

Improving Student Learning Outcomes Using Problem Based Learning (PBL) Model Assisted by Quizizz Media

[Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Quizizz]

Syahrul Ramadhan¹⁾, Rahmania Sri Untari ^{*,2)}

¹⁾ Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email Penulis Korespondensi: rahmania.sriuntari@umsida.ac.id

Abstract. *Some of the students' learning outcomes are still low and have not met the passing standards set by the school. Students only hear the material presented by the teacher so that students do not understand the material in informatics subjects. This study aims to determine whether there is an increase in student learning outcomes by using the PBL learning model assisted by quizizz media. The type of research used in this study is a quasi-experiment using experimental classes and control classes with a population of 36 students in each class. Data collection techniques using observation and tests. The results showed that the application of the PBL learning model assisted by quizizz proved to have a more significant effect on the conventional learning model with the significance of the PBL learning model $0.000 < 0.05$ and the conventional learning model $0.009 < 0.05$.*

Keywords - author guidelines; Learning Outcomes; Problem Based Learning; quizizz

Abstrak *Sebagian dari hasil belajar siswa masih rendah dan belum memenuhi standar kelulusan yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Murid hanya mendengar materi yang disampaikan guru sehingga siswa kurang memahami materi pada mata pelajaran informatika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media quizizz. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan quasi eksperimen dengan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan populasi setiap kelas terdiri dari 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes. Uji analisis data menggunakan uji t paired sample berbantuan spss versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan quizizz terbukti lebih berpengaruh signifikan terhadap model pembelajaran konvensional dengan signifikansi model pembelajaran PBL $0.000 < 0.05$ dan model pembelajaran konvensional $0,009 < 0,05$.*

Kata Kunci - petunjuk penulis; Hasil Belajar; Problem based learning; quizizz`

I. PENDAHULUAN

Indikator berhasilnya proses pembelajaran dapat diukur dengan hasil belajar. [1] menyatakan bahwa hasil belajar merupakan output dari proses belajar mengajar baik itu mengarah ke perkembangan prestasi belajar atau kemunduran prestasi belajar. [2] menyebutkan bahwa keberhasilan dalam proses pembelajaran dapat diukur dari pemahaman dan penguasaan materi. Hasil belajar juga dapat dikatakan berhasil jika dalam prestasi belajar memiliki nilai yang tinggi dan gagal jika memiliki nilai yang rendah [3]. Untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMK sekolah harus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dengan pembelajaran yang terfokus kepada siswa sehingga dapat meningkatkan ketrampilan, penguasaan materi dan juga motivasi siswa sehingga siap di dunia kerja.

Berdasarkan observasi hasil belajar di Sekolah Menengah Kejuruan Antartika 1 Sidoarjo diperoleh data nilai harian siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak dengan rata-rata siswa mendapat nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal yakni 75 dalam mata pelajaran informatika. Siswa hanya mendapat perlakuan dengan sistem pembelajaran konvensional sehingga siswa hanya mendengarkan tanpa melakukan praktik tentang materi yang diajarkan. Hal ini berdampak ketika sedang melakukan praktik tentang materi yang diajarkan siswa cenderung bingung untuk mempraktikkannya dikarenakan materi yang diajarkan hanya diterima dari guru tanpa adanya motivasi dari siswa sendiri untuk memahami materi. Rendahnya nilai tersebut dapat dicegah menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran yang diteliti [4].

Usaha meningkatkan hasil belajar dapat dilakukan dengan meningkatkan minat siswa pada materi yang diajar terlebih dahulu sehingga siswa merasa tertarik untuk belajar. Ketertarikan siswa dalam pembelajaran dapat dicapai dengan menggunakan teknologi yang ada. Siswa akan tertarik pada penggunaan media berbasis teknologi digital pada

kegiatan belajar mengajar. Dengan kemajuan teknologi membuat banyak opsi lain dalam menggunakan berbagai macam model pembelajaran. [5] menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran berdampak pada meningkatnya motivasi dan pemahaman siswa.

