

Efektivitas Pembelajaran Tatap Muka Berbasis Quizizz dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa MTs Darul Fikri Materi Gerak

Algi Nurahman Miladanta¹, Amung Ahmad Syahir Muharam²

¹ Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, anm130600@gmail.com

² Program Studi, Fakultas, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, student@uinsgd.ac.id

Abstrak

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digitalisasi yang disebut era revolusi industri 4.0 merupakan perubahan zaman yang banyak membawa dampak positif bagi perkembangan pendidikan. Media penunjang pembelajaran yang efektif dan efisien dapat tercipta dengan banyaknya alternatif seperti aplikasi pembelajaran digital. Penelitian ini membutuhkan inovasi media pembelajaran agar peserta didik tidak merasa bosan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi gerak kelas VIII di MTs Darul Fikri Sukabumi berbasis media Quizizz. Metode penelitian ini menggunakan tahapan KKN-DR Sisdamas yaitu refleksi sosial, perencanaan program, pelaksanaan. Pengumpulan data dengan menggunakan metode *pretest* dan *post test* pada satu kompetensi berlangsung selama tiga kali pertemuan. Hasil penelitian ini terdapat peningkatan hasil belajar rata-rata pada *pretest* (pembelajaran tidak menggunakan media Quizizz) sebesar 32% dan *post test* (pembelajaran menggunakan media Quizizz) sebesar 80%.

Kata Kunci: pembelajaran tatap muka, media pembelajaran, quizizz, hasil belajar IPA.

Abstract

The progress of science and technology in the digitalization era called the era of the industrial revolution 4.0 is a change of times that has brought many positive impacts on the development of education. Effective and efficient learning support media can be created with many alternatives such as digital learning applications. This research requires learning media innovation so that students do not feel bored when teaching and learning activities take place. The purpose of this study was to determine the improvement of student learning outcomes in class VIII motion material at

MTs Darul Fikri Sukabumi based on Quizizz media. This research method uses the stages of KKN-DR Sisdamas, namely social reflection, program planning, implementation. Data collection using the pretest and posttest methods on one competency lasted for three meetings. The results of this study showed an increase in the average learning outcomes in the pretest (learning not using Quizizz media) by 32% and post test (learning using Quizizz media) by 80%.

Keywords: *face-to-face learning, learning media, quizizz, science learning outcomes.*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan basis pokok dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia sebagai pengubah sikap dan tingkah laku dalam proses mendewasakan diri melalui pembelajaran (Salsabila et al., 2020). Proses pembelajaran harus menyesuaikan terhadap perkembangan zaman yang semakin canggih (Effendi & Wahidy, 2019).

Dunia pendidikan pun harus ikut berbenah akibat perubahan situasi global akibat pandemi Covid-19. Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam memberhentikan kegiatan pembelajaran di lingkungan sekolah untuk memutus rantai penyebaran virus merupakan sebuah tantangan berat. Pembelajaran yang pada mulanya dilakukan secara luring harus berubah menjadi daring selama pandemi Covid-19 masih melanda (Chang & Fang, 2020).

Pendidikan di era revolusi industri 4.0 sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan internet (Chieng & Tan, 2021). Pengaruh tersebut merupakan sarana informasi bagi peserta didik dan guru yang memudahkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar sudah tidak dibatasi lagi oleh ruang dan waktu, yang dapat dilakukan secara bebas seperti pembelajaran daring (dalam jaringan) (Prasojo et al., 2017).

Teknologi dan internet menjadi potensi yang sangat besar dalam pengembangan sistem pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat mengakses informasi secara mudah dan fleksibel (Prawiradilaga, 2016). Guru dapat terstimulus dengan fasilitas yang disediakan untuk menciptakan inovasi media pembelajaran berbasis *website* atau aplikasi yang dapat diakses peserta kapan saja (Mukminin et al., 2019).

Kebutuhan belajar peserta didik saat ini harus mampu dijamin oleh guru dengan tidak lagi mengajar menggunakan metode lawas di kelas membawa buku dan jumlah sumber belajar yang terbatas. Diperlukan pengembangan metode belajar multimedia berbasis *website* atau aplikasi untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA (Sadikin & Hakim, 2019).

