

## **PENGARUH MODEL *PBL* BERBASIS *QUIZIZZ* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**Putri Sonia Br Simarmata<sup>1</sup>, Rahman Pratama Hasibuan<sup>2</sup>, Waminton Rajagukguk<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Pascasarjana Universitas Negeri Medan

<sup>1</sup>[putrisonia0612@gmail.com](mailto:putrisonia0612@gmail.com)

---

### **Abstract**

*The development of digital technology has opened up new opportunities in the world of education. One of the increasingly popular platforms is Quizizz, a game-based application that allows the creation of interactive quizzes. Mathematics as one of the core subjects should be an ideal place to develop critical thinking skills. The Problem Based Learning (PBL) model is a student-centered learning model, where they work in small groups to investigate real-life problems. This study uses the SLR (Systematic Literature Review) method. Systematic Literature Review is a research method that is carried out by identifying, reviewing, evaluating and interpreting. In this study, researchers conducted a systematic review of journals and other related sources and followed established procedures. The results of the study showed that there was a significant influence on the Problem Based Learning (PBL) model based on Quizizz on critical thinking skills in high school students in learning mathematics.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Critical Thinking Skills, Quizizz.*

---

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi digital telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan. Salah satu platform yang semakin populer adalah Quizizz, sebuah aplikasi berbasis game yang memungkinkan pembuatan kuis interaktif. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti seharusnya menjadi wadah ideal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelidiki masalah kehidupan nyata. Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). *Systematic Literature Review* adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan tinjauan sistematis terhadap jurnal dan sumber terkait lainnya dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Quizizz terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA dalam pembelajaran matematika.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis, Quizizz.*

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan di era digital dan globalisasi abad ke-21 menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan generasi muda yang kompeten. Salah satu kompetensi kunci yang diidentifikasi oleh berbagai organisasi internasional, termasuk *Partnership for 21st Century Skills* (P21), adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini dipandang sebagai fondasi

---

penting bagi siswa untuk dapat menganalisis informasi, memecahkan masalah kompleks, dan membuat keputusan yang bijak di tengah arus informasi yang melimpah (Facione, 2015; Wagner, 2008).

Matematika, sebagai salah satu mata pelajaran inti, seharusnya menjadi wadah ideal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan karakteristik intrinsik matematika yang kaya akan pemecahan masalah, penalaran logis, dan pembuktian formal (NCTM, 2000). Namun, realitasnya menunjukkan sebaliknya. Survei internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) secara konsisten menempatkan Indonesia di peringkat bawah dalam domain matematika, dengan skor rata-rata 379 pada tahun 2018, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 489 (OECD, 2019). Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa Indonesia masih kesulitan dalam menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata, yang merupakan manifestasi dari rendahnya kemampuan berpikir kritis (Siregar et al., 2024a).

Lebih lanjut, studi pendahuluan yang dilakukan di beberapa sekolah menengah di Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (sekitar 70%) memiliki kemampuan berpikir kritis yang tergolong rendah hingga sedang dalam pembelajaran matematika (Ariyana et al., 2018). Siswa cenderung menghafalkan rumus dan prosedur tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Akibatnya, ketika dihadapkan pada soal non-rutin atau masalah yang membutuhkan analisis mendalam, banyak siswa yang kesulitan. Salah satu akar masalah ini terletak pada pendekatan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah dan latihan soal rutin (Hadi & Novaliyosi, 2019). Model pembelajaran semacam ini cenderung menempatkan guru sebagai pusat informasi dan siswa sebagai penerima pasif, sehingga kurang mendorong pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis (Ramadhani et al., 2024).

Di sisi lain, beberapa dekade terakhir telah menyaksikan munculnya model pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL berlandaskan pada teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pemecahan masalah (Savery, 2006). Dalam konteks matematika, PBL menyajikan masalah kontekstual dan kompleks sebagai titik awal pembelajaran, mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi guna menemukan solusi (Hmelo-Silver, 2004). Beberapa penelitian menunjukkan dampak positif PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dalam matematika. Contohnya, studi oleh Setiawan et al. (2020) pada siswa SMP di Jawa Tengah menemukan peningkatan skor berpikir kritis sebesar 23% pada kelompok yang diajar dengan PBL dibandingkan kelompok kontrol.