Guru dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran. [6] mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang berisi langkah-langkah sistematis dalam mengorganisir proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan dapat menjadi arahan bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Salah satu dari model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menuntut siswa untuk aktif berfikir merupakan model pembelajaran PBL. Model pembelajaran PBL merupakan metode dengan memberi masalah atau konteks kepada siswa dan siswa diwajibkan menyelesaikan masalah dengan berfikir kritis dengan panduan guru guna mendapat ilmu pengetahuan dan dapat mengambil keputusan dengan tepat [7]. [8] mengemukakan membuktikan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran PBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Menurut peneliti model pembelajaran PBL yang dibantu dengan teknologi cocok digunakan untuk siswa SMK untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor.

Seiring berkembangnya teknologi ada beberapa media pendidikan yang dapat dimanfaatkan oleh pengajar dalam upaya meningkatkan minat siswa dalam belajar dengan media berbasis website seperti *e-learning*, *quizizz*, *google classroom*, *e-book*, *edmodo* dan lain-lain [9]. *Quizizz* merupakan *website* berbentuk permainan yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena memiliki banyak fitur yang menarik seperti meme, musik, karakter dan tema serta siswa yang bersaing mendapat poin tertinggi [10]. Siswa akan bosan bila guru hanya memberikan soal berupa lembaran atau pengerjaan pada buku maupun LKS masing-masing siswa. Media *quizizz* disini sangat membantu untuk meningkatkan keaktifan dan partisipasi siswa selama keberlangsungan proses belajar mengajar. Dengan fitur-fitur yang ada *quizizz* dapat menjadi media yang sesuai untuk meningkatkan partisipasi siswa, melakukan evaluasi, dan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran PBL dan penggunaan media *quizizz* terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa. [11] mengemukakan bahwa pembelajaran berbantuan *quizizz* terbukti dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Dengan fitur penilaian yang tidak ditemukan di penilaian kertas biasa seperti ketepatan dan kecepatan membuat jiwa bersaing siswa juga akan meningkat. Hal ini dibuktikan dengan penerapan model PBL berbantuan media *quizizz* dalam proses belajar mengajar di kelas menunjukkan peningkatan nilai siswa dalam meningkatkan hasil belajar [12]. Selain meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa guru juga dapat memberikan pembahasan tentang soal yang susah dikerjakan oleh siswa sehingga siswa akan memahami materi yang diajarkan. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji adanya dampak dari penggunaan model pembelajaran PBL dengan bantuan media *quizizz* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Antartika 1 Sidoarjo pada mata pelajaran informatika.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian merupakan metode penelitian quasi eksperimen dengan desain two group *pretest-posttest*.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber [13]

Keterangan:

O₁ dan O₃ : *Pretest* sebelum diberikan perlakuan

O₂ dan O₄ : *Posttest* setelah diberikan perlakuan

X : Perlakuan *PBL*

Dalam penelitian ini peneliti melibatkan 2 kelas, yakni kelas yang diberi perlakuan dan kelas lain yang tidak di beri perlakuan sebagai pembanding serta kelas yang melaksanakan pembelajaran informatika dan memiliki masalah pada nilai dan partisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dilakukan dengan cara memberi soal *pretest* dan juga *posttest*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X RPL 1 dan X RPL 2 di SMK yang pada masing-masing kelas memiliki 36 siswa. Instrumen analisis berupa soal pilihan ganda berbantuan media *quizizz*. Pengujian analisis penelitian ini menggunakan uji t paired sample yang dilakukan menggunakan SPSS versi 26.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar siswa diukur dengan pretest dan posttest menggunakan 1 kelas kontrol pada X RPL 1 dan 1 kelas eksperimen pada X RPL 2 di SMK Antartika 1 Sidoarjo. Langkah pertama menghitung nilai rata-rata tes sebelum dan sesudah setiap kelas. Pretest digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum perlakuan, dan posttest digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan. Hasil skor siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Nilai Hasil Belajar Siswa