Permasalahan yang dijumpai di sekolah terhadap media yang digunakan guru saat pembelajaran meliputi papan tulis dan buku cetak (Mukminin et al., 2019). Metode pembelajaran berbasis buku cetak pada penyampaian materi menyebabkan beberapa peserta didik tidak fokus pada materi yang sedang diajarkan karena kurangnya interaksi peserta didik terhadap materi (Putu Fani Yustisa, I Ketut Aryana, 2012).

Kemajuan perkembangan teknologi komputer yang pesat memberikan kemudahan bagi guru untuk menyiapkan media pembelajaran. Pembelajaran yang menarik perhatian peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar dalam aspek pengetahuan (Riyanto & Susilawati, 2019). Peserta didik akan konsentrasi dalam belajar berkaitan dengan visual media animasi yang disajikan (Ferry et al., 2019). Tampilan visual media animasi dapat memperlancar pencapaian tujuan peserta didik dalam belajar (Sonzuphy, n.d.).

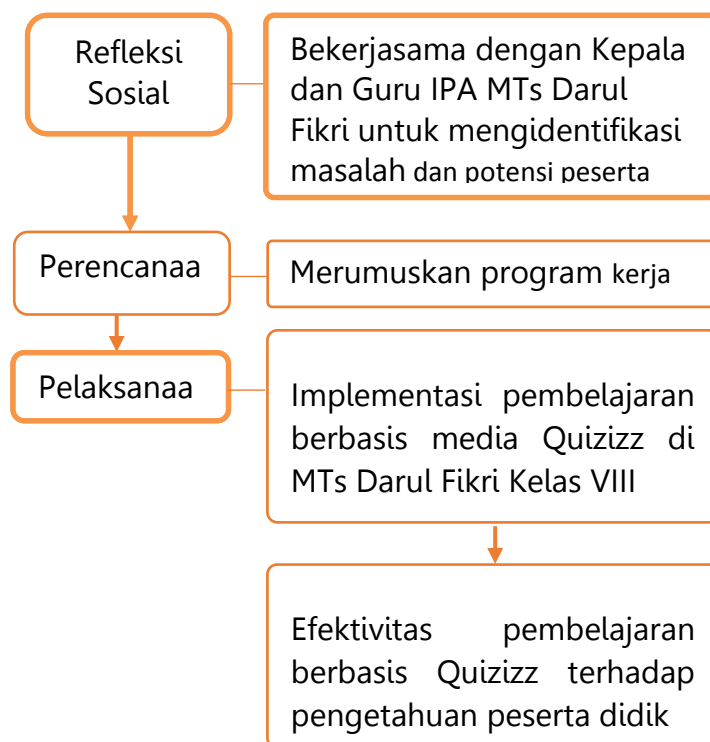
Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan untuk semua peserta didik agar dapat berpikir secara sistematis, kritis, logis, dan analitis. Mata pelajaran IPA secara umum dipandang mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran di kelas yang tidak begitu menyenangkan (Annuuru, T. et al., 2017).

Guru belum menerapkan kegiatan belajar mengajar menggunakan media berbasis website atau aplikasi. Terbatasnya sumber media menjadi masalah yang tentunya tidak sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan canggih (Prasojo et al., 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang mampu mengubah pemahaman peserta didik bahwa belajar IPA itu menyenangkan.

Quizizz merupakan sebuah *platform* keterlibatan peserta didik dengan guru untuk melakukan pembelajaran dan kuis interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Aplikasi pembelajaran Quizizz dapat digunakan guru sebagai solusi pembelajaran IPA yang menyenangkan (Roya & Hartani, 2020).

Penggunaan metode, strategi, dan model pembelajaran yang tepat secara optimal didukung dengan media interaktif dapat membangkitkan motivasi, minat, dan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA (Januarisman & Ghufroon, 2016). Maka dari itu, materi pembelajaran telah disusun sedemikian rupa untuk mempermudah peserta didik dalam belajar, sehingga pembelajaran berbasis media interaktif quizizz ini menjadi solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran di sekolah MTs Darul Fikri.