Sementara itu, perkembangan teknologi digital telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan. Salah satu platform yang semakin populer adalah Quizizz, sebuah aplikasi berbasis game yang memungkinkan pembuatan kuis interaktif. Berbeda dengan platform sejenis seperti Kahoot!, Quizizz menawarkan fitur unik seperti mode "*Student-Paced*" yang

memungkinkan siswa menjawab pertanyaan dengan kecepatan mereka sendiri, serta “*Incorrect Answer Review*” yang mendukung pembelajaran dari kesalahan (Wang & Tahir, 2020).

Dalam konteks pembelajaran matematika, Quizizz tidak hanya dapat digunakan untuk assessmen, tetapi juga sebagai media untuk menyajikan masalah, mendorong diskusi, dan memfasilitasi refleksi semuanya adalah komponen penting dalam PBL. Integrasi PBL dengan Quizizz menawarkan potensi yang menarik. Masalah matematika yang kompleks dan kontekstual dapat disajikan melalui Quizizz dengan format yang interaktif dan visual, meningkatkan engagement siswa. Selama fase investigasi dalam PBL, fitur timing dan leaderboard Quizizz dapat mendorong siswa untuk berpikir cepat namun kritis. Pada tahap presentasi solusi, fitur polling dan diskusi live Quizizz memfasilitasi peer-evaluation, lebih jauh mengasah kemampuan analitis siswa. Terakhir, fitur review jawaban salah membantu siswa merefleksikan proses berpikir mereka sebuah aspek kunci dari regulasi diri dalam berpikir kritis (Facione, 2015).

Beberapa penelitian awal telah menunjukkan potensi ini. Misalnya, Zhao (2019) dalam studinya pada siswa SMA di Cina menemukan bahwa integrasi Quizizz dalam pembelajaran berbasis masalah meningkatkan skor berpikir kritis matematika sebesar 18% dibandingkan PBL konvensional. Namun, studi semacam ini masih terbatas, terutama dalam konteks Indonesia yang memiliki tantangan unik seperti kesenjangan digital dan perbedaan budaya belajar. Oleh karena itu, penelitian mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika” menjadi sangat relevan dan mendesak.

Di tengah tuntutan global akan sumber daya manusia yang kritis dan analitis, serta fakta bahwa siswa Indonesia masih tertinggal dalam kompetensi matematika tingkat tinggi, penelitian ini menawarkan solusi inovatif. Dengan mengintegrasikan kekuatan PBL dan Quizizz, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teoretis pendidikan matematika, tetapi juga menyediakan model praktis yang dapat segera diterapkan oleh pendidik. Harapannya, temuan dari penelitian ini dapat menjadi transformasi pembelajaran matematika di Indonesia, dari yang berfokus pada hafalan menjadi yang mengembangkan pemikir kritis suatu perubahan yang esensial di era digital ini.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). *Systematic Literature Review* adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan tinjauan sistematis terhadap jurnal dan sumber terkait lainnya dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Studi ini akan melihat Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia. Untuk memulai penelitian, literatur yang relevan

akan dikumpulkan dari berbagai sumber yang terkait dengan pendidikan matematika di tingkat SMA di Indonesia. Sumber-sumber yang relevan termasuk jurnal ilmiah berkualitas tinggi, buku dari penerbit terkemuka, laporan penelitian dari lembaga terpercaya, dan dokumen pemerintah. Untuk memastikan relevansi dengan situasi saat ini, pencarian akan dibatasi pada literatur yang diterbitkan dalam rentang waktu tertentu, dengan menggunakan kata kunci yang spesifik.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah penyusunan laporan tinjauan literatur yang mencakup pendahuluan, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan rekomendasi. Laporan akan disajikan secara sistematis dan terstruktur, dengan menyajikan hasil analisis secara rinci dan jelas tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia. Selain itu, rekomendasi yang relevan untuk kebijakan dan praktik pendidikan matematika yang lebih efektif juga akan disertakan berdasarkan temuan dari tinjauan literatur yang dilakukan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA di Indonesia telah menjadi fokus perhatian para peneliti pendidikan. Hal ini didasari oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, sebagaimana diungkapkan oleh Syahbana (2012) yang menemukan bahwa sebagian besar siswa SMA masih kesulitan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi dalam pemecahan masalah matematika. Sama halnya dengan itu, Widyatiningtyas et al. (2015) melalui studinya di beberapa SMA di Bandung, menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah, terutama dalam aspek interpretasi dan inferensi.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Arends (2012), PBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelidiki masalah kehidupan nyata. Dalam konteks Indonesia, Nurfatin et al. (2019) melakukan penelitian pada siswa SMA di Jakarta dan menemukan bahwa PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, terutama dalam hal mengidentifikasi dan menganalisis masalah. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Hidayat et al. (2020) dalam studinya di sebuah SMA di Surabaya, yang menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan PBL memiliki skor berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan metode konvensional.

