

**MATHEMATICS THINKING SISWA KELAS IV SD PADA MATERI
GEOMETRI MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING**

Marzuki¹, Edy Surya², Eva Faridah³, Nurdin Bukit⁴

¹Universitas Almuslim Bireuen,

^{2,3,4}Universitas Negeri Medan,

¹marzuki@umuslim.ac.id, ²edisurya@unimed.ac.id, ³evafaridah@unimed.ac.id,

⁴nurdinbukit5@gmail.com

ABSTRACT

The knowledge of fourth-grade elementary school students about plane geometry, especially flat figures, the use of formulas, and difficulty in understanding problems and solving questions, is not optimal. Most students have difficulty solving questions about the perimeter and area of flat figures. Students usually fail to develop knowledge of plane figure material. The aim of the research is to analyze and evaluate the influence of open and structured Problem-Based Learning (PBL) teaching methods on improving students' mathematical thinking abilities, considering the interaction between learning, students' mathematical ability levels, and school qualifications, as well as assessing the difference in mathematical disposition between students who follow open PBL and structured PBL. The research uses an experimental approach comparing between experimental and control groups. Both the experimental and control group designs were given pre-tests and post-tests. The fourth-grade elementary school tested consists of several schools that have parallel classes in the Peusangan sub-district. The school qualifications tested meet three criteria: good, sufficient, and lacking. The research results show that the relationship between the learning model and school qualifications does not impact students' mathematical thinking abilities. Students in structured and open PBL have different mathematical thinking abilities. Students in open PBL learning have better mathematical thinking abilities compared to students in structured PBL learning. In addition, the interaction between the learning model and students' abilities affects their mathematical disposition.

Keywords: problem-based learning, mathematics thinking, geometry

ABSTRAK

Kurang maksimal pengetahuan siswa kelas IV SD tentang geometri bidang, khususnya materi bangun datar, penggunaan rumus, kesulitan memahami masalah dan menyelesaikan soal. Sebagian besar, siswa kesulitan menyelesaikan soal tentang keliling dan luas bangun datar. Siswa biasanya gagal mengembangkan pengetahuan materi bangun bidang. Tujuan penelitian menganalisis dan mengevaluasi pengaruh metode pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terbuka dan terstruktur terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa, dengan mempertimbangkan interaksi antara pembelajaran, tingkat kemampuan matematika siswa, dan kualifikasi sekolah, serta menilai perbedaan disposisi matematis antara siswa yang mengikuti PBL terbuka dan PBL terstruktur. Penelitian menggunakan jenis pendekatan eksperimen membandingkan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Desain penelitian baik kelompok eksperimen

maupun kelompok kontrol diberikan pretes-postes. Kelas IV SD yang diuji terdiri dari beberapa sekolah yang tersedia kelas parallel di kecamatan Peusangan. Kualifikasi sekolah yang di uji memenuhi tiga kriteria: baik, cukup, dan kurang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara model pembelajaran dan kualifikasi sekolah tidak berdampak pada kemampuan berpikir matematis siswa. Siswa dalam PBL terstruktur dan terbuka memiliki kemampuan berpikir matematis yang berbeda. Siswa pembelajaran PBL terbuka memiliki kemampuan berpikir matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa pembelajaran PBL terstruktur. Selain itu, interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa memengaruhi disposisi matematis mereka.

Kata Kunci: problem-based learning, berpikir matematis, geometri

A. Pendahuluan

Sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun pengetahuan di bidang pendidikan dan keterampilan. Pengetahuan dasar yang diperoleh saat belajar sangat dibutuhkan untuk perkembangan kemampuan siswa dalam mempelajari materi di tingkat yang lebih tinggi. Pendidikan dasar yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengembangkan dasar-dasar kemampuan membaca, menulis, dan menghitung. Tahap ini adalah awal dari pendidikan formal dan membentuk kemampuan dasar yang diperlukan untuk pembelajaran yang lebih lanjut. Ketika mereka mempelajari materi, siswa dilibatkan dalam kegiatan belajar yang membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis sangat esensial

