

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Penjumlahan Kelas II SDN 02 Banjar Sari Melalui Model *Problem Based Intruction* (PBI) Berbantu *Game Math Mahjong*

Diana Novitasari^{1*}, Harsih²

¹ Universitas Nurul Huda

² SDN 02 Banjar Sari

*Korespondensi: Email: diana@unuha.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui model *Problem Based Instruction* (Pbl) Berbantuan game edukasi math mahjong math mahjong pada siswa kelas II di SDN 02 Banjar Sari, meningkatkan aktivitas siswa serta keterampilan guru dalam pembelajaran matematika. Rancangan penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan tes dan nontes. Instrumen tes berupa butir soal dalam bentuk pilihan ganda, dan instrumen non tes berupa lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik kuantitatif komparatif yaitu teknik persentase melalui teknik statistik yang membandingkan hasil belajar tematik dari pra siklus, siklus I dan siklus II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari melalui penerapan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong math mahjong. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan hasil belajar berdasarkan ketuntasan yakni banyaknya siswa yang tuntas sebelum tindakan sebanyak 8 siswa sebesar 32% dari seluruh siswa. Setelah diberikan tindakan pada siklus I, jumlah siswa yang tuntas belajar meningkat menjadi 21 siswa sebesar 84% dari seluruh siswa, dan pada siklus II, jumlah siswa yang tuntas menjadi 25 siswa sebesar 100% dari seluruh siswa.

Kata Kunci: *Math Majhong, Game Edukasi, PBI.*

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam mencerdaskan anak bangsa. Pendidikan terdiri dari 3 jenis yaitu pendidikan formal, nonformal dan informal. Pendidikan formal adalah jenis pendidikan yang memiliki peran besar dalam membantu calon generasi muda untuk mengembangkan diri dan mengeksplorasi minat mereka. Generasi muda yang cerdas akan memberikan perubahan sosial terhadap kemajuan Negara. Meskipun Indonesia telah mengalami modernisasi secara signifikan dalam beberapa dekade terakhir terutamaa bidang teknologi, perubahan social di Indonesia masih mengalami kesenjangan terhadap masalah pendidikan terutama di daerah-daerah terpencil (ChartGPT). Hal ini terjadi di salah satu sekolah dasar (SD) di Desa Wayhalom OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan. Pembelajaran berbasis teknologi kurang dimanfaatkan secara optimal oleh Guru, bahkan

pembelajaran hanya bersumber dari buku tema saja. Hal ini berdampak pada capaian pembelajaran peserta didik yang kurang optimal terutama pada mata pelajaran eksak seperti matematika. Pembelajaran matematika seharusnya dapat berlangsung menyenangkan, penuh tantangan, memberikan kesempatan peserta didik untuk menggali kemampuan diri masing-masing (Mahmoudi, Koushafar, Saribagloo, & Pashavi, 2015; Safitri & Setyawan, 2020). Pembelajaran yang menarik dan menyenangkan tentunya akan meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar (Firmadani, 2020; Novitasari, 2023), sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Hal tersebut didukung dengan data hasil observasi dan penilaian evaluasi mata pelajaran matematika siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari tahun ajaran 2022/2023 yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah, hal tersebut. Ditunjukkan melalui hasil analisis nilai ulangan harian. Masih banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah pada mata pelajaran matematika yaitu 65. Hal ini disebabkan (1) pembelajaran bersifat *teacher center*, masih tergolong konvensional karena menggunakan metode ceramah dan mencatat yang membuat siswa cenderung pasif (NOVITASARI, 2022), (2) siswa kurang termotivasi untuk belajar mata pelajaran matematika selain dianggap sulit bagi sebagian siswa, pembelajaran yang diberikan oleh guru dianggap kurang menarik dan interaktif, siswa kurang antusias dalam menanggapi pertanyaan maupun penugasan dari guru sehingga masih banyak siswa belum dapat mengenal angka dan berhitung dengan baik, (3) pengaruh gadget membuat siswa tidak mengerjakan tugas saat di rumah, siswa lebih senang bermain games dibandingkan mengerjakan PR (pekerjaan rumah), serta kurangnya dukungan dan bantuan orang tua agar anaknya dapat mengembangkan kemampuan dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas perlunya strategi belajar interaktif dan menyenangkan dalam mempelajari topik penjumlahan matematika. Penggunaan game edukasi math mahjong berbasis teknologi dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai bagian dari kurikulum di sekolah. Hasil survey menemukan bahwa game berbasis teknologi bermanfaat dalam proses belajar dan mengajar di sekolah (Ke, 2008; Koh, Kin, Wadhwa, & Lim, 2012). Game edukasi math mahjong sebagai salah satu media yang efektif digunakan bagi anak, terutama pada mata pelajaran yang sulit, seperti matematika. Game edukasi math mahjong dapat diakses melalui komputer atau smartphone, game ini memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses dan belajar mandiri di rumah melalui pantauan orang tua. Sekalipun telah diketahui secara universal bahwa teknologi atau komputer tidak dapat menggantikan peran guru, namun game berbasis teknologi komputer atau smartphone merupakan alat untuk membantu siswa mencapai remediasi sebab pengerjaannya dapat dilakukan