B. METODE PENGABDIAN



Gambar 1. Diagram alur metodologi pengabdian

KKN-DR Sisdamas kelompok 189 yang dilakukan secara mandiri di Kelurahan Surade dari tanggal 2 Agustus sampai 31 Agustus 2021. Program utama yang dilakukan mengenai bidang pendidikan di MTs Darul Fikri Sukabumi. Sesuai dengan tahapan KKN-DR Sisdamas, metodologi pengabdian dilakukan dengan mengikuti alur yang terdiri dari tiga siklus, terlihat pada diagram 1.

Penelitian ini merupakan bentuk pengabdian yang diprogramkan untuk peserta KKN-DR Sisdamas yang dilaksanakan di MTs Darul Fikri Sukabumi pada semester I tahun pelajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII yang berjumlah 30 siswa. Penelitian dirancang dalam 3 tahapan sesuai dengan tahapan KKN-DR Sisdamas yaitu refleksi sosial, perancangan program dan pelaksanaan.

Refleksi sosial yang dilaksanakan pengabdian yakni melakukan observasi dengan mengunjungi dan mendiskusikan langsung dengan kepala dan guru sekolah yang selanjutnya menggali lebih dalam tentang kendala-kendala utama peserta didik pada pembelajaran daring dan menawarkan solusi dari masalah yang dihadapi. Perancangan program yaitu membuat RPP pembelajaran untuk satu kompetensi dasar lalu kemudian dilaksanakan di kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat

Kegiatan ini berlangsung selama satu minggu lebih dengan tiga kali pertemuan pada mata pelajaran IPA materi gerak. Model pembelajaran daring yang dilakukan secara tatap muka yakni kegiatan belajar mengajar dikelas tidak menggunakan buku cetak dan papan tulis sebagai media pembelajaran, namun penggunaan aplikasi

Quizizz pada *smartphone* menjadi media utama dalam pembelajaran dan penilaian peserta didik (Wijayanti et al., 2021).

Media yang dibutuhkan yaitu *smartphone* dan laptop. Pertemuan pertama pembelajaran tatap muka di kelas dilakukan pengenalan cara menggunakan aplikasi Quizizz kepada peserta didik agar mahir dalam pengoprasianya dan memanfaatkannya kemudian setelah itu dilakukan percobaan dengan mengerjakan *pretest*. Pertemuan kedua dilakukan pembelajaran materi gerak berbasis Quizizz dan pertemuan terakhir diberikan evaluasi atau *post test* terhadap peserta didik. Tahapan tersebut bertujuan untuk memperoleh data mengenai pengetahuan materi gerak peserta didik dalam proses pembelajaran yang menggunakan media interaktif Quizizz.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dari kegiatan pengabdian dengan pembelajaran tatap muka berbasis media Quizizz ini adalah sebagai berikut: 1) refleksi sosial dengan mengidentifikasi permasalahan dan potensi peserta didik kelas VIII dalam pembelajaran IPA; 2) menyusun program pembelajaran dengan membuat RPP pada kompetensi dasar materi gerak; 3) mengimplementasikan dengan baik program yang telah dirancang agar menciptakan pembelajaran yang menyenangkan berbasis media Quizizz.

2. Jenis Kegiatan

Jenis kegiatan di bidang pendidikan ini tercipta dari permasalahan peserta didik yang kurang semangat dalam belajar namun memiliki potensi besar untuk meningkatkan kognitif peserta didik jika pembelajaran berlangsung secara menyenangkan (Mulyadi, 2017).

3. Waktu Kegiatan

Waktu pelaksanaan kegiatan berlangsung selama satu minggu lebih dengan tiga kali pertemuan yaitu pada hari selasa pukul 10.30 – 11.30 WIB dan hari sabtu pukul 08.30 – 09.30 WIB. Pelaksanaan tersebut mengikuti jadwal pelajaran semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 MTs Darul Fikri Sukabumi.

4. Tempat Kegiatan

Kegiatan program pembelajaran tatap muka berbasis media Quizizz dilaksanakan di sekolah MTs Darul Fikri Sukabumi Jl. Raya Cikarang Km.4, Kp. Cilumayan RT. 001/009 Kec. Surade.

