

Penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar

Safruddin Sadaralam¹, In Hi Abdullah², Karman La Nani³

¹SMP Negeri 2 Ternate

^{2,3}Universitas Khairun Ternate, Indonesia

Correspondent author : fassadaralam@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis masalah, serta ada atau tidak adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimental dengan desain eksperimen tipe *Eksperimen control Pretest-Posttest Design*. Hasil pengujian dengan SPSS menunjukkan nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$) ($0,00 < 0,05$) yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis masalah. Kemudian diperoleh nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($3,328 > 1,998$) juga diperoleh nilai $\text{sig. } 0,001 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan kemandirian belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis masalah. Hasil perhitungan *Independent t-test* terhadap data kemandirian belajar siswa diperoleh nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($5,383 > 1,998$) juga diperoleh nilai $\text{sig. } 0,000 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemandirian Belajar.*

A. Pendahuluan

Pengajaran matematika pada dasarnya menunjukkan bahwa program tersebut siap memperhatikan aspek pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemandirian belajar. Namun, kenyataannya banyak guru yang kurang fokus dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Habibatul & Azizah, 2019). Selain kemampuan memecahkan masalah matematika belum cukup diperhatikan, siswa juga belum mampu belajar mandiri dengan baik. Banyak siswa yang masih mengandalkan guru sehingga kurang inisiatif dalam belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rafika (2017) yang menunjukkan bahwa kemandirian siswa dalam belajar belum berkembang secara optimal.

Mengembangkan keterampilan matematika dan kemandirian siswa dalam belajar sangatlah penting, karena kedua kemampuan ini berperan penting dalam memahami mata pelajaran matematika lainnya. Selain itu, kemampuan memecahkan matematika dengan pengendalian diri

dalam belajar matematika tidak dapat dipisahkan, karena pemecahan matematika memerlukan inisiatif siswa yang tinggi dalam belajar.

Salah satu konsep matematika yang membutuhkan kemampuan memecahkan masalah adalah bangun datar (Aspiandi, Zubaidah dan Nursangaji, 2019). Bentuk bidang adalah bagian dari geometri. Menurut Kennedy dan Tipps (1994), dengan mempelajari geometri, siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mendukung banyak topik lain dalam matematika. Menurut NCTM (2000), melalui pembelajaran geometri, siswa akan mengembangkan kemampuan berpikir logis dan memberikan pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajari matematika lebih lanjut. Dengan kompetensi geometri yang tinggi, siswa akan memiliki kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara akurat. Namun geometri masih menjadi soal yang sulit bagi siswa, terutama bangun datar (Hasibuan, 2018).

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian lain yang menunjukkan adanya kesulitan siswa dengan bangun datar. Nursyamsiah, Savitri, Yuspriyati dan Zanty (2020) mengatakan bahwa 68,97% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun datar untuk menyelesaikan bangun datar, 41,48% siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi elemen bangun datar dan menghubungkannya dalam dokumen lain, hingga 89,66% siswa mengalami kesulitan dalam memanipulasi sifat-sifat bangun datar, 100% siswa mengalami kesulitan mengubah soal komik dan sebanyak 82,76% siswa mengalami kesulitan dalam menentukan ketuntasan syarat soal. Penyebab kesulitan tersebut menurut Simbolon dan Sapri (2022) adalah kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep bangun datar dan ketidaktepatan perhitungannya.

Beberapa solusi telah diusulkan untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam materi planar. Prakoso dan Rahmatunnisa (2019), menjelaskan bahwa untuk meningkatkan hasil matematika pada materi planar dapat menggunakan model Listen and Draw. Hal ini dibuktikan dengan keseluruhan kegiatan penelitian tindakan kelas yang menunjukkan peningkatan secara siklis. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irwanto & Budiyo (2014) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bentuk datar dapat menggunakan karton stan Caro. Selain itu, Jannah (2014); Pasiakan (2020); Hidayati (2012); Sulistiyah (2013)

menyatakan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar dengan bahan datar dapat menggunakan media papan berpaku, puzzle, benda konkrit, dan melalui pembelajaran *Example Non Example*. Sementara itu, Simbolon, Sofyan dan Ramadhani (2019), berpendapat bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mempelajari matematika bangun datar. Kesulitan-kesulitan tersebut adalah gangguan hubungan spasial, kelainan persepsi visual, asosiasi motorik visual, kesulitan menggunakan simbol, kesulitan bahasa dan membaca.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan seorang siswa dalam proses belajar mengajar. Salah satunya adalah dengan menciptakan suasana belajar yang efektif berupa pemilihan model pembelajaran yang tepat, misalnya saja model pembelajaran berbasis masalah.