secara berulang, dimanapun dan kapanpun.

Math mahjong merupakan salah satu perangkat lunak game edukasi math mahjong yang dikembangkan dengan menggunakan teknologi komputer atau smartphone. Math mahjong khusus berisi materi pengenalan angka dan penjumlahan. Penggunaan game edukasi math mahjong akan dimodifikasikan dengan model pembelajaran problema based instruction (PBI) melalui pemberian masalah dalam kelompok atau individu dan kemudian siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan sesuai instruksi guru pada game edukasi math mahjong (Malinda, Murtono, & Zuliana, 2017). Melalui proses pembelajaran PBI berbantu game edukasi math mahjong diharapkan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah serta kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu siswa akan lebih senang dan menikmati pembelajaran, rasa ingin tahu dan semangat menyelesaikan tiap tingkat (level). Pembelajaran game edukasi math mahjong ini tergolong menarik karena disertai gambar, suara dan animasi serta memicu kreativitas, melatih akurasi, melatih bekerja dengan dibatasi oleh waktu, dan melatih metakognitif serta meningkatkan kinerja otak, khususnya pada area intra parietal sulcus (ter Vrugte et al., 2017). Dengan demikian persepsi siswa pada matematika tidak negatif, sebab melalui penggunaan game edukasi math mahjong matematika dapat membantu siswa memahami, meningkatkan kemampuan matematika serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Coştu, Aydin, & Filiz, 2009).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). dilakukan sebanyak 2 siklus, masing-masing terdiri dari 3 tahapan yaitu 1) perencanaan tindakan, 2) pelaksanaan tindakan dan observasi, 3) pengamatan dan 4) refleksi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 02 Banjar Sari, yang beralamat di Desa Wayhalom Kec. Buay Madang Kab. OKU Timur, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan dilaksanakan pada bulan Mei 2023.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa SDN 02 Banjar Sari kelas II sebanyak 25 siswa yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan tahun akademik 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 02 Banjar Sari, OKU Timur Sumatera Selatan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Teknik observasi menggunakan game edukasi math mahjong dan Teknik tes. Lembar observasi

guru menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) berbantuan media video dalam proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Pengumpulan data hasil belajar matematika dalam penelitian ini menggunakan Teknik tes. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif.

Teknik Analisis Data

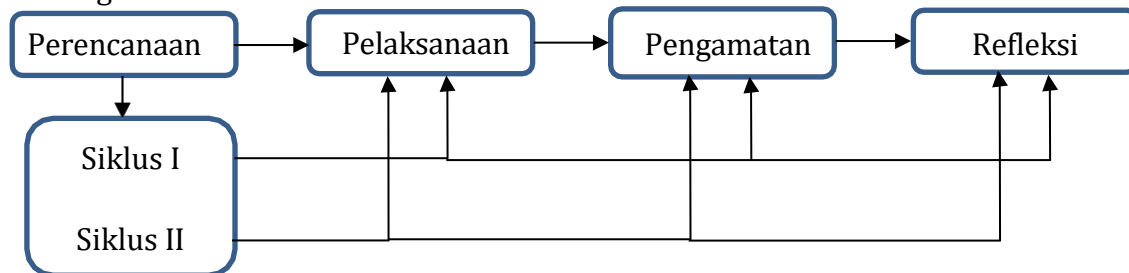
Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik kuantitatif komparatif yaitu teknik persentase melalui teknik statistik yang membandingkan hasil belajar tematik dari pra siklus, siklus I dan siklus II.