Kelas	Pretest	Posttest	Perbedaan Nilai
Eksperimen	53	71	18
Kontrol	70	83	12

Berdasarkan tabel 2 nilai hasil belajar siswa yang menunjukkan hasil perhitungan rata-rata nilai pretest dan posttest siswa kelas kontrol terdapat peningkatan sebesar 12 poin dari nilai pretest 70 menjadi 83 pada posttest. kelas ujian. Pada kelas kontrol, skornya meningkat sebesar 18 poin, dari 53 pada pretest menjadi 71 pada posttest. Langkah selanjutnya adalah memeriksa kebutuhan data menggunakan uji normalitas. Uji normalitas dapat digunakan untuk memeriksa apakah data berdistribusi normal atau berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas pada penelitian ini diuji dengan menggunakan *software* SPSS versi 26 menggunakan taraf signifikansi sebesar $(\alpha) = 5\%$, dengan pedoman pengambilan keputusan: jika nilai Sig $> 0,05$ maka data terbukti berdistribusi normal namun, jika nilai Sig $< 0,05$ berarti data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

	Ujian	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Eksperimen	Pretest	0.894	20	0.148
	Posttest	0.856	20	0.067

Berdasarkan dari tabel 3, hasil uji normalitas kelas kontrol menunjukkan nilai Sig pada pretest sebesar 0,148 dan nilai Sig pada posttest sebesar 0,067. Nilai Sig keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data tes normal pada nilai pretest dan posttest.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

	Ujian	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Eksperimen	Pretest	0.930	29	0.057
	Posttest	0.938	29	0.090

Berdasarkan tabel 4 hasil uji normalitas kelas eksperimen Sig. pada nilai pretest sebesar 0,057 dan Sig. pada nilai posttest sebesar 0,090. Semua nilai Sig. pada nilai pretest dan nilai posttest lebih besar dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan data yang didapat dari nilai pretest dan nilai posttest kelas eksperimen terbukti berdistribusi normal. Langkah selanjutnya yang menjadi prasyarat adalah dengan menggunakan uji homogenitas. Pengujian homogenitas harus dilakukan untuk menunjukkan apakah kumpulan data sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama. Uji homogenitas menggunakan taraf signifikansi $(\alpha) = 5\%$. Pedoman pengambilan keputusan pada penelitian ini jika Sig. $> 0,05$ maka data yang tersebar merupakan data homogen dan jika Sig. $< 0,05$ berarti data tidak merata. Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	1.507	1	47	.226
	Based on Median	1.289	1	47	.262
	Based on Median and with adjusted df	1.289	1	45.133	.262
	Based on trimmed mean	1.526	1	47	.233

Hasil pengujian homogenitas pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada tabel 5 pada kolom Sig. *based on trimmed mean* menunjukkan nilai sebesar 0,233. Karena nilai pada kolom tersebut lebih besar daripada 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai data pretest pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol merupakan data yang identik atau homogen. Setelah seluruh data pretest dan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen memenuhi syarat berdistribusi normal dalam pengujian normalitas dan homogen dalam pengujian homogenitas, maka dilanjutkan pengujian selanjutnya dengan pengujian hipotesis menggunakan *paired sample t test*. Paired sample t test merupakan metode untuk menguji hipotesis dimana data yang digunakan harus berpasangan.

Penelitian dilakukan dengan uji *paired sample t test* menggunakan program SPSS dengan tingkat signifikansi (α) = 5%. Hipotesis pada penelitian ini dapat ditentukan jika H_0 : tidak terdapat perbedaan skor hasil belajar terhadap skor pretest dan skor posttest, yang berarti tidak adanya pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap peningkatan skor hasil belajar siswa, sedangkan untuk dengan H_a : terdapat perbedaan hasil belajar antara hasil skor pretest dan skor posttest yang berarti adanya pengaruh antara penerapan model pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pengambilan keputusan jika Sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_a ditolak, namun jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima. Hasil uji *paired sample t test* kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6..