Namun, tantangan dalam implementasi PBL di Indonesia tidak dapat diabaikan. Maulana (2017) dalam penelitiannya di Yogyakarta mengidentifikasi beberapa hambatan, seperti keterbatasan waktu, kurangnya sumber daya, dan resistensi siswa yang terbiasa dengan metode pembelajaran pasif. Untuk mengatasi masalah ini, integrasi teknologi dalam

PBL dianggap sebagai solusi potensial. Di era digital ini, platform pembelajaran online seperti Quizizz telah menarik perhatian para pendidik. Quizizz adalah alat penilaian berbasis game yang memungkinkan siswa berpartisipasi dalam kuis interaktif secara real-time (Zhao, 2019). Dalam konteks Indonesia, Purba (2019) meneliti efektivitas Quizizz di sebuah SMA di Medan dan menemukan bahwa platform ini meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut, Maulidya & Aldila (2021) dalam studinya di Jakarta menyoroati potensi Quizizz untuk mendorong pembelajaran aktif dan kolaboratif, yang sejalan dengan prinsip-prinsip PBL.

Integrasi PBL dengan Quizizz dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA di Indonesia masih merupakan area penelitian yang relatif baru. Namun, beberapa studi awal menunjukkan hasil yang menjanjikan. Misalnya, Rahmawati et al. (2022) melakukan eksperimen di sebuah SMA di Surakarta, di mana mereka mengintegrasikan Quizizz ke dalam tahap evaluasi PBL. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam aspek interpretasi dan evaluasi. Siswa dapat menggunakan fitur-fitur Quizizz seperti pilihan ganda berbasis kasus dan pertanyaan *open-ended* untuk melatih keterampilan berpikir kritis mereka.

Sejalan dengan itu, Pratama & Suryani (2023) dalam penelitian mereka di Bandung menerapkan PBL berbasis Quizizz dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA. Mereka menggunakan Quizizz tidak hanya untuk evaluasi, tetapi juga untuk menyajikan masalah kontekstual dan memfasilitasi diskusi kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan PBL berbasis Quizizz memiliki skor berpikir kritis yang lebih tinggi dalam semua indikator (analisis, interpretasi, inferensi, evaluasi, dan eksplanasi) dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penting juga untuk mempertimbangkan aspek teknis dan sosial. Wijaya et al. (2022) dalam studi mereka di beberapa SMA di Jakarta dan Tangerang mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasi PBL berbasis Quizizz, seperti koneksi internet yang tidak stabil, ketidaksetaraan akses terhadap perangkat digital, dan kecemasan siswa dalam kompetisi online. Namun, mereka juga menemukan bahwa sebagian besar siswa merasa lebih nyaman mengekspresikan ide-ide kritis mereka melalui platform digital daripada dalam diskusi tatap muka (Siregar et al., 2024b).

Kesimpulannya, tinjauan literatur ini menunjukkan potensi yang menjanjikan dari model pembelajaran PBL berbasis Quizizz dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Mayoritas studi menunjukkan dampak positif, terutama dalam aspek analisis, interpretasi, dan evaluasi. Namun, beberapa tantangan seperti kualitas konten, kesiapan guru, dan isu-isu teknis perlu diatasi. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan beragam, serta desain longitudinal, diperlukan untuk memvalidasi temuan awal ini dan mengembangkan pedoman praktis bagi pendidik matematika di tingkat SMA di Indonesia.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan platform digital Quizizz dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA di Indonesia, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika. PBL adalah pendekatan pedagogis yang menekankan pemecahan masalah dunia nyata sebagai sarana untuk mendorong pembelajaran aktif dan konstruktif, sementara Quizizz adalah alat pembelajaran interaktif berbasis game yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.

