
Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring Pelajaran Matematika

Azzah Amany

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Artikel info

Article history:

Diterima: 11 Oktober 2020

Revisi: 12 November 2020

Diterima: 31 November 2020

Kata kunci:

Quizizz
Evaluasi Pembelajaran
Pembelajaran daring
Penilaian Harian

Abstrak

Pembelajaran daring menjadi satu-satunya jalan untuk tetap melaksanakan pendidikan pada masa pandemic covid-19. Untuk melihat keberhasilan pembelajaran daring diperlukan evaluasi pembelajaran secara daring melalui berbagai media online salah satunya yaitu Quizizz. Quizizz memiliki fitur yang memadai untuk dijadikan sebagai media evaluasi pembelajaran daring seperti kuis dan penilaian harian. Namun, kebanyakan orang hanya memanfaatkan Quizizz hanya sebagai game pembelajaran saja padahal melalui Quizizz dapat dilakukan berbagai macam evaluasi pembelajaran yang formal seperti kuis, penilaian harian, survei dan sebagainya. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan bahwa Quizizz dapat dijadikan media evaluasi pembelajaran formal seperti ujian atau penilaian harian khususnya pada pelajaran matematika. Metode penelitian ini yaitu *literature review*, observasi, dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPIT AR Rahmah Pacitan. Hasil penelitian berdasarkan *literature review*, pelaksanaan ujian atau penilaian harian dapat dilakukan melalui Quizizz dengan mengoptimalkan penggunaan fitur pada Quizizz salah satunya yaitu Live Quiz. Evaluasi pembelajaran melalui Quizizz dapat memudahkan guru dalam melakukan penilaian secara detail dan obyektif.

Corresponding Author:

Nama: Azzah Amany

Afiliasi: Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: a410170083@student.ums.ac.id

Pendahuluan

Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu aspek penting pada proses pembelajaran. Dengan melakukan evaluasi pembelajaran guru dapat mengetahui seberapa berhasil penyampaian materi yang dilakukan saat kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pendapat yang disampaikan Edwind & Gerald W. Brown dalam Supriyadi (2011) bahwa evaluasi pembelajaran merupakan proses untuk menentukan nilai dari segala sesuatu dalam pembelajaran

Penilaian merupakan salah satu proses dari evaluasi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Darodjat & Wahyudiana (2015) yaitu kegiatan evaluasi didahului oleh

penilaian, dan kegiatan penilaian didahului oleh pengukuran. Kegiatan penilaian yang dilakukan saat berakhirnya bab pelajaran biasanya disebut dengan Penilaian Harian (PH). Selain itu penilaian juga dilakukan pada setiap tengah semester dan akhir semester.

Evaluasi pembelajaran juga dapat dilakukan melalui kuis atau game yang bertemakan materi pelajaran yang telah disampaikan. Hal serupa dilakukan beberapa guru SMP IT AR Rahmah Pacitan pada akhir sesi pelajaran menggunakan media Quizizz. Melalui Quizizz guru dapat melihat tingkat penguasaan materi yang dimiliki siswa. Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Nurhayati (2020) bahwa Quizizz dapat

meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran daring.

Namun, sayangnya Quizizz belum digunakan sebagai media evaluasi pembelajaran yang menjadi patokan penilaian karena hanya dianggap sebagai permainan atau game. Padahal fitur Quizizz cukup layak jika digunakan sebagai media evaluasi khususnya pada saat pembelajaran daring. Hal ini sesuai dengan penelitian Agustina & Rusmana (2019) bahwa Quizizz merupakan aplikasi yang layak digunakan sebagai aplikasi pembelajaran yang mendukung revolusi pembelajaran 4.0 karena penggunaan yang mudah dan proses penilaian yang cepat.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan bahwa Quizizz dapat menjadi media evaluasi pembelajaran yang formal khususnya saat pembelajaran daring matematika.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Sutarna (2019) menyatakan bahwa penelitian kualitatif menekankan pada deskripsi holistik (menyeluruh), yaitu penggambaran secara rinci tentang semua yang terjadi dalam kegiatan atau situasi tertentu. Objek penelitian ini yaitu Quizizz. Quizizz merupakan salah satu media yang dapat membantu guru dalam melaksanakan tes secara online. Sumber data pada penelitian ini yaitu artikel terdahulu, wawancara dan observasi asistensi guru mengajar pada Penganalan Lapangan Persekolahan II 2020.

Hasil Pelaksanaan dan Pembahasan

Pembelajaran daring menuntut guru untuk mencari berbagai platform digital yang mudah diakses bagi guru maupun siswa agar pembelajaran berlangsung dengan efektif. Berdasarkan hasil observasi di SMP IT AR-Rahmah Pacitan, pembelajaran daring secara interaktif melalui *google meet* atau *zoom* kurang berjalan dengan efektif karena kendala sinyal buruk dan boros kuota. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran melalui *google meet* atau *zoom* hanya dilakukan beberapa kali, selebihnya guru menggunakan *whatsapp group* sebagai media penghubung antara guru dan siswa secara online. Melalui *whatsapp group* guru melakukan kegiatan mengajar dengan membagikan *link* blog pembelajaran, (berisi materi/modul), *link* video, *voicenotes*, gambar, *link* kuis atau tes (*google form*, *quizizz*, dll), *link presensi* dan melakukan diskusi atau tanya jawab.