dalam pembelajaran matematika, sehingga perlu ditekankan dan dikembangkan pada siswa, (Widiani 2018). Mereka belajar bagaimana mencari informasi, dan mengevaluasi berbagai solusi melalui prinsip-prinsip seperti kolaborasi, toleransi, dan tanggung jawab. Hal ini membantu siswa dalam membentuk karakter mereka selain aspek akademiknya. Siswa perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk melanjutkan ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Siswa yang memiliki dasar pendidikan yang kuat biasanya memiliki kemampuan belajar yang lebih baik dalam materi selanjutnya, serta akses yang lebih lancar saat belajar. Pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimiliki juga digunakan ketika mereka mempelajari materi yang lebih tinggi. Jika pemahaman pada materi sebelumnya mengalami kendala atau kegagalan,

hal ini dapat menjadi hambatan dalam memahami materi selanjutnya.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang sangat penting dan digunakan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk teknologi, ekonomi, ilmu pengetahuan, dan bidang lainnya. Oleh karena itu, pemahaman siswa di tingkat dasar terhadap matematika memerlukan perhatian serius. Kemampuan dan penguasaan materi yang mereka pelajari di tingkat pemahaman konsep merupakan dasar penting untuk memahami mata pelajaran matematika yang lebih lanjut, serta bidang ilmu lainnya. Terdapat banyak elemen yang dapat memengaruhi ketidakmampuan siswa dalam menghadapi pelajaran, terutama ketika berbicara tentang matematika. Selain keterampilan berpikir logis yang diperlukan oleh matematika, siswa juga harus menguasai berbagai metode penyelesaian yang sangat penting, (Marzuki 2021).

Untuk mencapai penguasaan matematika yang baik kepada siswa perlu ada persiapan, perencanaan, strategi, dan kerja sama dari semua pihak. Pembelajaran matematika memerlukan komitmen dan kerja

sama antara siswa, guru, dan orang tua agar berhasil. Proses pembelajaran matematika juga membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir logis, dan keterampilan matematika yang kuat, sangat berguna sepanjang hidup mereka. Membantu siswa memahami konsep matematika memerlukan guru yang kompeten dan berpengalaman. Biasanya, guru memiliki pemahaman yang kuat tentang materi yang diajarkan dan keahlian dalam menggunakan metode atau model yang tepat untuk mengajar. Sangat penting bagi siswa untuk memahami bagaimana matematika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran menjadi lebih bermakna jika mereka dapat melihat di mana konsep matematika digunakan dalam situasi dunia nyata.

Siswa diharapkan tidak hanya memahami atau menginterpretasikan konsep atau prosedur matematika, tetapi juga mampu menerapkan konsep matematis dalam memecahkan situasi masalah dunia nyata, (Zulkarnaen 2020). Siswa perlu memahami konsep, bukan hanya menghafal rumus. Mereka harus memahami mengapa aturan atau

rumus tertentu berlaku dan bagaimana mereka dapat menggunakannya.

Mengajarkan cara menghubungkan berbagai konsep matematika sangat penting untuk membangun fondasi matematika yang kuat. Beberapa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam memahami konsep tertentu, dan menghubungkan antara konsep matematika memerlukan waktu bagi mereka. Hal ini membantu siswa membangun dasar yang kokoh dalam pemahaman matematika.

Setiap siswa memiliki tingkat pemahaman yang berbeda, jadi penting bagi guru untuk memiliki fleksibilitas dalam mengajar dan memberikan bantuan tambahan jika diperlukan. Guru perlu mendengarkan siswa dan memahami kesulitan yang mereka alami saat belajar geometri. Ketika siswa kelas IV sekolah dasar belajar materi geometri, mereka harus menguasai sifat dan bentuk-bentuk bangun bidang seperti segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang, dan lingkaran sebelum mereka mempelajari volume dan keliling bangun bidang. Dalam proses pembelajaran geometri, siswa perlu

memiliki pemahaman konsep yang kuat agar mereka dapat mengaplikasikan keterampilan geometri yang mereka miliki, seperti merancang visualisasi dan mengenali berbagai jenis bangun datar, (Hanan dan Alim 2023).