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Paired Differences								
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference			t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper				
Pair 1	Nilai Pretest - Nilai Posttest Kelas Kontrol	-12.000	18.525	4.142	-20.670	-3.330	-2.897	19	.009	
Pair 2	Nilai Pretest - Nilai Posttest Kelas Eksperimen	-18.276	19.470	3.615	-25.682	-10.870	-5.055	28	.000	

Berdasarkan tabel 6 hasil *paired sample t test* pada kolom 1 telah diperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,009. Karena Sig kurang dari 0,05 maka H_a dapat diterima, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil nilai pretest dan nilai posttest pada kelas kontrol yang berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran konvensional terhadap pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Pada kolom 2 untuk nilai pretest dan nilai posttest pada kelas eksperimen didapatkan nilai Sig. (2-tailed) 0,000. Nilai Sig. yang didapat kurang dari 0,05 maka H_a dapat diterima dan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara nilai pretest dan nilai posttest pada kelas eksperimen berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* untuk meningkatkan nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.

Berdasarkan dari hasil data uji hipotesis penggunaan model pembelajaran pada kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional dan pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Bedanya, rata-rata hasil nilai *posttest* kelas kontrol lebih rendah dibandingkan rata-rata hasil nilai *posttest* kelas eksperimen. Rata-rata nilai hasil *posttest* kelas eksperimen sebesar 71, lebih rendah dibandingkan rata-rata hasil nilai *posttest* kelas kontrol yang sebesar 83. Namun perbedaan lainnya ada pada selisih nilai dari *pretest* dan *posttest*. Kelas kontrol mempunyai selisih skor sebesar 12 poin dan kelas eksperimen mempunyai selisih skor sebesar 18 poin..

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan saat menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* jika dibandingkan dengan sistem pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan data hasil analisis penggunaan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen terbukti lebih berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar daripada model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan [14] yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai pada kelas eksperimen dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 55,6 menjadi 68,7. Penelitian lain yang mendukung juga dilakukan oleh [15] juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Penelitian ini juga diperkuat oleh [16] dengan hasil penelitian *posttest* hasil belajar kelas eksperimen mendapat sig $0,000 < 0,05$ dan kelas kontrol dengan sig $0,039 < 0,05$.

Penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* terbukti berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan hasil nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. [17] telah meneliti bahwa penerapan model pembelajaran PBL terbukti dapat meningkatkan partisipasi dan nilai siswa. Hal ini dapat dicapai dikarenakan murid berusaha untuk berfikir tentang materi yang dibahas sehingga merangsang kemampuan pemahaman berbeda dengan model pembelajaran konvensional dimana siswa hanya disuguhkan oleh materi[18]. Peran guru dalam pembelajaran PBL sebagai fasilitator pembelajaran dengan memberi stimulasi materi yang menarik minat siswa sementara pembelajaran terfokus pada siswa[19].

Pembelajaran dikelas juga dilakukan dengan membagi kelompok dengan guru memberi permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. Dengan pembagian kelompok maka dapat merangsang siswa yang tidak aktif menjadi aktif pada kelompoknya masing-masing. Murid juga diberi kebebasan dalam mencari materi sebagai referensi dalam pembelajaran sehingga membuat siswa lebih aktif pada materi proses pembelajaran. Seiring siswa yang aktif dalam proses pembelajaran maka secara tidak langsung akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang diajar sehingga nilai hasil belajar dapat terpenuhi[20].

VII. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dalam penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* dengan model pembelajaran konvensional. Hasil data yang didapat peneliti membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* terbukti dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai sig 0.009 pada kelas kontrol dan 0.000 pada kelas eksperimen. Direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan kelas lain selain kelas RPL untuk menguji kelayakan penerapan PBL berbantuan *quizizz* dalam meningkatkan hasil belajar. Saran kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* sebagai opsi lain model pembelajaran selain pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan. Bagi siswa, model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* dapat memudahkan siswa untuk mencerna ilmu dan menambah motivasi siswa untuk belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terselesaikan berkat peran banyak pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian yang telah dijalankan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak atas bantuan dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

REFERENSI

- [1] T. Djonmiarjo, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar," *Aksara J. Ilmu Pendidik. Nonform.*, vol. 5, no. 1, p. 39, 2020, doi: 10.37905/aksara.5.1.39-46.2019.
- [2] S. Nurhayati, "Problem Based Learning Dengan Aplikasi Screencast-O-Matic Dan Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, pp. 3078–3084, 2022.
- [3] S. Hermawan Budi Santoso, "Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Dengan Metode Problem Basic Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Tune Up Motor Bensin Siswa Kelas XI Di SMK Insan Cendekia Turi