Hal yang sama juga diterapkan pada kegiatan belajar mengajar matematika. Dalam sebuah pertemuan

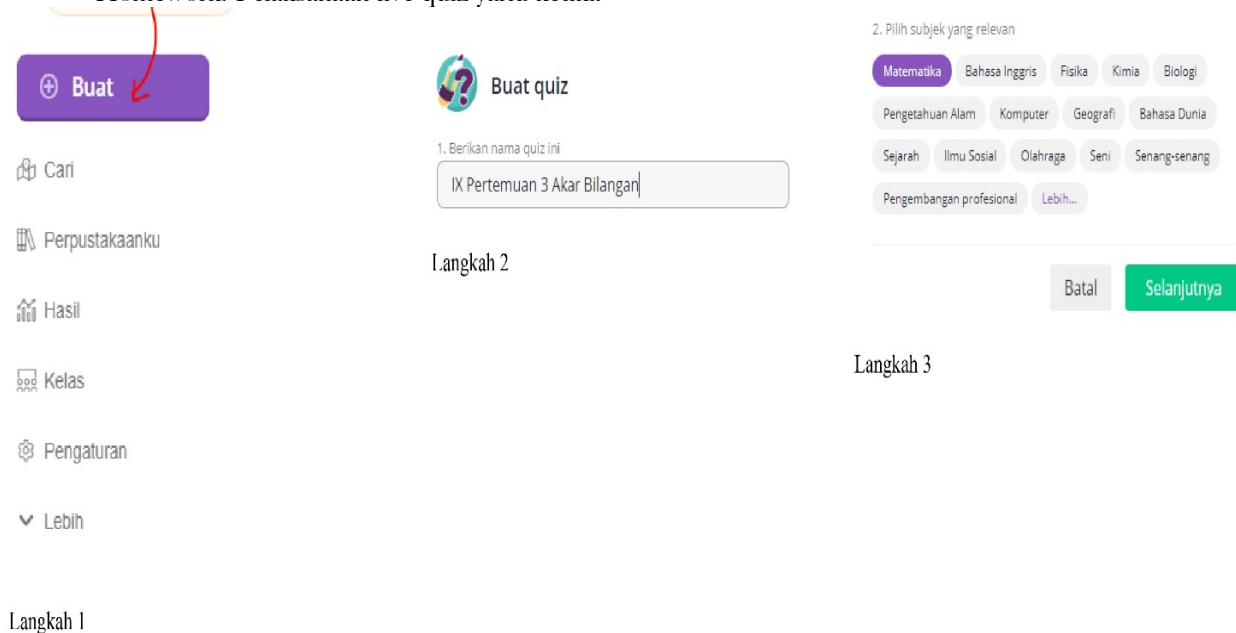
pada pelajaran matematika, guru menyampaikan materi melalui video/*voicenotes* secara bertahap sesuai dengan subbab yang ada. Dengan penyampaian materi yang bertahap, guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon atau bertanya sebelum melanjutkan penyampaian subbab materi berikutnya. Namun, karena kendala waktu guru tidak dapat menunggu semua siswa untuk merespon materi yang disampaikan. Sehingga hanya terdapat beberapa siswa yang dapat memberikan respon pada saat kegiatan belajar mengajar di *whatsapp group*. Oleh karena itu, pengadaan evaluasi pembelajaran bentuk kuis pada setiap pertemuan daring sangat diperlukan untuk melihat kemampuan siswa dalam menguasai materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran matematika di SMPIT AR Rahmah Pacitan, pemberian kuis pada setiap pertemuan dilakukan melalui Quizizz. Hasil dari Quizizz tidak dijadikan patokan penilaian tugas siswa, karena guru beranggapan bahwa Quizizz merupakan sebuah game pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk belajar. Namun, fitur di Quizizz sangatlah mendukung untuk menjadikan Quizizz sebagai alat evaluasi pembelajaran yang sebenarnya. Oleh karena itu, sangat diperlukan deskripsi fitur dan penggunaannya pada Quizizz agar pengguna Quizizz dapat memanfaatkan Quizizz secara maksimal.