5. Keterlibatan Pemangku Kepentingan

Kegiatan program pembeajaran tatap muka berbasis media Quizizz ini dibantu oleh beberapa pihak diantaranya yaitu: 1) Tokoh akademisi, yang memberi informasi terkait kurangnya pemanfaatan teknologi pada pendidikan. Sosialisasi pemanfaatan teknologi sebagai media untuk belajar masih sangat kurang, walaupun memang sangat banyak situs untuk dapat dijangkau dalam internet, namun karena kurangnya penggerak dalam membimbingnya, peserta didik juga menjadi kurang minat untuk melakukannya. Maka dari itu, beliau mendukung program yang akan dicanangkan yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan media interaktif yang pelaksanaannya direkomendasikan di MTs Darul Fikri Sukabumi, dimana memang peserta didik disana membutuhkan peran milenial dalam kegiatan belajar mengajar agar dapat masuk keranah anak-anak zaman sekarang; 2) Kepala sekolah dan guru mata pelajaran IPA, yang membantu mengidentifikasi permasalahan dan potensi peserta didik dalam pembelajaran yang kemudian menawarkan solusi terkait permasalahan yang terjadi; 3) Peserta didik, menjadi objek utama dalam program pembelajaran tatap muka berbasis media Quizizz.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dirancang dalam 3 tahapan yaitu: 1) refleksi sosial; 2) pembuatan program; 3) pelaksanaan. Berikut tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Refleksi Sosial

Pengimplementasian potensi pengabdian untuk melaksanakan tugasnya seperti seorang tenaga pendidik dalam membantu pelaksanaan pembelajaran di salah satu lembaga pendidikan MTs Darul Fikri Sukabumi Kec. Surade dalam masa pandemi ini menjadi tambah semangat walaupun dilaksanakan dengan pembelajaran daring. Dalam hal ini khususnya pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran IPA. Pembelajaran daring ini dilakukan secara tatap muka, maksudnya dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, guru dan peserta didik tetap menggunakan media *smartphone* atau laptop. Refleksi sosial ini dilakukan kunjungan kepada guru mata pelajaran IPA atas seijin kepala sekolah agar dapat berkomunikasi langsung mengidentifikasi dan memberikan solusi terkait permasalahan belajar peserta didik. Permasalahan peserta didik dalam belajar yaitu kurangnya semangat belajar yang menjadikan faktor kognitif peserta didik menurun. Identifikasi tersebut mendapat solusi yang ditawarkan sekaligus mendapat dukungan juga dari pihak terkait yaitu dengan diadakannya pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan media Quizizz sebagai pemberian materi dan evaluasi mengenai Gerak lurus, gaya dan Hukum Newton.

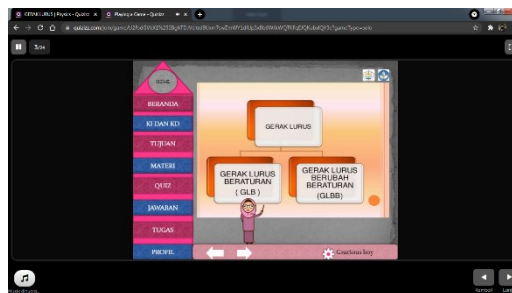


Gambar 2. Kunjungan dengan Guru IPA

2. Perancangan Program

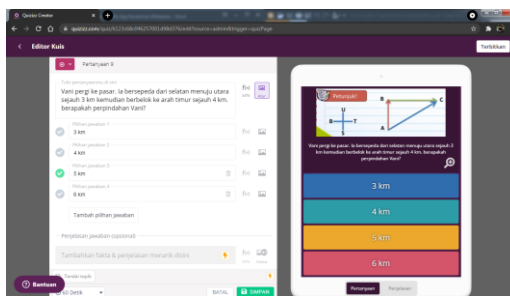
Tahapan ini terdapat 3 langkah perancangan program untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang diharapkan yaitu sebagai berikut:

- a) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dengan menentukan tujuan atau kompetensi yang hendak dicapai peserta didik. Kompetensi yang dipakai yaitu materi gerak lurus yang terdapat pada bab 1 mata pelajaran IPA kelas VIII;
- b) Menyiapkan media pembelajaran Quizizz sebagai bahan pengajaran peserta didik. Pembuatan materi berupa *slide* pada pengaturan yang telah disediakan, baik berupa teks, gambar, kuis bahkan dapat memasukkan audio sebagai pemaparan materi.