- Sleman Tahun Ajaran 2015/2016,” vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2017, doi: <https://doi.org/10.30738/jtv.v5i1.1428>.
- [4] R. Octavianis and W. T. Subroto, “Efektivitas Bahan Ajar E-Modul Berbasis IT dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Kearsipan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK Sunan Giri Menganti,” vol. 10, pp. 211–222, 2022.
- [5] C. A. Citra and B. Rosy, “Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya,” *J. Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 8, no. 2, pp. 261–272, 2020, doi: 10.26740/jpap.v8n2.p261-272.
- [6] L. Indriani, H. Haryanto, and D. Gularso, “Dampak Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Quizizz terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa,” *J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik.*, vol. 6, no. 2, pp. 214–222, 2022, doi: 10.23887/jppp.v6i2.48139.
- [7] A. Hafid and N. Mayasari, “Penerapan Problem Based Learning (PBL) dengan Menggunakan Media LKPD dan Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik,” *J. Technolgy Math. Soc. Sci. e-ISSN*, vol. 3, no. 1, pp. 2829–3363, 2023.
- [8] A. Nurhidayati, S. C. Putro, and T. Widiyaningtyas, “Penerapan Model Pbl Berbantuan E-Modul Berbasis Flipbook Dibandingkan Berbantuan Bahan Ajar Cetak Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Siswa Smk,” *Teknol. dan Kejur. J. Teknol. Kejuruan, dan Pengajarannya*, vol. 41, no. 2, pp. 130–138, 2018, doi: 10.17977/um031v41i22018p130.
- [9] J. R. Arif, A. Faiz, and L. Septiani, “Penggunaan Media Quiziz Sebagai Sarana Pengembangan Berpikir Kritis Siswa,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 201–210, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v4i1.1804.
- [10] M. Cholik, “Peningkatan hasil belajar siswa melalui penggunaan quizizz sebagai alat pembelajaran interaktif di smk,” vol. 8, no. 2, pp. 428–435, 2023.
- [11] M. I. Hidayat and R. N. Muthmainnah, “Pengaruh Metode Kuis Berbantuan Quizizz,” 2020.
- [12] M. As’ad, A. Sulistyarsi, and J. Sukirmawati, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar kognitif Siswa kelas X pada Materi Inovasi Teknologi Biologi SMA,” *J. Basic Educ. Stud.*, vol. 4, no. 1, pp. 76–85, 2024.
- [13] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta., 2013.
- [14] D. Paradina, C. Connie, and R. Medriati, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X,” *J. Kumparan Fis.*, vol. 2, no. 3, pp. 169–176, 2019, doi: 10.33369/jkf.2.3.169-176.
- [15] H. A. P. Arrozaq and N. Trisnawati, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X OTKP SMK Ipiems Surabaya pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran,” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 5, pp. 1964–1973, 2022.
- [16] R. N. Dayanti, A. D. Herlambang, and S. H. Wijoyo, “Pengaruh Kualitas Implementasi Metode Pembelajaran Ceramah Berbantuan Powerpoint dan Quizizz terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Psikomotorik Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan di SMK Negeri 12 Malang,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 4, pp. 1189–1198, 2020.
- [17] E. Mulyadi, “Penerapan PBL dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Proyek IPAS di Sekolah Menengah Kejuruan,” vol. 8, no. 3, pp. 653–660, 2023.
- [18] I. A. Fauzan and U. N. Makassar, “MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMKS BUDI ASIH,” vol. 2, no. 2, pp. 56–64, 2022.
- [19] M. Gazali, M. Paloboran, and Sudirman, “PENERAPAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMKN 3 MERAUKE,” vol. 2, no. 1, 2022.
- [20] D. E. Nurmansa, A. R. Djaelani, and T. Setiawan, “Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa Kelas Xi Tkro,” *J. Vocat. Educ. Automot. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 71–79, 2021.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.