Sanjaya (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah ini berbeda dengan model pembelajaran konvensional. Masalah yang diajukan dalam model pembelajaran berbasis masalah bersifat terbuka. Dengan kata lain, jawaban atas masalah tersebut tidak pasti. Setiap siswa, bahkan guru dapat mengembangkan kemungkinan jawaban. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi pengumpulan dan analisis data secara komprehensif untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi. Tujuan utama dari model pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data nyata, percobaan untuk meningkatkan sikap ilmiah.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Selain itu, beberapa penelitian fokus pada materi planar, namun tidak ada model atau pendekatan yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Walaupun pada umumnya siswa masih kesulitan dengan materi yang berbentuk datar. Oleh karena itu, penelitian ini akan memfokuskan pada penerapan metode pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian siswa dalam pembelajaran pada materi bangun datar.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah semi eksperimen dengan desain eksperimen pretest posttest kontrol, yaitu terdapat dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol mendapat pretest dan kontrol setelahnya. Teknik

pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu responden dipilih menjadi anggota sampel atas pertimbangan peneliti.

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yang dikumpulkan berdasarkan indikasinya. Data pemecahan masalah matematika dikumpulkan dengan menggunakan alat pre-test dan post-test. Data kemandirian belajar dikumpulkan dari hasil pengisian survei yang diisi oleh siswa dalam bentuk data ordinal. Deskripsi hasil penelitian menggambarkan mean dan standar deviasi (SD) berdasarkan data yang diperoleh dari kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan kemandirian siswa dalam belajar.

Hasil

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPM) Siswa Sebelum Pembelajaran

Penelitian berdasarkan data yang diperoleh skor KPM siswa kelas eksperimen dengan skor rata-rata 44,7 dan standar deviasi 13,13 menunjukkan masih rendah. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol adalah 39,8 dan standar deviasinya adalah 10,96 yang berarti masih rendah.

Tabel 1. Kualifikasi KPM Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol Sebelum Pembelajaran

Interval Nilai	Eksperimen		Kontrol		Kualifikasi
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)	
55 – 69	8	26,7	3	9,4	Cukup
40 – 54	15	50	18	56,2	Rendah
0 – 39	7	23,3	11	34,4	Sangat Rendah
Jumlah	30	100	32	100	

Data pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen memiliki 8 siswa (26,7%) baik, 15 siswa (50%) lemah dan 7 siswa (23,3%) pada tingkat yang sangat rendah; dan (2) kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol dengan 3 siswa (9,4%) pada taraf baik, 18 siswa (56,2%) pada taraf sedang dan 11 siswa (34,4%) tergolong sangat rendah.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPM) Siswa Sesudah Pembelajaran

Studi berbasis data memperoleh skor kemampuan matematika siswa yang dicapai untuk kelas eksperimen dengan rata-rata 80,3 dan standar deviasi 15,86, menunjukkan nilai yang tinggi.

Sementara itu, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol rata-rata 64,8 dan standar deviasi 11,46 menunjukkan nilai yang cukup tinggi.

Tabel 2. Kualifikasi KPMM Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol Sesudah Pembelajaran

Interval Nilai	Eksperimen		Kontrol		Kualifikasi
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)	
85 – 100	14	46,7	2	6,3	Sangat Tinggi
70 – 84	13	43,3	10	31,3	Tinggi
55 – 69	0	0,00	14	43,7	Cukup
40 – 54	3	10	6	18,7	Rendah
Jumlah	30	100	32	100	

Data pada tabel 2 dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa eksperimen memiliki 14 siswa (46,7%) sangat tinggi, 13 siswa (43,3%) dalam kualifikasi tinggi dan 3 siswa (10%) dalam kualifikasi rendah; dan (2) kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol terdapat 2 siswa (6,3%) sangat tinggi, 10 siswa (31,3%) baik, 14 siswa (43,7%) baik, dan terdapat 6 siswa (18,7%) kurang baik.

Uji Perbedaan KPMM Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sesudah Pembelajaran

Uji kesetaraan pada penelitian ini menggunakan statistik non parametrik *Mann-Whitney U* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dijelaskan pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan KPMM Siswa Antara yang Menerapkan PBL dan Konvensional

Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
173,000	-4,351	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan data pada tabel di atas diperoleh hasil uji hipotesis dengan menggunakan Asymp. sig. (bilateral) 0,000 kurang dari sig. ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang jelas pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Kemandirian Belajar

Berdasarkan pedoman konversi nilai absolut pada skala lima poin dan berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner, ditetapkan distribusi frekuensi dan persentase skor otonomi siswa untuk setiap kelompok intervensi disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Kualifikasi Kemandirian Belajar Siswa

Interval Nilai	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		N	Persentase (%)	N	Persentase (%)
85 – 100	Sangat Tinggi	17	56,7	4	12,5
70 – 84	Tinggi	5	16,7	17	53,1
55 – 69	Cukup	8	26,6	11	34,4
	Jumlah	30	100	32	100

Pada tabel 4 kelas eksperimen menunjukkan 56,7% kemandirian belajar siswa berkategori sangat tinggi yakni sebanyak 17 siswa, 16,7% menunjukkan berkategori tinggi sebanyak 5 siswa, dan 26,6% berkategori cukup sebanyak 8 orang siswa. Pada kelas kontrol menunjukkan 12,5% nilai kemandirian belajar siswa berkategori sangat tinggi yakni sebanyak 4 siswa, 53,1% menunjukkan berkategori tinggi sebanyak 17 siswa, dan 34,4% berkategori cukup sebanyak 11 orang siswa.