Variable Penelitian

- Keterampilan guru dalam melakukan pembelajaran matematika materi penjumlahan menggunakan model pembelajaran PBI dengan media math mahjong.
- Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan menggunakan model pembelajaran PBI dengan media math mahjong.
- Hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi penjumlahan menggunakan model pembelajaran PBI dengan media math mahjong.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yaitu penelitian yang dilakukan oleh guru di kelas melalui peningkatan proses dan praktik pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkat.



Gambar 1. Diagram Alir Rancangan Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Permasalahan krusial yang terjadi di Dunia pendidikan ialah pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran, hal ini membuat siswa merasa jenuh dan tidak tertarik dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa tidak bisa mengembangkan pengetahuannya dan berdampak pada hasil pembelajaran siswa yang rendah. Peningkatan kualitas pembelajaran dalam Dunia pendidikan sangat diperlukan demi meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan metode dan model pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan materi pembelajaran juga menjadi aspek penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini telah dilakukan penelitian tindakan kelas

terhadap siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari melalui penggunaan model pembelajaran PBI berbantu math mahjong pada materi penjumlahan. Sebelum melakukan penelitian tindakan kelas, terlebih dahulu melakukan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Peneliti mendata nilai siswa dari hasil ulangan harian untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran yang diperoleh dari guru kelas II SDN 02 Banjar Sari. Berdasarkan data observasi diketahui bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi penjumlahan masih tergolong rendah. Hal tersebut dibuktikan dari data hasil belajar siswa yang menunjukkan masih terdapat beberapa siswa yang nilainya masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 68. Data perolehan hasil belajar siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari sebelum dilakukan penelitian terdapat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Pra Siklus

Nilai	Ketuntasan	Frekuensi	Persentase(%)
≥ 68	Tuntas	8	32
< 68	Tidak Tuntas	17	68
	Jumlah	25	100
	Nilai tertinggi	75	
	Nilai Terendah	35	
	Nilai Rata-Rata	60	

Tabel 1 menyajikan data perolehan distribusi frekuensi ketuntasan hasil belajar matematika pra siklus atau sebelum dilakukannya tindakan penelitian. Data menunjukkan bahwa data awal hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika adalah nilai rata-rata kelas sebesar 60. Data menunjukkan 17 siswa (68%) belum tuntas, sedang 8 siswa (32%) telah tuntas pada mata pelajaran matematika dari jumlah keseluruhan 25 siswa. Pada kondisi awal nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 75 sedangkan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 35. Berdasarkan hasil belajar tersebut perlunya dilakukan perbaikan pada pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan games edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Hasil belajar siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari semester 2 tahun pelajaran 2022/2023. Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong diperoleh hasil belajar siswa yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siklus I

Nilai	Ketuntasan	Frekuensi	Persentase(%)
≥ 68	Tuntas	21	84
< 68	Tidak Tuntas	4	16
	Jumlah	25	100
	Nilai tertinggi	85	

Nilai Terendah	60
Nilai Rata-Rata	80

Tabel 2 menyajikan data ketuntasan hasil belajar siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari semester 2 tahun pelajaran 2022/2023 pada siklus I, dapat diketahui bahwa siswa yang mencapai diatas KKM adalah 21 siswa dengan presentase 84%, sedangkan siswa yang belum mencapai KKM sebanyak 4 siswa dengan presentase 16%. Nilai tertinggi yang diperoleh pada siklus I ialah 85 dan nilai terendah 60, sedangkan nilai rata-rata 80. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan terjadi peningkatan ketuntasan belajar siswa setelah diberikan tindakan pada siklus I, diketahui bahwa ketuntasan belajar ini sudah memberikan hasil yang diharapkan yaitu minimal 80% dari total siswa tuntas belajar atau tuntas KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 68. Hal tersebut membuktikan bahwa penggunaan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan media video dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun peneliti ingin memperoleh pencapaian dengan persentase yang lebih besar atau siswa mampu mencapai ketuntasan minimum secara keseluruhan, sehingga dilaksanakan siklus II yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan ketuntasan siswa kelas II.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siklus II

Nilai	Ketuntasan	Frekuensi	Persentase(%)
≥ 68	Tuntas	25	100
< 68	Tidak Tuntas	-	0
	Jumlah	25	100
	Nilai tertinggi	95	
	Nilai Terendah	70	
	Nilai Rata-Rata	85	