- a. Pembuatan Akun Quizizz
 - (1) Untuk melakukan evaluasi pembelajaran di Quizizz guru harus *Sign Up* melalui *email* atau akun *google* pada website www.quizizz.com
 - (2) Memilih pemakain yaitu di sekolah
 - (3) Memilih sebagai Guru
- b. Pembuatan Kuis atau Tes
 - (1) Klik Buat.
 - (2) Menuliskan nama kuis, contoh: IX Pertemuan 3 Akar Bilangan
 - (3) Memilih mata pelajaran, lalu klik Next.
 - (4) Memilih jenis kuis. Terdapat lima jenis kuis yaitu *Multiple Choice*, *Checkbox*, *Fill-in-the-Blank*, *Poll*, dan *Open Ended*. *Multiple Choice* yaitu kuis berupa pilihan ganda dimana guru dapat memberikan jumlah opsi jawaban sesuai kebutuhan guru. *Checkbox* dan *Multiple Choice* tidak jauh berbeda, yang membedakan hanya jika pada *Checkbox* bisa menyediakan jawaban benar lebih dari satu. *Fill-in-the-Blank* yaitu pertanyaan yang dituliskan dalam sebuah kalimat tidak lengkap atau kosong. *Poll* yaitu jenis kuis dimana setiap pilihan jawabannya tidak ada yang benar dan salah. Sedangkan *Open Ended* yaitu kuis yang berbentuk essay sehingga tidak ada opsi jawaban. (5)

Menuliskan pertanyaan. Pertanyaan dapat diketik atau dapat berupa media gambar, audio atau video. Selain itu juga terdapat fitur untuk menuliskan pertanyaan berbentuk persamaan atau rumus matematika. Jika terdapat symbol matematika yang tidak tersedia pada fitur Quizizz, guru dapat memberikan pertanyaan tersebut melalui gambar. (6) Menuliskan pilihan jawaban. Jawaban dapat dituliskan manual atau melalui media gambar. (7) Menentukan estimasi waktu pengerjaan. (8) Menyimpan pengerjaan dengan klik *save*. (9) Menuliskan pertanyaan-pertanyaan selanjutnya sesuai dengan langkah 1-9 (10) Klik Selesai/Done jika seluruh pertanyaan selesai dibuat. (11) Memilih jenis pelaksanaan kuis yaitu Live Quiz atau Homework. Pelaksanaan live quiz yaitu ketika

guru telah memberikan link kuis dan dikerjakan saat itu juga. Sedangkan pelaksanaan Homework yaitu sesuai rentang waktu yang diberikan oleh guru. Untuk evaluasi pembelajaran bentuk Ujian maka guru hendaknya memilih Live Quiz. (12) Pilih mode Ujian. (13) Klik Next/Selanjutnya setelah mengatur beberapa pengaturan lanjutan sesuai kebutuhan guru seperti berapa kali percobaan yang dilakukan siswa, memperlihatkan jawaban benar kepada siswa, memperlihatkan seluruh pertanyaan dan jawaban siswa pada akhir kuis, pengaturan music background, meme, dan sebagainya. (14) Share kode atau *link* Quizizz kepada siswa. (15) Klik Mulai, jika seluruh atau mayoritas siswa telah join kuis tersebut



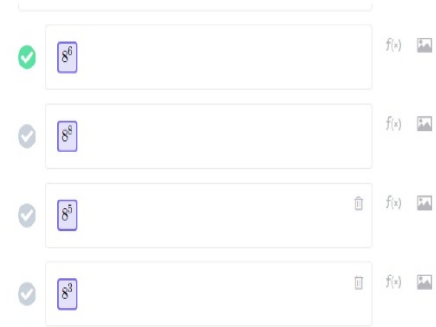
Gambar 1. Langkah 1-3 Pembuatan Kuis di Quizizz



Langkah 4

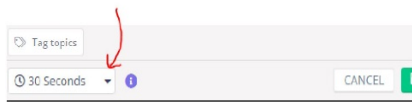


Langkah 5

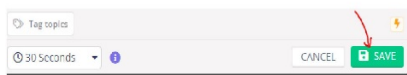


Langkah 6

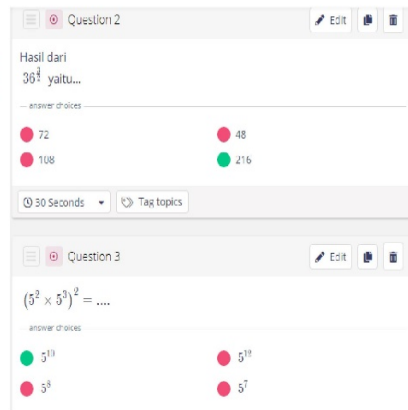
Gambar 2. Langkah 4-6 Pembuatan Kuis di Quizizz