Pengujian Hipotesis

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah

Analisis data posttest Mann-Whitney U akan memberikan gambaran tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan. Sedangkan analisis uji Mann-Whitney U pada uji Gain score akan menunjukkan adanya perbedaan derajat peningkatan hasil belajar antara kedua kelompok. H_0 akan diterima jika nilai probabilitas (sig) $> 0,05$. Sebaliknya H_0 akan ditolak jika nilai probabilitas (sig) $< 0,05$. Hasil analisis Mann-Whitney U-test dirangkum dalam tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Pencapaian dan Peningkatan KPMM Siswa

Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	
Posttest	173,000	-4,351	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Gain Score Test	213,500	-3,792	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan tabel 5 di atas, hasil post test uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$ ($0,00 < 0,05$), yang berarti secara umum terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberi perlakuan. Sedangkan hasil uji Mann-Whitney pada uji gain score memberikan nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$ ($0,00 < 0,05$) sehingga dapat dikatakan tidak cukup bukti untuk menerima H_0 .

Kemandirian Belajar Siswa Setelah Menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t independen. Analisis Uji-t Mandiri Kuesioner Belajar Mandiri akan memberikan gambaran tentang perbedaan kemampuan kerjasama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah intervensi.

H_0 akan diterima apabila nilai probabilitas ($\text{sig} > 0,05$ dan nilai t_{hitung} kurang dari nilai t_{tabel} . H_0 akan ditolak bila nilai probabilitas ($\text{sig} < 0,05$ dan nilai t_{hitung} lebih dari nilai t_{tabel} . Hasil analisis independent t-test terhadap skor angket dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Independent t-test terhadap Kemandirian Belajar Siswa Antara yang Memperoleh PBL dan Konvensional

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Angket	3,328	1,998	60	0,001	Terdapat perbedaan yang signifikan

Hasil perhitungan uji-t independent pada nilai tes belajar mandiri kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($3,328 > 1,998$) dan juga memiliki nilai $\text{sig} < 0,001 < 0,05$ untuk dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dan kelas yang belajar secara konvensional.

Hasil uji perbedaan kemandirian belajar siswa, dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih diapresiasi dalam menciptakan kemandirian belajar siswa kelas XI SMP Negeri 2 Kota Ternate pada materi bangun datar. Hasil ini juga merupakan data pendukung hasil observasi kemandirian belajar yang dilakukan di dua kelas (eksperimen dan kontrol).

Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemandirian Belajar

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t independen. Analisis uji-t mandiri kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah dilakukan tes akan memberikan gambaran tentang perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan ditinjau dari kemandirian belajar.

Syarat pengujian H_0 akan diterima apabila nilai probabilitas (sig) $> 0,05$ atau nilai t_{hitung} kurang dari nilai t_{tabel} . Sebaliknya, H_0 akan ditolak bila nilai probabilitas (sig) $< 0,05$ atau nilai t_{hitung} lebih dari nilai t_{tabel} . Hasil analisis independent t-test terhadap skor angket pada tabel 7 berikut

Tabel 7. Hasil Uji Kemandirian Belajar Siswa

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Angket	5,383	1,998	60	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Hasil perhitungan Independent t-test terhadap data kemandirian belajar siswa diperoleh nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($5,383 > 1,998$) juga diperoleh nilai $\text{sig. } 0,000 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa secara umum terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan konvensional pada materi bangun ruang sisi datar.

Pembahasan

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini berdasarkan analisis Mann-Whitney U keberhasilan dan peningkatan diperoleh nilai probabilitas (sig) $< 0,05$ ($0,000 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional berbasis gambar sedang menerima pengobatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan NCTM (2000) bahwa pemecahan masalah merupakan alasan utama untuk belajar matematika. Melalui pembelajaran memecahkan matematika, siswa akan lebih mudah memahami isi matematika. Kemampuan memecahkan masalah matematika diajarkan pada kelas eksperimen, dalam penerapannya menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah untuk membiasakan siswa memecahkan masalah dalam matematika. Menurut Masud (2010), tujuan akhir pembelajaran pada dasarnya adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh kelas sosial.

