

Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model PBL Berbantuan *Kahoot* Pada Siswa Kelas Viii B Smpn 39 Semarang

Salwa Nurafifah^{1*}, Ristono², Stephani Diah Pamelasari¹

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang

² SMP Negeri 39 Semarang, Semarang

*Email korespondensi: salwanrfh29@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif melalui model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada siswa kelas VIII B SMPN 39 Semarang. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang direncanakan dalam dua siklus, dimana setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B yang berjumlah 32 siswa. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes dan non-tes. Tes berupa *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Instrumen non-tes pada penelitian ini adalah lembar observasi proses pembelajaran, lembar wawancara, dan dokumentasi. Data kuantitatif hasil belajar kognitif siswa dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai pengerjaan soal tes secara klasikal dan menghitung persentase ketuntasan minimal. Data lain untuk mendukung hasil belajar kognitif siswa yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu hasil observasi proses pembelajaran yang dihitung menggunakan rumus persentase. Data hasil wawancara diolah menjadi kalimat deskriptif yang dianalisis secara kualitatif dengan mereduksi data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan persentase ketuntasan hasil belajar kognitif sebesar 81,25% dengan jumlah yang tuntas sebanyak 26 siswa dan menunjukkan peningkatan ketuntasan dari siklus I ke siklus II sebesar 18,75%. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model PBL berbantuan *Kahoot* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII B SMPN 39 Semarang.

Kata kunci: Hasil Belajar; *Kahoot*; *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah landasan penting dalam mempersiapkan generasi masa depan yang kompeten dan adaptif. Pendidikan sebagai salah satu aspek fundamental dalam kehidupan manusia dapat mengembangkan potensi diri, memperoleh pengetahuan, dan keterampilan, serta menjadi anggota masyarakat yang berbudaya dan berakhlak mulia. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pendidikan yang terdapat dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2007 yang menyatakan bahwa, tujuan pendidikan menengah adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Keberhasilan dalam menentukan ketercapaian sebuah tujuan pendidikan tidak terlepas dari peran guru sebagai komponen utama yang memiliki kebebasan secara mandiri untuk menerjemahkan kurikulum sebelum diajarkan kepada siswa, sehingga guru dapat merancang proses pembelajaran yang dapat menjawab kebutuhan para siswa.

Proses pembelajaran menjadi salah satu kunci keberhasilan tercapainya tujuan pembelajaran yang dapat ditinjau dari adanya bukti berupa hasil belajar. Hasil belajar siswa yang didapatkan melalui pendidikan akan mampu bersaing dalam berbagai aktivitas kehidupan masyarakat (Dakhi, 2020). Salah satu indikator keberhasilan pendidikan adalah hasil belajar yang optimal. Hasil belajar kognitif merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan yang didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami, mengolah, dan menerapkan informasi. Soal tes dengan bentuk pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks (Putri dkk., 2022).

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa di kelas VIII B SMPN 39 Semarang dan wawancara bersama guru pengampu mata pelajaran IPA, dapat diketahui bahwa karakteristik siswa cenderung pasif dan capaian hasil belajar kognitif siswa tergolong masih rendah. Hasil analisis terhadap hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh ketika *pre-test* saat pra-siklus belum melampaui KKTP.

Upaya mengatasi permasalahan hasil belajar kognitif yang rendah, perlu tindak lanjut yang inovatif dengan menerapkan strategi pembelajaran yang efektif. Di era dimana teknologi terus berkembang, metode pembelajaran yang efektif menjadi krusial dalam memastikan siswa memperoleh pemahaman yang mendalam dan relevan. Salah satu model pembelajaran yang semakin mendapatkan perhatian dalam penerapan kurikulum merdeka saat ini adalah Model *Problem Based Learning* (PBL).

PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada eksplorasi, pemecahan masalah, dan aplikasi konsep dalam situasi dunia nyata dan cocok digunakan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Gulo (2022) bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA SMP. Selaras dengan hal tersebut, penelitian serupa yang dilakukan oleh Tiarini dkk., (2019) bahwa rata-rata nilai hasil belajar IPA pada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih besar dibandingkan rata-rata hasil belajar IPA pada siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

Penerapan model pembelajaran juga dapat dibantu dengan penggunaan media pembelajaran agar lebih menarik minat siswa dalam belajar, maka penerapan model *Problem Based Learning* dapat dikolaborasikan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis TIK atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (Krisnawati dkk., 2018). Media pembelajaran merupakan salah satu elemen penting dalam metodologi pengajaran yang efektif.