Tabel 3 menunjukkan data ketuntasan siswa kelas II SDN 02 Banjar Sari semester I tahun pelajaran 2022/2023 pada siklus II meningkat. Pada siklus II seluruh siswa sebanyak 21 siswa memperoleh nilai diatas KKM, siswa yang tidak tuntas berjumlah 0 siswa. Nilai tertinggi yang diperoleh ialah 95, nilai terendah 70 dan nilai rata-rata 85. Hal tersebut membuktikan bahwa penggunaan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga harus dilaksanakan siklus II yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas II. Setelah diperoleh data siklus I dan II, dilakukan perbandingan ketuntasan hasil belajar pra siklus dengan setelah tindakan pada siklus II bertujuan untuk melihat apakah penggunaan pembelajaran model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong, memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi penjumlahan.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa tingkat ketuntasan belajar siswa dari

pra siklus sampai ke siklus II mengalami peningkatan. Pada pra siklus siswa yang tuntas adalah 8 siswa (32%), pada siklus I menjadi 21 siswa (84%) dan pada siklus II menjadi 25 siswa (100%). Sedangkan siswa yang belum tuntas jumlahnya menurun. Pada saat pra siklus terdapat 17 siswa (68%) belum tuntas, pada siklus I terdapat 4 siswa (16%) yang belum tuntas dan pada siklus II seluruh siswa mendapatkan nilai tuntas. Nilai tertinggi siswa meningkat yaitu pada pra siklus 75, siklus I nilai tertinggi yaitu 85 dan pada siklus II nilai tertinggi yaitu 95. Nilai terendah pra siklus 35, siklus I ialah 60 dan siklus II nilai terendah 70. Rata-rata siswa dari pra siklus ke siklus II juga mengalami peningkatan dari pra siklus 60 menjadi 80 ke siklus I atau naik sebesar 20 poin dan pada siklus II menjadi 90 atau naik sebesar 10. Peningkatan presentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa dikarenakan dalam proses kegiatan pembelajaran juga didukung dengan penggunaan model *Problem Based Instruction* (Pbl). Berdasarkan data pra siklus, siklus I dan siklus II dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi penjumlahan menggunakan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan math mahjong menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar

Penelitian tindakan kelas ini difokuskan pada model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar matematika yang dilakukan oleh guru dan siswa pada tahap orientasi kepada masalah guru menyampaikan masalah untuk dipecahkan oleh siswa kemudian siswa mendengarkan permasalahan yang diberikan oleh guru melalui math mahjong selanjutnya guru memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat terlibat aktif dalam pemecahan masalah tersebut selanjutnya siswa secara aktif menjawab dari permasalahan tersebut. Tahap 1 mengorganisasi siswa untuk belajar, guru akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 orang kemudian siswa duduk secara berkelompok sesuai yang telah ditentukan kemudian guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah pada game edukasi dan dilanjutkan siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugasnya. Tahap 3 membimbing penyelidikan individual maupun secara kelompok dilanjutkan guru mendorong siswa untuk memecahkan masalah dan mengumpulkan informasi yang terdapat pada game edukasi. Tahap 4 mengembangkan dan menyajikan hasil tugas game edukasi math mahjong dan guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan serta membantu siswa untuk berbagai tugas dalam kelompoknya dilanjutkan siswa menyusun laporan dalam kelompok dan menyajikannya dihadapan kelas dan berdiskusi dalam kelas.

Penggunaan model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong bisa dengan mudah dipahami oleh siswa hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi pembelajaran pada tiap siklus mengalami

peningkatan hasil belajar. Hal ini didukung oleh penelitian (Miftahul Jannah, Sulasmono, & Setyaningtyas, 2019) menyatakan model *Problem Based Instruction* (Pbl) dapat membentuk dan memajukan siswa supaya mempunyai keahlian dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kegiatan belajar siswa dan juga untuk mendorong siswa mengembangkan ketrampilan berfikir agar dapat berfikir lebih kritis. Sedangkan menurut (Huda, 2014) mengatakan bahwa Model *Problem Based Instruction* (Pbl) sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Sedangkan game edukasi math mahjong termasuk dalam kategori bahan ajar audio visual. Bahan ajar audio visual merupakan bahan ajar yang mengombinasikan dua materi, yaitu materi visual dan materi auditif. Materi auditif ditujukan untuk merangsang indera pendengaran, sedangkan materi visual untuk merangsang indra penglihatan. Dengan kombinasi dua materi. Melalui kombinasi pembelajaran dengan media game edukasi math mahjong pendidik dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih berkualitas, dan interaktif dengan demikian terjadinya peningkatan hasil belajar siswa.