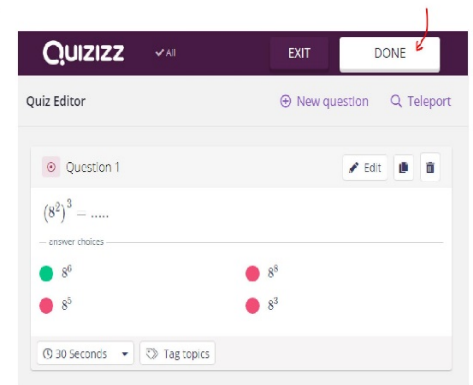
Langkah 7



Langkah 8

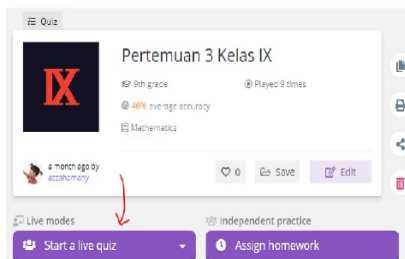


Langkah 9

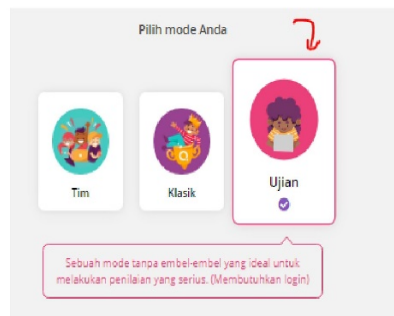


Langkah 10

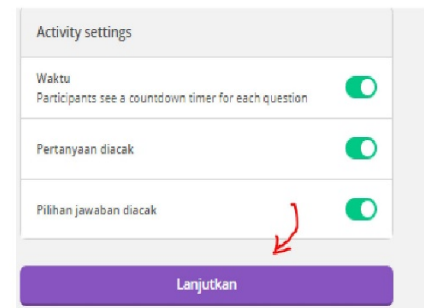
Gambar 3. Langkah 7- 10 Pembuatan Kuis di Quizizz



Langkah 11

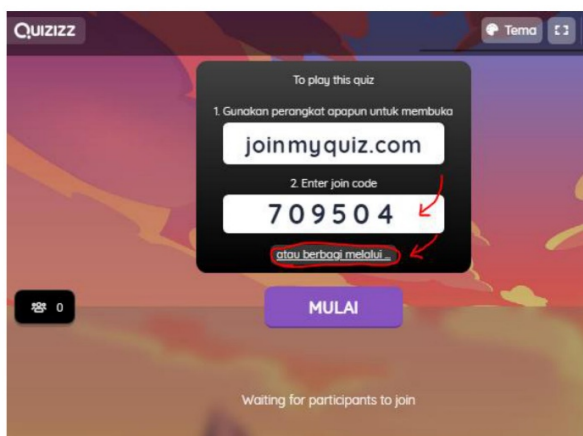


Langkah 12

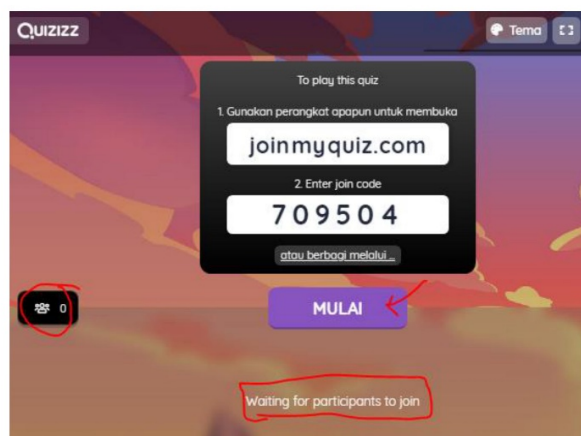


Langkah 13

Gambar 4. Langkah 11-13 Pembuatan Kuis di Quizizz



Langkah 14



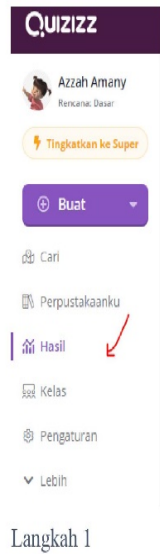
Langkah 15

Gambar 5. Langkah 14-15 Pembuatan Kuis di Quizizz

c. Penilaian Hasil Kuis

(1) Klik Reports/Hasil untuk melihat hasil pekerjaan siswa (2) Memilih kuis yang akan dilihat hasilnya (3) Guru dapat mengatur ulang nama kuis yang telah dikerjakan siswa untuk membedakan hasil kuis dengan kelas lain (4) Guru dapat melihat ketepatan jawaban siswa secara keseluruhan (5) Pada tab Peserta, guru dapat melihat daftar nama, ketepatan jawaban, dan nilai siswa yang telah mengerjakan kuis. Ketepatan jawaban yaitu persentase jawaban benar dari seluruh pertanyaan yang dikerjakan siswa, sehingga ketepatan jawaban dapat juga dijadikan sebagai nilai akhir kuis. Sedangkan yang dimaksud nilai pada Quizizz merupakan point yang didapat siswa saat mengerjakan kuis, poin ini dapat berasal dari ketepatan jawaban dan kecepatan siswa menjawab pertanyaan sehingga jumlah nilai ini mencapai angka ribuan dan lebih sulit untuk dijadikan skala penilaian pada umumnya. Oleh karena itu,