Keberadaan media pembelajaran berkontribusi dalam menciptakan proses belajar mengajar yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu media pembelajaran berbasis TIK yaitu *Kahoot* yang merupakan media pembelajaran inovatif berbasis

website yang dikemas dalam bentuk kuis permainan interaktif. Media ini dapat diintegrasikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa. Penelitian Tan dkk., (2018) bahwa media *Kahoot* sebagai sebuah *platform* pembelajaran berbasis permainan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Puspitasari dkk., (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan *Kahoot* sebagai media pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap minat dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Konengian dan Marhadi (2023) bahwa media *Kahoot* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan data awal penelitian, bahwa proses pembelajaran IPA di kelas VIII B SMPN 39 Semarang belum pernah mengkombinasikan model PBL dengan media *Kahoot* sebelumnya, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menguji coba model PBL berbantuan *Kahoot* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

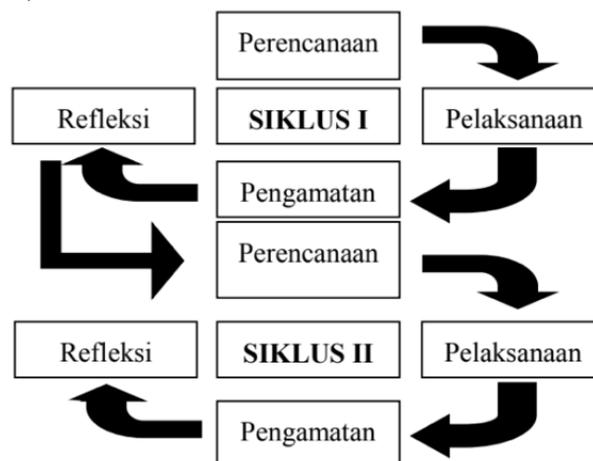
Berangkat dari fakta-fakta di atas, *Kahoot* dapat menjadi media pembelajaran yang cocok dipadukan dengan model pembelajaran PBL yang diharapkan dapat menyebabkan siswa menjadi lebih aktif dikarenakan pembelajaran tersebut akan menjadi menyenangkan sehingga hasil belajar kognitif siswa meningkat. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif melalui model PBL berbantuan *Kahoot* pada siswa kelas VIII B SMPN 39 Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di SMP Negeri 39 Semarang pada kelas VIII B semester genap Tahun Ajaran 2023/2024 pada tanggal 23 Februari 2024 hingga 5 Maret 2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B yang berjumlah 32 siswa.

Alur Penelitian

Prosedur penelitian ini sesuai dengan Arikunto (2021) yang direncanakan dalam dua siklus (Gambar 1.) dimana setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.



Gambar 1. Siklus I dan siklus II penelitian tindakan kelas (Arikunto, 2021)

Tahap (1) perencanaan, adalah tahapan pertama yang diawali dengan menyusun rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap (2) pelaksanaan, pada tahap ini dilakukan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot*, dimana setiap satu siklus dilakukan tindakan sebanyak dua kali pertemuan. Tahap (3) pengamatan, yaitu tahapan yang dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengamati dan mencatat semua hal yang terjadi saat proses pembelajaran berlangsung dengan bantuan kolaborator sebagai observer. Tahap (4) refleksi, tahap ini bertujuan mengetahui proses pembelajaran yang telah dilakukan agar

diperoleh hasil belajar kognitif yang sesuai dengan tujuan penelitian. Observer dan peneliti mengevaluasi dan menilai tindakan yang sudah dilakukan. Hasil refleksi akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan pedoman perbaikan untuk merencanakan tindakan pada siklus II.

Metode Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes dan non-tes. Tes berupa *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Instrumen non-tes pada penelitian ini adalah lembar observasi proses pembelajaran, lembar wawancara, dan dokumentasi. Observer menggunakan lembar observasi untuk mengetahui kualitas proses pembelajaran dengan cara mengamati indikator penilaian yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun lembar wawancara untuk memperoleh data awal sebagai permasalahan yang dijadikan sebagai objek penelitian dan dokumentasi untuk mengabadikan data fisik.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan saat merefleksikan hasil wawancara bersama guru pengampu mata pelajaran IPA. Data hasil wawancara diolah menjadi kalimat deskriptif yang dianalisis secara kualitatif dengan mereduksi data dan menarik kesimpulan.