Hal ini telah dibuktikan oleh (Hatami, Tahmasbi, & Hatami Shahmir, 2017) melalui Penerapan *Model Problem Based Instruction* (PBL) dengan media konkret untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang operasi hitung pecahan pada siswa kelas V SDN 1 Kuwayuhan Tahun Ajaran 2016/2017. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan ketuntasan hasil belajar pada siklus I, II dan III sebesar 82,15%, 89,28%, dan 96,55%. Penelitian yang dilakukan Malinda, A.A. (2017) *problem based learning* berbantuan lego meningkatkan pemecahan masalah siswa SD. Hasil penelitian pada siklus I dan siklus II sebesar 64% menjadi 86%. Sedangkan Hadist Awalia Fauzia menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan hasil belajar matematika SD. Berdasarkan hasil analisis beberapa penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Melalui Peningkatan hasil belajar siswa dapat mencapai hingga 46%. Dengan demikian penerapan model pembelajaran model *Problem Based Instruction* (Pbl) berbantuan game edukasi math mahjong math mahjong selain meningkatkan hasil belajar siswa juga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, hal ini dibuktikan dari siswa lebih aktif serta antusias dalam mengikuti pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) berbantu game edukasi math mahjong math mahjong dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas II di SDN 02 Banjar Saripada semester 2 tahun ajaran 2022/2023. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai hasil belajar matematika setelah diberikan tindakan pada tiap siklus. Keberhasilan untuk meningkatkan hasil belajar matematika dapat dilihat dari sebelum dilakukan

tindakan yaitu pada pra siklus hanya 39% siswa yang tuntas, pada siklus I meningkat menjadi 75%. Sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 100%.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBI berbasis game edukasi math mahjong math mahjong pada materi penjumlahan yang dianggap sulit bagi sebagian siswa akan lebih efektif dan interaktif dibandingkan hanya menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga diharapkan guru bisa lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga capaian pembelajaran dapat tercapai melalui pemanfaatan game edukasi math mahjong yang memiliki tingkat kesulitan materi yang lebih tinggi.

REFERENSI

- Coştu, S., Aydin, S., & Filiz, M. (2009). Students' conceptions about browser-game-based learning in mathematics education: TTNNetvitamin case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1). <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.326>
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1).
- Hatami, F., Tahmasbi, F., & Hatami Shahmir, E. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Konkrit Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V SDN 1 Kuwayahun Tahun Ajaran 2016/2017. *Neuropsychology*, 3(8).
- Huda, M. (2014). Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran. *Eureka Media Aksara*.
- Ke, F. (2008). A Case Study Of Computer Gaming For Math: Engaged Learning From Game Play? *Computers and Education*, 51(4). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.03.003>
- Koh, E., Kin, Y. G., Wadhwa, B., & Lim, J. (2012). Teacher Perceptions of Games in Singapore Schools. *Simulation and Gaming*, 43(1). <https://doi.org/10.1177/1046878111401839>
- Mahmoudi, H., Koushafar, M., Saribagloo, J. A., & Pashavi, G. (2015). The Effect of Computer Games on Speed, Attention and Consistency of Learning Mathematics among Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.491>
- Malinda, Z. A., Murtono, M., & Zuliana, E. (2017). Problem Based Learning Berbantuan Lego Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1790>
- Miftahul Jannah, F. N., Sulasmono, B. S., & Setyaningtyas, E. W. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Video Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, volume 7 nomor 1.

- Novitasari, D. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penggunaan Software Chemdraw di SMKN 1 BP BANGSA RAJA. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(3). <https://doi.org/10.51878/teaching.v2i3.1611>
- Novitasari, D. (2023). Efektivitas Penggunaan Periodic Table of Ladder Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tabel Periodik Unsur Kelas X SMKN 1 BP BR. *Jurnal Ilmu Morfologi*, 1(6).
- Safitri, S. R. E., & Setyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Banyuajuh 6 Tahun Ajaran 2019/2020. *Kekuatan Hukum Lembaga Jaminan Fidusia Sebagai Hak Kebendaan*.
- ter Vrugte, J., de Jong, T., Vandercruysse, S., Wouters, P., van Oostendorp, H., & Elen, J. (2017). Computer game-based mathematics education: Embedded faded worked examples facilitate knowledge acquisition. *Learning and Instruction*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.007>