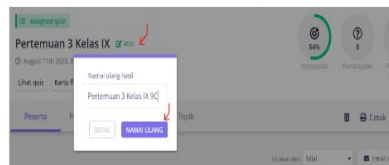
hendaknya ketepatan/*accuracy* menjadi patokan nilai akhir kuis (6) Klik salah satu nama siswa pada tab Peserta. Selanjutnya akan muncul detail pengerjaan kuis dari siswa tersebut yaitu jawaban yang benar dan salah, dan juga terdapat detail waktu yang dibutuhkan siswa tersebut untuk menjawab setiap pertanyaan (7) Klik tab Peserta jika guru ingin melihat analisis detail dari setiap pertanyaan pada kuis yang dikerjakan siswa. (8) Klik salah satu pertanyaan, selanjutnya akan muncul daftar jawaban siswa dan waktu yang dibutuhkan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut. (9) Klik tab Keseluruhan jika guru ingin melihat hasil rekap nilai seluruh peserta yang ditinjau dari setiap pertanyaan pada kuis. (10) Jika guru membutuhkan hasil kuis atau tes dalam bentuk *softfile* guru dapat klik ikon unduh. File yang diunduh betipe excel. (11) Klik ikon print jika guru membutuhkan hasil kuis atau tes dalam bentuk *hardfile*.



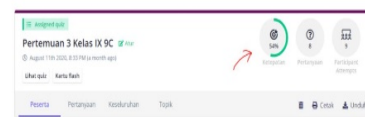
Langkah 1

Tipe	Nama Quiz	Total peserta	Ketepatan
Assigned	VILBARISAN GEOMETRI 8C Sekolah 24 days ago	14	31%
Assigned	VILBARISAN GEOMETRI 8D Sekolah 24 days ago	9	42%
Assigned	8H Bilangan Akar Pertemuan 4 8A Sekolah 1 month ago	12	78%
Assigned	9H Bilangan Akar Pertemuan 4 9B Sekolah 1 month ago	14	75%
Assigned	Sifat Operasi Hitung Bilangan Bulat 7A Sekolah 1 month ago	23	82%
Assigned	Pertemuan 3 Kelas IX Sekolah 1 month ago	9	54%
Assigned	Perkalian, Pembagian, dan Pecahan Bilangan Berpangkat 9D Sekolah 1 month ago	10	48%