Gambar 3. Pembuatan materi pada Quizizz

- c) Membuat instrumen penilaian soal pretest dan post test untuk membandingkan hasil pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran menggunakan media Quizizz. Aplikasi Quizizz telah dilengkapi oleh berbagai jenis soal seperti pilihan ganda, isian singkat, esai, dan masih banyak lagi. Fitur yang disediakan juga sudah sangat memudahkan dalam pembuatan soal seperti disediakan untuk menambahkan gambar, audio, video bahkan dapat menambahkan rumus matematika.

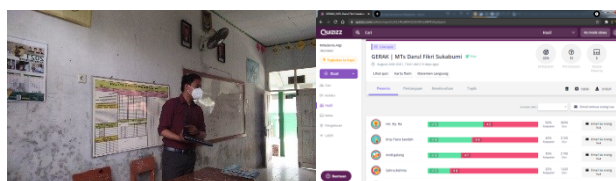


Gambar 4. Pembuatan soal pada Quizizz

3. Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program pembelajaran daring menggunakan media interaktif Quizizz dilaksanakan kepada peserta didik kelas VIII MTs Darul Fikri Sukabumi. Kegiatan belajar mengajar pertama kali dikelas yaitu melakukan pengenalan terlebih dahulu pada peserta didik cara menggunakan media Quizizz ini sebagai pembelajaran. Peserta didik dibimbing dalam menggunakan *smartphone*, karena memang seharusnya tidak diperbolehkan untuk membawa *smartphone*. Namun hal tersebut telah mendapat izin dari pihak sekolah untuk membawa *smartphone* jika dipergunakan untuk kepentingan belajar.

Peserta didik diajak untuk bermain Quizizz dalam menjawab soal yang telah dibuat (*pretest*) untuk mengetahui pemahaman peserta didik terkait materi gerak mata pelajaran IPA yang telah dilakukan saat pembelajaran sebelum menggunakan media Quizizz. Kuis dapat dimainkan dengan menghubungkan akun guru kepada peserta didik, caranya masukan kode *game* yang telah tersedia ke *smartphone* akun siswa.



Gambar 5. Pengenalan pemakaian aplikasi Quizizz; hasil *pretest*

Peserta didik menjawab 10 soal pilihan ganda mulai dari ranah C1 – C3. Refleksi hasil pelaksanaan dan pengamatan pada penilaian pertama (*pretest*) dengan rata-rata nilai 32%, untuk dilakukan perbaikan-perbaikan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis media Quizizz. Kegiatan pertama mendapat respon baik dari para peserta didik sesuai dengan apa yang telah diharapkan. Mereka belajar dengan semangat bahkan saat *pretest* berlangsung suasana kelas masih menyenangkan namun masih tertib karena penilaian yang menjadi tanggung jawab peserta didik. Setelah pembelajaran selesai pun semangat belajar peserta didik masih terasa dengan menanti pembelajaran di pertemuan selanjutnya.

Pertemuan kedua pelaksanaan pembelajaran interaktif dengan pemaparan materi Gerak lurus, Gaya dan Hukum Newton melalui slide Quizizz. Slide materi juga dihubungkan dengan smartphone peserta didik menggunakan kode yang tersedia, setelah terhubung materi tersebut dapat diakses pada masing-masing *smartphone* peserta didik. Maka peserta didik dapat dengan leluasa memahami materi kemudian sangat mengefektifkan waktu pembelajaran, tidak harus mempersiapkan proyektor dan layar, peserta didik yang duduk dibelakang tidak khawatir dengan jarak yang jauh melihat materi dilayar. Pembelajaran berlangsung dengan interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat fokus dan mudah dalam memahami materi yang diberikan.



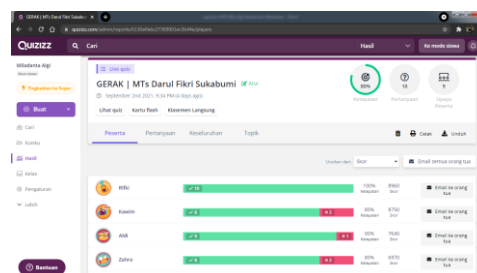
Gambar 6. Pembelajaran menggunakan Quizizz

Pertemuan terakhir yaitu pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi hasil belajar (post test) setelah dilakukannya pembelajaran IPA menggunakan media Quizizz.