Analisis data kuantitatif hasil belajar kognitif siswa dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai pengerjaan soal tes secara klasikal dan menghitung persentase siswa tuntas dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Indikator keberhasilan penelitian ini dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan minimal 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM (Indah, 2021) yaitu lebih atau sama dengan 75.

Data lain untuk mendukung hasil belajar kognitif siswa yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu hasil observasi proses pembelajaran yang dihitung menggunakan rumus persentase untuk mengukur peningkatan kualitas proses pembelajaran setiap siklusnya. Indikator keberhasilan tambahan yaitu kualitas proses pembelajaran model PBL berbantuan *Kahoot* mendapatkan kriteria minimal cukup baik. Data yang diperoleh diinterpretasikan guna mengetahui kelebihan, kekurangan, dan hambatan dari tindakan yang dilakukan. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$x = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil analisis kualitas proses pembelajaran yang telah didapatkan akan ditafsirkan dalam kriteria persentase pada (Tabel. 1) berikut.

Tabel 1. Kriteria persentase kualitas proses pembelajaran

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Cukup Baik
41% - 60%	Kurang Baik
0% - 40%	Tidak Baik

Indikator keberhasilan tambahan untuk mendukung hasil penelitian yaitu kualitas proses pembelajaran mendapatkan persentase minimal yakni 81% dengan kriteria cukup baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

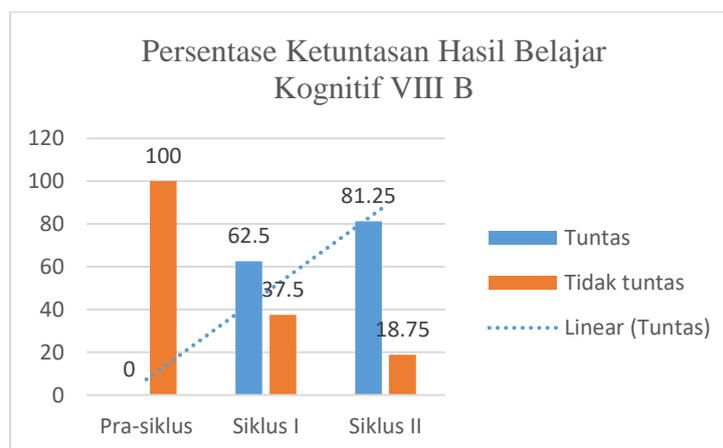
Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dalam dua siklus dengan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Pada setiap siklus berakhir dilakukan tes untuk menilai hasil belajar kognitif siswa dan pada setiap pertemuan berlangsung dilakukan observasi oleh dua observer

untuk menilai kualitas proses pembelajaran. Data dari hasil belajar kognitif siswa dan hasil observasi proses pembelajaran dari siklus I dan siklus II digabungkan dan dicari rata-ratanya sehingga menjadi hasil penelitian setiap siklusnya. Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil belajar kognitif siswa pada (Tabel. 2).

Tabel 2. Rekapitulasi hasil belajar kognitif siklus I dan siklus II

Hasil Belajar Kognitif	Rata-Rata Nilai	Ketuntasan	Jumlah Siswa	Persentase
Pra-siklus	50	Tuntas	0	0%
		Tidak Tuntas	32	100%
Siklus I	75	Tuntas	20	62,50%
		Tidak Tuntas	12	37,50%
Siklus II	85	Tuntas	26	81,25%
		Tidak Tuntas	6	18,75%
		Peningkatan ketuntasan dari siklus I ke siklus II sebesar 18,75%		