Kemandirian Belajar Siswa

Melalui penilaian kartu otonomi belajar diketahui bahwa rata-rata tingkat kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Hasil analisis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,328 > 1,998$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar siswa antara kelas yang diberi perlakuan metode pembelajaran pemecahan masalah dan kelas yang diberi perlakuan metode pembelajaran pemecahan masalah yang diproses secara normal pada permukaan datar. bahan geometris berwajah.

Kemandirian belajar dianggap sebagai optimalisasi kegiatan belajar yang dilakukannya. Kemandirian belajar adalah kemampuan seseorang untuk secara efektif mengelola pengalaman belajarnya sendiri dengan berbagai cara untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Kemandirian belajar dapat dimaksimalkan melalui pembelajaran berbasis masalah karena pembelajaran berbasis masalah dituntut untuk secara mandiri mencari masalah berdasarkan stimulus yang diberikan. Hal ini diperkuat oleh Majid (Fitriani, 2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah cara memberikan pemahaman dengan menantang siswa untuk memperhatikan, mencermati, dan memikirkan suatu masalah, kemudian menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkannya masalah.

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Berdasarkan penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika setelah dilakukan tes, diketahui bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol meningkat secara nyata. Untuk

mengetahui tingkat peningkatannya dilakukan analisis independent t-test pada post-test yang menguji kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,383 > 1,998$) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari kemandirian belajar antar kelas pada metode pembelajaran berbasis masalah dan kelas menurut metode tradisional perlakuan.

Kemampuan memecahkan masalah matematika dan belajar mandiri memiliki peran yang sama dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan memecahkan masalah matematika mengarah pada kemandirian siswa dalam belajar dan menemukan jawaban atas masalah yang dihadapinya. Menurut Masud (2010), tujuan akhir pembelajaran pada dasarnya adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh kelas sosial. Pertimbangkan Knain (2000) bahwa belajar mandiri berarti proses dinamis di mana siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap sambil mempelajari konteks tertentu. Dengan demikian, kemampuan memecahkan masalah matematika dan belajar mandiri berpadu membentuk pengetahuan dan keterampilan memecahkan suatu masalah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Tanjung (2018) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika antara siswa yang menyerap masalah dan belajar secara normal pada materi bangun ruang datar. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar antara pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang datar. (3) Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari kemandirian siswa dalam pembelajaran antara yang mendapat pembelajaran konvensional dan pembelajaran berbasis masalah pada materi bangun ruang datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aspiandi, H., Zubaidah, Z., & Nursangaji. (2019). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9(11).
- Fitriani, R. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Kelas VII Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 8-14.
- Habibatul & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian journal of educational research and review*, 2(2), 210-218.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di smp negeri 12 bandung. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1).
- Hidayati, V. (2012). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Materi Bangun Datar Melalui Media Puzzle Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar Negeri Kemandungan 03 Tegal. Online. Tersedia: <http://lib.unnes.ac.id/19222/> (3 Mei 2016).
- Irwanto, E. A. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Luas Bangun Datar dengan Menggunakan Media Karton Berpetak pada Siswa Kelas VI. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(3), 1-10.
- Jannah, E. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Materi Bangun Datar pada Siswa Kelas II SD N Piring Melalui Media Papan Berpaku.
- Kennedy, L. M., & Tipps, S. (1994). *Guiding Children's Learning Of Mathematics*, Sevent edition. California: University of North Texas. 2000. Principles and standards for school mathematics.
- Knain, E. & Turmo. (2000). Self Regulated Learning. (Online). Tersedia : www.pisa.no/nordisk-pisa.2000/kap.8pdf (02 November 2020)
- Masud, A. 2010. Strategi Belajar Mengajar dan Inovasi Pembelajaran. Jakarta: Lembaga Penerbit Universitas Khairun (LepKhair)
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston,VA: NCTM
- Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, D. N., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Pasiakan, S. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Datar Melalui Pembelajaran Example Non Example Di Kelas Iv Sdn 347 Lamasi Pantai (Doctoral Dissertation, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Prakoso, F., & Rahmatunnisa, S. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Dengan Menggunakan Model Listen And DraW. *Jurnal Holistika*, 3(1), 45-48.
- Rafika, I. Bachtiar.(2017). Upaya guru dalam menumbuhkan kemandirian belajar siswa di SD Negeri 22 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 115-123.
- Sanjaya, W. (2011). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group
- Simbolon, H., Sofiyan, S., & Ramadhani, D. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar SD Negeri 7 Langsa. *Journal of Basic Education Studies*, 2(1), 100-100.
- Simbolon, S., & Sapri, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas IV Materi Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2510-2515.
- Sulistiyah, S. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bangun Datar Menggunakan Media Benda Konkret Pada Siswa Sekolah Dasar