 2022). Kedua, secara *default Moodle* tidak bisa digunakan untuk menulis kuis/asesmen yang menggunakan penulisan matematika lengkap, kecuali menggunakan *plugin* khusus. Dengan mengintegrasikan *Ispring*, pembuatan kuis matematika menjadi lebih mudah. Inilah temuan terbaru yang dihasilkan dalam penelitian ini.

Tidak semua perangkat lunak bisa diintegrasikan dengan perangkat lain. Perangkat yang satu bisa diintegrasikan dengan perangkat lainnya jika mereka saling mendukung. Misalnya pembuat kuis seperti *Ispring* belum bisa diintegrasikan ke LMS seperti google classroom, Microsoft teams atau LMS lainnya seperti Edmodo. Link kuis bisa saja dimasukkan ke dalam LMS namun kuis tersebut tetap berada pada domainnya sendiri.

Berbeda dengan pengintegrasian *Ispring* ke *Moodle*. *Moodle* memiliki fasilitas impor file scorm sementara *Ispring* memiliki fasilitas ekspor soal dalam bentuk file scorm. Kondisi ini menyebabkan keduanya bisa diintegrasikan dengan baik. Dengan bersatunya kuis yang dibuat menggunakan *Ispring* kedalam domain *Moodle*, maka fasilitas yang berlaku di *Moodle* bisa diterapkan untuk *Ispring*. Termasuk dalam hal ini laporan nilai bisa diekspor kedalam file excel sehingga lebih memudahkan dosen dalam mengolah nilai.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Nasrum & Subawo, 2022), hasil laporan ujian dan nilainya masuk ke email pembuat soal dan nilai tersebut harus ditulis kembali jika ingin membuat laporan nilai. Belum ada fasilitas mendownload nilai dari email secara otomatis. Oleh karena itu penelitian ini merupakan pelengkap bagi penelitian sebelumnya.

Hal ini juga sama dengan yang dilakukan oleh (Subawo & Nasrum, 2021) melalui penelitian tentang Instrumen Uji Kompetensi untuk calon guru matematika yang dibuat dengan menggunakan *Ispring*. Dalam penelitian tersebut rekap nilai masih menggunakan cara manual. Dengan adanya solusi dari penelitian ini, instrumen uji kompetensi untuk calon guru matematika bisa diperbaharui. Hal ini juga berlaku secara umum untuk semua instrumen evaluasi yang dibuat menggunakan *Ispring*. Bagi guru atau dosen yang menggunakan *Ispring* sebagai instrumen assesmen dan menginginkan rekap nilai lebih mudah, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bisa diterapkan. Hal ini merupakan kontribusi/dampak positif dari penelitian terhadap penelitian yang lain.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

Mengenai masalah kepraktisan, assesmen yang dibuat menggunakan *Ispring suite* juga bisa diukur menggunakan angket respon siswa. Dalam penelitian ini angket respon siswa tergolong sangat baik. Dari aspek-aspek yang dinilai dalam angket tersebut seperti persiapan tes, kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan keterangan hasil ujian dapat yang tergolong sangat baik dapat disimpulkan bahwa assesmen ini sifatnya sangat praktis. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu seperti (Mahartania et al., 2021). Media Mutif Matika yang dibuat menggunakan *Ispring* dinilai sangat praktis oleh guru dan siswa. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Farman (2021) bahwa pengembangan alat evaluasi menggunakan *Ispring* memenuhi kriteria efektif.

Guru atau dosen yang ingin membuat kuis matematika secara lengkap bisa menggunakan *Ispring* yang dapat didownload secara gratis kemudian mengintegrasikan ke dalam *Moodle*. Bagian yang menjadi masalah adalah ketersediaan LMS *Moodle* dalam suatu institusi Pendidikan. *Moodle* memang sudah lama dikenal dalam dunia Pendidikan bahkan dunia usaha. Namun sampai saat ini masih banyak institusi Pendidikan yang belum tau model dan bentuk *Moodle* itu seperti apa. Padahal ketersediaan LMS dalam suatu institusi sangat mendukung digitalisasi dalam Pendidikan.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Integrasi antara perangkat lunak pembuat kuis *Ispring* dengan LMS *Moodle* memberikan temuan signifikan. Kemudahan ekspor hasil ujian ke file Excel meningkatkan efisiensi pengolahan nilai bagi dosen, sementara kemampuan *Moodle* untuk mengelola kuis matematika dengan rumus