Hasil belajar kognitif siswa kelas VIII B setelah dilakukan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot* di SMPN 39 Semarang selama siklus 1 mengalami peningkatan dari sebelum dilakukannya pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot* atau pra-siklus. Hasil belajar kognitif siswa meningkat dengan nilai rata-rata kelas 75 dengan jumlah siswa yang tuntas 20 (62,50%) dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 12 (37,50%) yang ditunjukkan pada (Gambar. 2). Adapun persentase siswa yang tuntas pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan hasil belajar kognitif, dengan demikian penilaian tindakan kelas dilanjutkan ke siklus II dengan menambahkan pemberian motivasi, pendampingan lebih dalam pelaksanaan *Kahoot* dan juga penguatan dalam kegiatan presentasi jawaban hasil diskusi kelompok. Hasil belajar kognitif yang diperoleh pada siklus II menunjukkan peningkatan sebesar 18,75%, sehingga pada siklus II nilai rata-rata kelas meningkat yakni 85 dengan jumlah siswa yang tuntas 26 (81,25%) dan siswa yang tidak tuntas adalah 6 (18,75%) sehingga indikator keberhasilan hasil belajar kognitif sudah tercapai. Siswa yang belum tuntas sebanyak 8 siswa diberikan remedial dan juga pemberian motivasi agar mampu mencapai KKTP.



Gambar 2. Persentase ketuntasan hasil belajar kognitif

Terjadinya peningkatan hasil belajar kognitif dari siklus I ke siklus II disebabkan karena sebagian besar siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot*. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu Marwa dkk., (2023) dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media digital *Kahoot* menjadikan siswa lebih fokus serta antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga membuat siswa lebih cepat paham dan pembelajaran yang terlaksana menjadi lebih

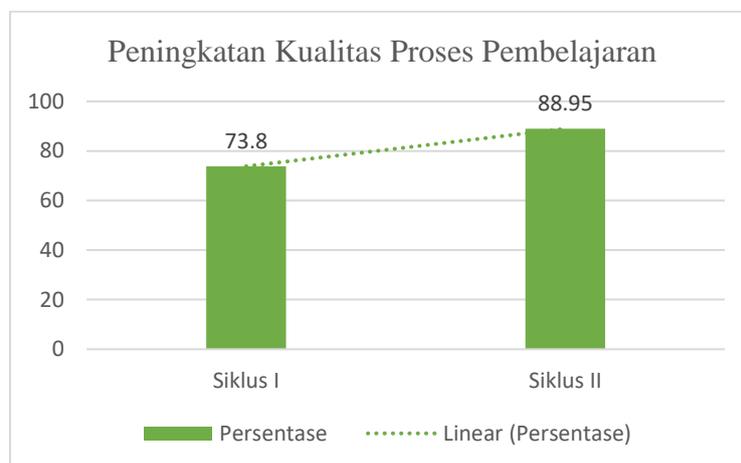
bermakna. Selaras dengan penelitian Tabakwan dan Talakua (2022) dengan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot* hasil belajar siswa meningkat.

Peningkatan hasil belajar kognitif setiap siklus juga didukung oleh kualitas proses pembelajaran yang diberikan. Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil observasi proses pembelajaran pada (Tabel. 3).

Tabel 3. Rekapitulasi hasil observasi proses pembelajaran siklus I dan siklus II

Hasil Observasi Proses Pembelajaran	Pertemuan	Observer		Rata-Rata Persentase	Kriteria
		1	2		
Siklus I	Ke-1	70,20%	72,11%	73,80%	Cukup Baik
	Ke-2	75%	77,90%		
Siklus II	Ke-1	86,53%	88,50%	88,95%	Sangat Baik
	Ke-2	88,50%	92,30%		
Peningkatan kualitas proses pembelajaran dari siklus I ke siklus II sebesar 15,15%					

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas VIII B setelah dilakukan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot* di SMPN 39 Semarang juga menunjukkan adanya peningkatan kualitas proses pembelajaran dalam setiap pertemuan siklus I dan siklus II. Selama siklus I pada pertemuan ke-1 dan pertemuan ke-2 rata-rata persentase kualitas proses pembelajaran yang diperoleh dari hasil observasi dua observer yakni sebesar 73,80 % dengan kriteria cukup baik. Perolehan persentase pada siklus I sudah mencapai indikator keberhasilan kualitas proses pembelajaran model PBL berbantuan *Kahoot* yaitu hasil minimal mendapatkan kriteria cukup baik. Pada siklus II rata-rata persentase kualitas proses pembelajaran yang diperoleh meningkat yaitu sebesar 88,95% dengan kriteria sangat baik. Peningkatan kualitas proses pembelajaran dari siklus I ke siklus II ditunjukkan pada (Gambar. 3)