Langkah 2



Langkah 3

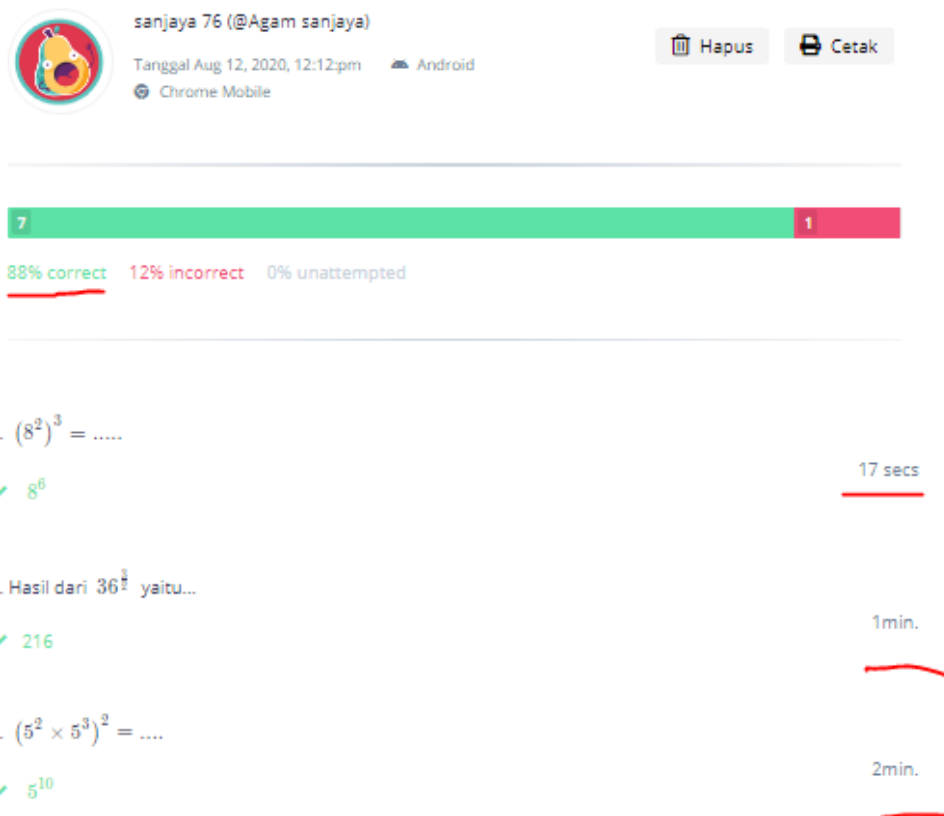


Langkah 4

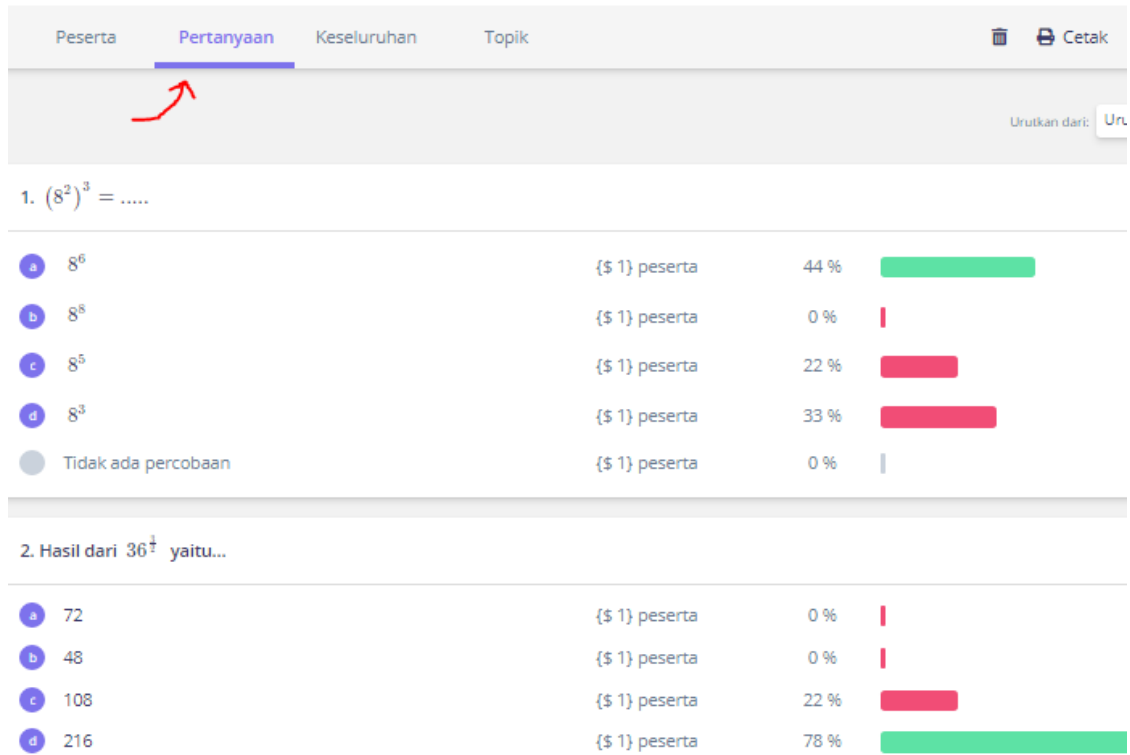
Peserta	Pertanyaan	Keseluruhan	Topik
Dion Adhi (Dion Adhi)	8	100%	6780
sanjaya 76 (Agam sa...)	7	88%	4830
Zidamur Rickiansyah (...)	5	63%	3650
Redhanta Bantu (Redh...)	5	63%	3510

Langkah 5

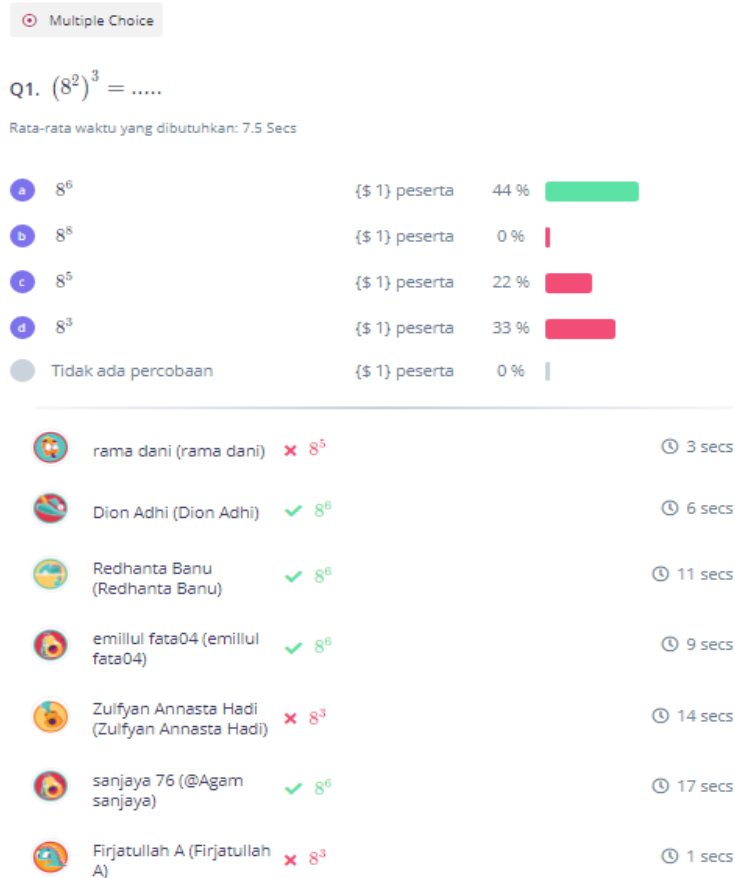
Gambar 6. Langkah 1-5 Penilaian Hasil Kuis