kompleks memperluas fungsionalitasnya. Kuis *Ispring* yang dapat terintegrasi sepenuhnya ke dalam *Moodle*, memungkinkan pemanfaatan fitur *Moodle*, termasuk ekspor nilai ke file Excel. Temuan ini bukan hanya memberikan solusi konkret terhadap masalah manualitas dalam pengolahan nilai, melainkan juga memberikan kontribusi positif terhadap digitalisasi pendidikan, meskipun masih diperlukan upaya untuk meningkatkan pemahaman dan adopsi *Moodle* di beberapa institusi pendidikan. Sebagai saran untuk penelitian kedepan, instrument assesmen matematika bisa menggunakan *plugin* khusus di *Moodle* kemudian membandingkan hasilnya dengan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Altania, E., & Sungkono, S. (2021). Pelaksanaan Moodle di Masa Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 11 IPA. *Epistema*, 2(2), 59–67. <https://doi.org/10.21831/ep.v2i2.43251>
- Amany, A. (2020). Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring Pelajaran Matematika. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 2(2). <https://doi.org/10.23917/bppp.v2i2.13811>
- Farman, F., Anjelina, S., Putri, Q. T., Mardiah, N. A., & Sari, K. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika Berbasis *Ispring Suite*. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2040–2052. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4288>
- Kelen, L. (2018). Implementasi Model-View-Controller (MVC) Pada

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

- Ujian Online Melalui Penerapan Framework Codeigniter. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 1(1), 10–16. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v1i1.5>
- Kurnia Dewi, C., Rakhmawati, R., & Mujib, M. (2018). Pengembangan Alat Evaluasi Pemelajaran Menggunakan Aplikasi Kahoot pada Pembelajaran Matematika Kelas X. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 163–171.
- Mahartania, S. Q. G., Nuraini, N. L. S., & Ahdhianto, E. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Matematika Berbasis Ispring Materi FPB Dan KPK untuk Siswa Kelas IV Sekolah. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 1(6), 430–439. <https://doi.org/10.17977/um065v1i62021p430-439>
- Mashuri, S., & Nasrum, A. (2020). Efek Pembelajaran Tambahan Menggunakan Schoology pada Mata Kuliah Kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 561–569.
- Nasrum, A. (2022). How Easy to Make an Online Evaluation. *Journal of Mathematics Education (JME)*, 7(1), 15–22.
- Nasrum, A., & Subawo, M. (2021). Perbandingan Kefektifan Google Classrom dan Microsoft Teams dalam Mengelola Kelas Online. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 129–143.
- Nasrum, A., & Subawo, M. (2022). Pengembangan Aplikasi Latihan Soal Untuk Menghadapi Ujian Sekolah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1729. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5459>
- Nurhidayat, Ratnaningsih, N., & Ni'mah, K. (2020). Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Google Formulir. *AdMathEdu*, 10(2), 135–144.
- Permana, P., Permatawati, I., & Khoerudin, E. (2018). Simulasi Ujian ZIDS Online Berbasis Moodle. *Barista: Jurnal Kajian Bahasa Dan Pariwisata*, 5(2), 131–144. <https://doi.org/10.34013/barista.v5i2.116>
- Putri., D. A. A., Maryani, M., & Putra, P. D. A. (2019). Development of Higher Order Thinking Skill (HOTS) Test Instruments based on Wondershare Quiz Creator. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(1), 33–45. <https://doi.org/10.23960/jpf.v9.n1.202104>
- Rachmawati, R., & Kurniawati, A. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Berbasis Mobile Online pada Prodi Pendidikan Matematika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/prima/article/view/1891>
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Rosdiana, R. (2018). Teknologi Pembelajaran Berbasis ICT (Penerapan Computer Based Test). *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8356>

- Pengetahuan Alam*, 3(2), 31–38.  
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i2.233>
- Rovita, C. A., Zawawi, I., & Huda, S. (2020). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Two Tier Multiple Choice Menggunakan Ispring Suite 9. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 150.  
<https://doi.org/10.30587/postulat.v1i2.2094>
- Sari, T. Y. N., Effendi, M. M., & Susanti, R. D. (2020). The development of edmodo-based learning as a means of online daily examinations at Batu Islam high school. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 318–328.  
<https://doi.org/10.33654/math.v5i3.761>
- Subawo, M., & Nasrum, A. (2021). Pengembangan Instrumen Uji Kompetensi Untuk Calon Guru Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1757.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3951>
- Widyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Yuliani, R. E. (2010). Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Sebagai Model Pembelajaran Alternatif Dalam Meningkatkan Minat Dan Kemampuan Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 52–61.