Pembelajaran geometri di kelas IV sekolah dasar bertujuan untuk membekali siswa dengan dasar yang kuat dalam pemahaman bangun bidang sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki untuk belajar materi geometri lebih lanjut, yaitu menentukan luas dan keliling. Berdasarkan fakta dan data yang diperoleh dari hasil observasi melalui pengamatan pembelajaran materi luas dan keliling bangun bidang di kelas IV beberapa sekolah dasar di kecamatan Peusangan, terdapat aspek-aspek yang memengaruhi pemahaman dan prestasi belajar mereka terhadap materi yang dipelajari

Kesulitan-kesulitan yang timbul meliputi ketidak mampuan siswa dalam memahami konteks soal yang disajikan, kesulitan dalam memahami bentuk bangun datar, kesulitan dalam menerapkan rumus-rumus dan juga mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam

suatu soal serta prosedur penyelesaiannya. Hal ini sering terjadi ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang berbeda dari biasanya, mereka mengalami kesulitan Ketika menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan yang dihadapi siswa termasuk ketidak mampuan mereka dalam beberapa aspek, seperti: (1) kesulitan siswa dalam mengerti konsep, misalnya, mereka sering kesulitan dalam menjelaskan makna istilah yang mewakili konsep bangun datar. (2) kesulitan dalam menerapkan prinsip-prinsip yang mereka temukan, terutama dalam menentukan faktor-faktor yang relevan pada gambar bangun datar. (3) kesulitan dalam memahami arti dari prinsip-prinsip yang mereka pelajari, yang menyebabkan mereka gagal menerapkan prinsip tersebut dalam situasi yang sesuai. (4) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal yang berkaitan dengan materi bangun bidang, khususnya dalam menggunakan konsep dan prinsip yang telah mereka pelajari. Semua kesulitan ini mencerminkan tantangan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami dan menerapkan konsep dan prinsip yang berkaitan dengan bangun datar.

Ini juga berlaku pada konsep keliling dan luas bangun datar, di mana siswa kesulitan mengingat kondisi yang cukup bagi objek untuk dinyatakan dengan istilah yang mewakili konsep tersebut, (Fauzi & Arisetyawan 2022). Metode pengajaran yang tidak efektif: metode pengajaran yang kurang menarik, aktivitas kegiatan belajar tidak mendapatkan respon dapat membuat siswa bosan dalam proses belajar. Hal ini terlihat jelas ketika pembelajaran materi tentang keliling dan luas bangun bidang tidak menghasilkan respon positif dari siswa. Ketika siswa tidak merespons proses belajar dengan maksimal, hal ini dapat mengurangi minat mereka dan berdampak negatif pada pencapaian prestasi mereka.

Keterbatasan sumber belajar: buku teks dan materi pelajaran yang kurang menarik atau kurang memadai dapat menjadi penghalang dalam pemahaman geometri. Selain itu, terbatasnya sumber daya dan kurangnya akses ke alat bantu geometri fisik atau kurangnya dukungan dari media pembelajaran yang tidak tersedia dapat menjadi masalah dalam mempelajari bangun bidang.

Kurangnya koneksi kontekstual: Geometri sering diajarkan secara terpisah dari kehidupan sehari-hari siswa, yang membuat sulit bagi siswa untuk mengaitkan konsep geometri dengan situasi dunia nyata.

Masalah motivasi: jika siswa yakin bahwa geometri tidak memiliki nilai penting atau sulit untuk dipahami, mereka kehilangan motivasi untuk belajar tentang bangun-bangun datar karena merasa kurang relevan dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk menyelesaikan masalah ini, pendidik dapat memanfaatkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, mengintegrasikan konsep geometri dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa, serta memastikan bahwa guru memiliki pemahaman yang baik terhadap materi tersebut. Dalam hal ini, penting juga untuk menyediakan sumber daya yang memadai, termasuk buku teks yang relevan dan alat bantu geometri. Selain itu, sangat krusial untuk memotivasi siswa dengan menunjukkan bagaimana geometri berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mereka dan menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan menyenangkan.