Gambar 7. Langkah 6 Penilaian Hasil Kuis



Gambar 8. Langkah 7 Penilaian Hasil Kuis



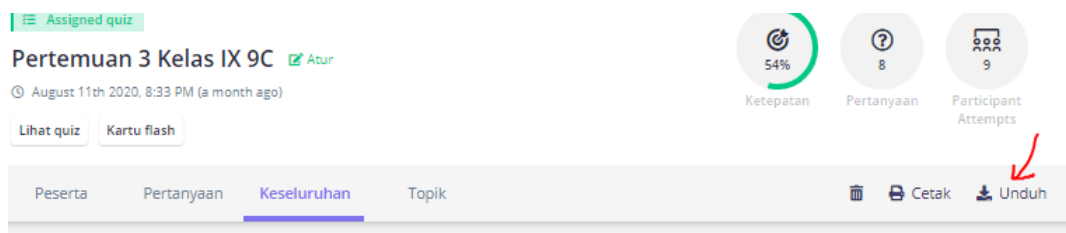
Gambar 9. Langkah 8 Penilaian Hasil Kuis

Peserta Pertanyaan Keseluruhan Topik

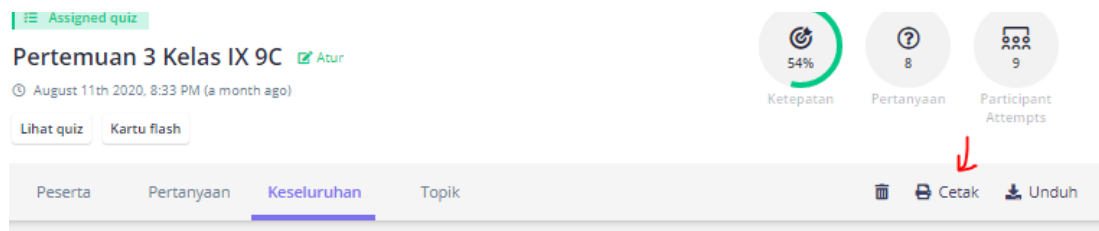
🗑️ 🖨️ Cetak 📄 Unduh

Participant names	Nilai	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
		44%	78%	44%	67%	33%	44%	56%	67%
Dion Adhi (Dion Adhi)	6780 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
sanjaya 76 (@Agam sanja...	4830 (88%)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Zidannur Rizkiansyah (Zi...	3650 (63%)	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Redhanta Banu (Redhant...	3510 (63%)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Zulfyann Annasta Hadi (Zul...	3300 (50%)	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
emillul fata04 (emillul fat...	3180 (50%)	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Edo utomo (Edhobudi)	1890 (25%)	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Firjatullah A (Firjatullah A)	1530 (25%)	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
rama dani (rama dani)	1250 (25%)	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗

Gambar 10. Langkah 9 Penilaian Hasil Kuis



Gambar 11. Langkah 10 Penilaian Hasil Kuis



Gambar 12. Langkah 11 Penilaian Hasil Kuis

Pelaksanaan kuis berupa ujian atau penilaian harian dapat dilakukan dengan Live Quiz pada Quizizz. Dengan menggunakan Live Quiz, ujian dilakukan serentak sehingga dapat meminimalisir kecurangan dalam ujian dan meningkatkan disiplin pada siswa. Siswa dituntut untuk tepat waktu dan tidak menunda pengerjaan ujian agar dapat mengakses Live Quiz. Karena berdasarkan hasil observasi (lihat Gambar 10) hanya terdapat 9 siswa dari 25 siswa yang mengerjakan kuis jenis Homework. Untuk itu sebelum pelaksanaan ujian hendaknya guru menekankan bahwa ujian atau penilaian harian berbentuk kuis dilaksanakan melalui Live Quiz secara serentak dan semua siswa diwajibkan mengikutinya. Namun sebelum pelaksanaan ujian, guru juga harus memastikan bahwa siswa paham dengan teknis pengerjaan ujian di Quizizz.

Dari deskripsi di atas terlihat bahwa evaluasi pembelajaran berbentuk ujian dapat dilakukan melalui media Quizizz dengan proses yang relative mudah. Hal ini sesuai dengan penelitian Junior (2020) bahwa *the tool showed to be a quick, safe, intelligent and easy to use tool which offers several resources to facilitate and manage the creation of questions in the educational context*. Ini bermakna bahwa Quizizz merupakan sebuah alat yang mudah digunakan karena menawarkan berbagai fitur untuk memfasilitasi dan mengelola pembuatan pertanyaan dalam konteks pendidikan. Sehingga tidak diperlukan keahlian khusus bagi siswa atau guru untuk mengakses kuis atau ujian melalui Quizizz.