Gambar 3. Persentase Kualitas Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dari siklus I ke siklus II pada (Gambar. 3) memperlihatkan peningkatan kualitas proses pembelajaran dengan persentase sebesar 15,15%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan model PBL berbantuan *Kahoot* memperbaiki proses pembelajaran di kelas VIII B SMPN 39 Semarang. Terjadinya peningkatan kualitas proses pembelajaran dari siklus I ke siklus II disebabkan karena respon baik siswa, seperti lebih aktif, lebih semangat, dan ikut berkontribusi pada setiap sesi pembelajaran.

Peningkatan hasil observasi kualitas proses pembelajaran model PBL berbantuan *Kahoot* sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pemanfaatan gamifikasi yang dipadukan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa

(Rahmawati, 2023). *Kahoot* dapat dimanfaatkan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan bervariasi bagi siswa (Ikaningrum dkk., 2022).

Pembelajaran melalui model PBL berbantuan *Kahoot* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar kognitif karena PBL dan *Kahoot* memiliki sifat yang menarik dan penuh interaksi, sehingga mendorong siswa untuk terlibat secara aktif. PBL menantang siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata, membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong siswa untuk mencari solusi yang kreatif. *Kahoot*, dengan format permainan kuis yang menarik, membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk terus belajar. Hal ini selaras dengan penelitian Hung dkk., (2019) bahwa penggunaan permainan dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif.

Hasil penelitian ini bisa dijadikan perspektif baru untuk guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan *Kahoot* dalam pembelajaran PBL untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar kognitif siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model PBL berbantuan *Kahoot* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII B SMPN 39 Semarang. Hasil belajar kognitif siklus I dan siklus II menunjukkan peningkatan ketuntasan sebesar 18,75%. Meningkatnya hasil belajar kognitif siswa didukung dengan meningkat pula kualitas proses pembelajaran yang dilaksanakan pada setiap siklusnya dengan peningkatan sebesar 15,15%. Hasil ini juga menyatakan bahwasanya melalui model PBL berbantuan *Kahoot* memberi pengalaman belajar yang lebih baik kepada siswa di kelas VIII B SMPN 39 Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi*. Bumi Aksara.
- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Education and development*, 8(2), 468-468.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334-341.
- Hung, J.-L., Huang, H.-M., & Huang, W.-D. (2019). The effects of digital game-based learning on students' self-efficacy, motivation, and academic performance in Taiwan higher education. *Computers & Education*, 137, 113-129.
- Ikaningrum, R. E., Indriani, L., & Setyowati, I. (2022). Pemanfaatan Aplikasi *Kahoot* dalam Pembelajaran Daring di Masa Pandemi pada Guru SD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1), 113-118.
- Indah, S. R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Gallery Walk untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 22 Jakarta. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 6(1), 123-136.
- Konengian, N. Y., & Marhadi, M. A. (2023). Penerapan Media *Kahoot* Pada Materi Stoikiometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 8(3), 242-255.
- Krisnawati, S., Setiawan, W., & Sujana, I. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Pembelajaran Berbasis TIK untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 8(1), 99-109.

- Marwa, M., Kresnadi, H., & Pranata, R. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital *Kahoot* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V SD Mujahidin Pontianak. *Journal on Education*, 6(1), 6760-6769.
- Puspitasari, R., Suparman, S., & Fahrunnisa, F. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran *Kahoot* Berbasis Game Based Learning terhadap Mina dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8211-8220.
- Putri, H., Susiani, D., Wandani, N. S., & Putri, F. A. (2022). Instrumen penilaian hasil pembelajaran kognitif pada tes uraian dan tes objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139-148.
- Rahmawati, N. (2023). Pengaruh penerapan model problem based learning berbasis gamifikasi terhadap hasil belajar siswa kelas III Sekolah Dasar.
- Tabakwan, M., & Talakua, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 66-73.
- Tan Ai Lin, D., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). *Kahoot!* It: Gamification in Higher Education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(1).
- Tiarini, N. P., Dantes, N., & Yudiana, K. (2019). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) berorientasi Tri Hita Karana terhadap hasil belajar IPA. *Mimbar Ilmu*, 24(3), 299-309.