Gambar 7. Pembelajaran menggunakan Quizizz

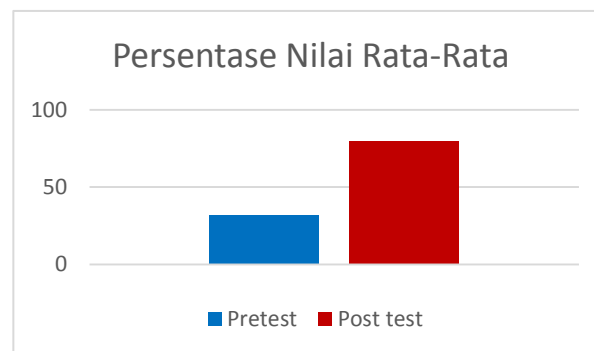
Peserta didik sudah terampil dalam penggunaan media Quizizz sehingga saat dilakukan post test tidak lagi dilakukan pengawasan yang intensif.



Gambar 8. Hasil *post test*

Pengamatan pada tahap ke tiga ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai kognitif peserta didik dalam proses pembelajaran yang menggunakan aplikasi Quizizz mengalami peningkatan dengan rata-rata 80%.

Pada pembelajaran sebelum menggunakan media Quizizz diperoleh rata-rata persentase pengetahuan peserta didik terhadap materi sebesar 32% sedangkan setelah pembelajaran menggunakan media Quizizz diperoleh rata-rata 80%, sehingga mengalami kenaikan yang sangat signifikan yaitu 48%. Berdasarkan hasil *pretest* dan *post test* pengetahuan peserta didik dalam proses pembelajaran berbasis media Quizizz untuk menyelesaikan soal-soal terkait materi gerak pada mata pelajaran IPA didapat hasil pada diagram batang berikut ini:



Gambar 9. Diagram Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil pada diagram diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan pada tiap tahapannya antara test hasil belajar pada materi gerak. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar antara *pretest* dan *post test*.

Pembelajaran berbasis Quizizz merupakan salah satu metode pembelajaran yang memungkinkan dapat mengetahui tingkat penguasaan masing-masing materi dan masing-masing peserta secara *online* dan dapat disimpan dalam aplikasi. Kekurangan pembelajaran menggunakan Quizizz yaitu jaringan internet yang harus stabil saat melakukan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat banyak manfaat dan kelebihan pembelajaran menggunakan aplikasi Quizizz terutama dalam peningkatan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran yang dianggap sulit. Pembelajaran yang menyenangkan merupakan salah satu metode yang tepat untuk meningkatkan semangat belajar dan kognitif peserta didik, sehingga perlu dikembangkan lagi baik pelajaran IPA maupun mata pelajaran yang lain.

Adapun faktor penghambat dalam keterlaksanaan program ini adalah pihak sekolah tidak memperkenankan peserta didik untuk membawa handphone ke sekolah, namun hal tersebut dapat dikomunikasikan dengan baik kepada pihak

sekolah sehingga kepala sekolah mengizinkan peserta didik untuk membawa handphone di hari yang telah ditentukan. Faktor yang lainnya adalah kuota internet peserta didik tidak memadai dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan media quizizz, namun penghambat tersebut dapat teratasi dengan memberikan hotspot pribadi kepada setiap peserta didik.

Pengabdian yang dilakukan sesuai dengan KKN – DR Sisdamas memiliki waktu yang sangat singkat. Sehingga penelitian hanya berfokus pada satu mata pelajaran yaitu IPA. Kemudian, sesuai dengan hambatan yang ada, peserta didik sulit mengakses media pembelajaran berbasis online. Maka dari itu, rekomendasi penelitian selanjutnya adalah penggunaan media pembelajaran yang interaktif berbasis offline sehingga peserta didik dapat mengaksesnya tanpa kuota internet saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

E. PENUTUP

1. Kesimpulan

Aplikasi Quizizz dapat digunakan oleh semua Guru yang khususnya pada mata pelajaran IPA, untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dalam belajar materi gerak. Penggunaan yang mudah dan praktis dapat mengefesienkan waktu belajar dimana dan kapanpun. Hasil yang cepat dalam proses penilaiannya juga menjadikan aplikasi ini layak digunakan sebagai aplikasi pembelajaran khususnya pada penelitian ini di jenjang SLTP. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik saat pembelajaran tanpa penggunaan Quizizz dengan penilaian *pretest* sebesar 32% dan penilaian setelah menggunakan Quizizz melalui *post test* sebesar 80%. Peningkatan kemampuan guru dalam pemanfaatan teknologi ke dalam pembelajaran sangat diperlukan karena masih kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru terhadap aplikasi Quizizz sebagai penggunaan media pembelajaran bagi peserta didik. Kekurangan pembelajaran berbasis Quizizz yaitu bergantung pada jaringan internet saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.