Penilaian merupakan salah satu hal penting pada ujian karena nilai dapat mempresentasikan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran. Sistem

penilaian pada Quizizz yang otomatis dan detail sangat membantu guru dalam menganalisis kemampuan siswa sekaligus menganalisis validitas dari soal tersebut. *The features available in Quizizz can also make it easy for lecturers in assigning assignments processes* (Wibawa, Astuti, & Pangestu, 2019). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa fitur pada Quizizz dapat memudahkan guru dalam memberikan penugasan dan penilaian yang dapat diunduh dan dibagikan kepada siswa. Aplikasi Quizizz dapat digunakan sebagai sarana menyimpan soal dan untuk kemudian dianalisis soal tersebut sehingga menjadi soal yang valid, reliabel dan memiliki daya beda serta tingkat kesukaran yang baik (Agustina & Rusmana, 2019).

Evaluasi pembelajaran berbentuk ujian atau penilaian harian relative dipandang sebagai hal yang menakutkan dan menegangkan bagi siswa. Namun dengan melakukan evaluasi pembelajaran melalui Quizizz siswa menganggap kuis tersebut merupakan hal yang menyenangkan dan dapat meningkatkan motivasi untuk belajar. Berdasarkan penelitian Zhao (2019) bahwa *they (student) agree that Quizizz helps them concentrate in class and reduces their test anxiety*. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa Quizizz dapat membantu siswa focus di pembelajaran dan mengurangi kecemasan mereka terhadap ujian. Penggunaan aplikasi kuis dapat dimanfaatkan sebagai media pemberian kuis kepada siswa yang hasilnya sangat signifikan berpengaruh pada motivasi belajar siswa (Rahman, Kondoy, & Hasrin, 2020).

Quizizz memiliki berbagai kelebihan sehingga layak dijadikan media evaluasi pembelajaran daring. Namun terdapat beberapa kelemahan saat menggunakan

Quizizz salah satunya yaitu Quizizz sangat bergantung pada jaringan internet yang bagus. Hal ini merupakan masalah utama saat pembelajaran online dilakukan, karena terdapat beberapa daerah yang memiliki jaringan internet yang stabil. Kekurangan dari pembelajaran online adalah ketidakstabilan jaringan (Handayani, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPIT AR Rahmah Pacitan, salah satu kelemahan Quizizz adalah setiap pertanyaan pada kuis memiliki durasi waktu masing-masing sehingga terkadang menjadikan siswa panik dan terburu-terburu saat mengerjakan. Alokasi waktu menjadi kelemahan Quizizz karena setiap pertanyaan memiliki durasi waktu sendiri sehingga siswa yang tidak pandai dalam manajemen waktu merasa tidak nyaman (Rerung & Junita, 2020). Namun masalah ini dapat diselesaikan dengan mengubah pengaturan agar siswa tidak dapat melihat *countdown* waktu saat mengerjakan tes pada *activity setting* (lihat Gambar 4 langkah ke 13).

Simpulan

Evaluasi pembelajaran jenis tes atau penilaian harian dapat dilakukan melalui Quizizz dengan memaksimalkan penggunaan fitur kuis pada Quizizz didukung dengan bimbingan dari guru. Quizizz tidak hanya digunakan sebagai game pembelajaran saja karena Quizizz memiliki banyak fitur yang memudahkan guru dalam penilaian.

Daftar Pustaka

Agustina, L., & Rusmana, I. M. (2019). Pembelajaran Matematika Menyenangkan dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sosiomadika*, 1-7. Retrieved from <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>

Darodjat, & Wahyudiana. (2015). Model Evaluasi

Program. *Islamadina*, XIV, 1-28.

- Handayani, L. (2020). Keuntungan, Kendala dan Solusi Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19: Studi Ekploratif di SMPN 3 Bae Kudus. *Journal Industrial Engineering & Management Research (Jiemar)*, 1(2), 15-23.
- Junior, J. B. B. (2020). ORIGINAL RESEARCH ARTICLE OPEN ACCESS ASSESSMENT FOR LEARNING WITH MOBILE APPS: EXPLORING THE POTENTIAL OF QUIZZIZ IN * João Batista Bottentuit Junior. *10*, 33366-33371.
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19. *Jurnal Paedagogy*, 7(3), 36-40.
- Rahman, R., Kondoy, E., & Hasrin, A. (2020). Penggunaan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pemberian Kuis Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 60-66. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1161>
- Rerung, M. K. T., & Junita. (2020). Digital-Based Language Testing Implementation Designed For EFL Learners. *Acitya: Journal of Teaching & Education*, 2(2), 129-140.
- Supriyadi, G. (2011). *Pengantar & Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia.
- Sutama. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Sukoharjo: Jasmine.
- Wibawa, R. P., Astuti, R. I., & Pangestu, B. A. (2019). Smartphone-Based Application "quizizz" as a Learning Media. *Dinamika Pendidikan*, 14(2), 244-253. <https://doi.org/10.15294/dp.v14i2.23359>
- Zhao, F. (2019). Using quizizz to integrate fun multiplayer activity in the accounting classroom. *International Journal of Higher Education*, 8(1), 37-43. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37>