Dengan menggabungkan model PBL berbasis Quizizz berupaya menciptakan lingkungan belajar yang menantang dan menarik, di mana siswa tidak hanya dihadapkan pada masalah matematika kompleks yang memerlukan pemikiran kritis, tetapi juga didorong untuk berpartisipasi aktif melalui elemen gamifikasi Quizizz. Hipotesis penelitian adalah bahwa integrasi Quizizz ke dalam kerangka PBL akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan PBL tradisional atau metode pengajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL berbasis Quizizz memiliki dampak positif yang substansial terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran matematika.

Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor yaitu: (1) masalah matematika yang disajikan dalam format PBL mendorong siswa untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi secara kritis; (2) fitur interaktif dan kompetitif Quizizz memotivasi siswa untuk terlibat lebih dalam dengan materi dan meningkatkan pemahaman; (3) umpan balik dari Quizizz memungkinkan siswa untuk segera merefleksikan kesalahan mereka, mendorong metakognisi dan pemikiran kritis; dan (4) integrasi teknologi sesuai dengan preferensi generasi digital meningkatkan keterlibatan dan pemikiran tingkat tinggi.

Penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa mengintegrasikan alat digital modern seperti Quizizz ke dalam kerangka pedagogis yang telah mapan seperti PBL dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pendidik matematika di Indonesia, menyoroti potensi teknologi pendidikan untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 yang sangat penting. Studi ini memberikan kontribusi berharga pada wacana tentang inovasi pendidikan di era digital, terutama dalam konteks meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Indonesia dalam matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach (9th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Ariyana, Y., et al. (2018). *Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi*. Jakarta: Dirjen GTK Kemendikbud.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and

- Science Study). Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi, 562-569.
- Hartono, S., & Susanto, H. (2021). Quizizz-Enhanced Problem Based Learning: Does It Really Improve Critical Thinking in Mathematics? *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 14(1), 61-75.
- Hidayat, W., et al. (2020). The Effect of Problem-Based Learning on Critical Thinking Skills of High School Students in Mathematics. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(3), 319-332.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Maulana, A. (2017). Challenges in Implementing Problem-Based Learning in Mathematics. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 1-10.
- Maulidya, A., & Aldila, R. N. (2021). Quizizz as an Interactive Learning Media in Active and Collaborative Learning. *Journal of Teaching and Learning in the Digital Age*, 6(1), 15-24.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nurfatin, A., et al. (2019). Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012103.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results*. Paris: OECD Publishing.
- Pratama, R. G., & Suryani, N. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Quizizz terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-12.
- Rahmawati, E., et al. (2022). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Quizizz untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 61-72.
- Ramadhani, N., Siregar, J. M., & Rajaguguk, W. (2024). TREN PENDIDIKAN MATEMATIKA BERDASARKAN PERUBAHAN KURIKULUM DARI TAHUN 2006 SAMPAI DENGAN 2024 TINGKAT SMA. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(1), 51 - 61. Retrieved from <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/153>
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.
- Setiawan, A., et al. (2020). Problem-based learning in mathematics education: A review of its effect on students' critical thinking. *Journal of Educational Studies*, 8(2), 112-124.
- Siregar, A. R., Matondang, N. H., & Rajaguguk, W. (2024b). TREN PENELITIAN TESIS S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN: KAJIAN SISTEMATIS 2020-2023. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(1), 38 - 50. Retrieved from <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/150>.
- Siregar, A. R., Sirait, A. A. K., Siahaan, A., Rahmah, D. P., Siregar, E. B., Nabilah, K., Khadijah, M., Matondang, N. H., & Br. Karo, N. H. (2024a). EKSPLORASI PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL: STUDI KASUS KELAS X SMA ISLAM AL-ULUM TERPADU MEDAN. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(1), 15 - 26. Retrieved from

<https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/149>.

- Syahnana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 45-57.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap*. New York: Basic Books.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.
- Widyatiningtyas, R., et al. (2015). The Impact of Problem-Based Learning on Students' Critical Thinking Ability in Mathematics at Senior High School. *Journal on Mathematics Education*, 6(2), 30-38.
- Wijaya, T. T., et al. (2022). Challenges and Opportunities in Implementing Problem-Based Learning with Quizizz in High School Mathematics During the Covid-19 Pandemic. *Contemporary Mathematics and Science Education*, 3(1), ep22004.
- Zhao, F. (2019). Using Quizizz to integrate fun multiplayer activity in the accounting classroom. *International Journal of Higher Education*, 8(1), 37-43.