2. Saran

Media pembelajaran interaktif Quizizz dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu inovasi metode pembelajaran berbasis TIK guna mencapai kompetensi pembelajaran yang diharapkan. Pemanfaatan media pembelajaran seperti ini dapat mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran khususnya pada kemampuan belajar peserta didik. Diperlukan tindak lanjut dengan perancangan pengembangannya untuk proses pembelajaran selanjutnya.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang terkait yaitu tokoh akademisi kecamatan Surade, kepala sekolah, guru mata pelajaran IPA dan peserta didik MTs Darul Fikri dalam membantu penelitian pengabdian KKN-DR Sisdamas ini, tidak lupa ucapan terimakasih terlontar kepada dosen pembimbing lapangan kelompok 189 yang telah membimbing selama pengabdian berlangsung sehingga dapat menyelesaikan seluruh program dengan baik.

G. DAFTAR PUSTAKA

Annuuru, T., A., Johan, R., C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Edutcehnologia*, 3(2), 136–144. <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/9144>

Chang, C. L., & Fang, M. (2020). E-Learning and Online Instructions of Higher Education during the 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) Epidemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1574(1), 5–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1574/1/012166>

Chieng, Y. E., & Tan, C. K. (2021). A sequential explanatory investigation of TPACK: Malaysian science teachers' survey and perspective. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(5), 235–241. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.5.1517>

Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Pemanfaatan Teknologi dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21*, 2, 125–129. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2977/2799>

Ferry, D., Jepriadi, & Kamil, D. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Media Video Animasi Tiga Dimensi (3D). *Pedagogi Hayati*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/10.31629/ph.v3i2.1641>

Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>

Mukminin, A., Habibi, A., Muhaimin, Asrial, Haryanto, E., Setiono, P., & Sofyan. (2019). Vocational Technical High School teachers' beliefs towards ICT for the 21 st century education: Indonesian context. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(1), 22–38. <https://doi.org/10.33225/pec/19.77.22>

Mulyadi, Y. (2017). Pembelajaran Menyenangkan di Sekolah Menengah. *Jurnal Kependidikan FKIP- Universitas Suryakencana*, XVIII, 1–16. <https://jurnal.unsur.ac.id/jkp/article/view/214/142>

Prasojo, L. D., Habibi, A., Mukminin, A., Muhaimin, Taridi, M., Ikhsan, & Saudagar, F. (2017). Managing digital learning environments: Student teachers' perception on the social networking services use in writing courses in teacher education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(4), 42–55.

Prawiradilaga, D. S. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning* (pp. 150–361).

Putu Fani Yustisa, I Ketut Aryana, I. N. G. S. (2012). Efektivitas Penggunaan Media Cetak Dan Media Siswa Sd. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(3), 29–39.

Riyanto, R., & Susilawati, L. (2019). Penerapan Media Aurora Animasi 3D Maker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Biologi Ikip Budi Utomo Malang. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(01), 52–57. <https://doi.org/10.33503/ebio.v4i01.438>

Roysa, M., & Hartani, A. (2020). Aplikasi Daring Quizziz Sebagai Solusi Pembelajaran Menyenangkan Di Masa Pandemi. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2), 315–326. <https://doi.org/10.52217/lentera.v13i2.650>

Sadikin, A., & Hakim, N. (2019). Pengembangan Media E-Learning Interaktif Dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa SMA. *Biodik*, 5(2), 131–138. <https://doi.org/10.22437/bio.v5i2.7590>

Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi/JIITUJ*, 4(2), 163–173. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605>

Sunzuphy, C. (n.d.). *Media pembelajaran*.

Wijayanti, R., Hermanto, D., & Zainudin, Z. (2021). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz Pada Matakuliah Matematika Sekolah Ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 347–356. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.470>