Pemilihan metode/model dan pendekatan yang tepat sebagai upaya mengatasi permasalahan yang terjadi di atas merupakan hal yang penting dalam memotivasi siswa untuk belajar geometri bangun bidang, terutama dalam materi luas dan keliling. Metode pembelajaran yang dipilih dapat berpengaruh signifikan terhadap cara siswa memahami materi, dan akan membantu mereka menguasai materi serta membangun pemahaman yang kokoh sebagai bagian dari pengetahuan mereka. Penekanan pada metode melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dapat meningkatkan motivasi mereka. Penggunaan contoh nyata atau aplikasi praktis dari konsep geometri bidang dalam kehidupan sehari-hari juga bisa menjadi strategi yang efektif. Pendekatan berbasis masalah, mengajak siswa untuk menyelesaikan masalah geometri yang relevan, juga bisa membantu mereka merasa lebih terlibat. Selain itu, pendekatan berbasis teknologi, seperti penggunaan perangkat lunak atau aplikasi khusus untuk mengilustrasikan konsep geometri, dapat menarik minat siswa yang lebih muda dan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Video dianggap

menarik dan dapat menjaga minat siswa dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan semangat belajar mereka. Oleh karena itu, video sering kali dianggap sebagai alat yang sangat efektif dalam konteks pembelajaran, terutama bagi siswa sekolah dasar yang memerlukan dorongan motivasi tambahan, (Fernandita Ardhianti 2017)

Pentingnya penggunaan pendekatan yang beragam dalam pendidikan untuk memastikan setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berkembang sesuai potensinya, (Hafizha, Ananda, dan Aprinawati 2022). Beberapa siswa mungkin lebih responsif terhadap pendekatan visual, sementara yang lain mungkin lebih suka atau cukup abstrak, ikonik dan ada juga yang harus dengan enaktif. Memahami preferensi belajar siswa dan mengintegrasikan berbagai metode pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mereka dapat membantu mencapai motivasi yang lebih besar dalam memahami geometri bangun bidang.

Model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan di atas. Pembelajaran

dapat dimulai dengan mengarahkan siswa pada suatu masalah. Tujuan dari pendekatan ini adalah agar siswa terlibat dalam pemecahan masalah secara langsung dengan memanipulasi objek konkret guna menentukan luas dan keliling bangun datar. Dengan penerapan PBL, siswa akan mengembangkan kebiasaan secara efektif menyelesaikan masalah, sehingga mereka menjadi responsif terhadap situasi masalah yang ada, (Sari dan Airlanda 2022). Metode belajar Problem Based Learning (PBL) adalah metode yang menekankan orientasi pada masalah sebagai langkah awal dalam proses belajar, dengan mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam konteks masalah tersebut, (Naja dan Mei 2023)

Masalah tersebut menentukan arah pembelajaran dalam kelompok. Saat ini, perkembangan pembelajaran geometri masih menekankan orientasi pada pemecahan masalah agar siswa dapat mengembangkan kebiasaan dalam menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah yang baik, (Naja dan Mei 2023). Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat melihat bagaimana konsep luas dan keliling bangun datar

dapat diterapkan dalam situasi dunia nyata dan kehidupan sehari-hari. Pemikiran matematika (mathematical thinking) mencakup cara berpikir dan pendekatan untuk memahami, memecahkan masalah, dan bekerja dengan konsep matematika.

Kemampuan matematis mencakup kemampuan untuk mengenali pola, membuat generalisasi, menerapkan logika, dan melakukan pemodelan matematis. Pemikiran matematika tidak hanya berkaitan dengan perhitungan atau pemahaman rumus, tetapi juga melibatkan pengembangan kemampuan kritis untuk menganalisis situasi, merumuskan masalah, dan mencari solusi. Dalam konteks pembelajaran, Peran matematika dalam pendidikan sekolah adalah mempersiapkan siswa agar memiliki kemampuan berpikir matematika yang kuat, sehingga mereka dapat menghadapi perubahan dalam kehidupan mereka. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa akan terus dihadapkan pada berbagai soal yang dirancang untuk mengajak mereka menyelesaikan masalah, (Zuhriyah 2022).

Mathematical thinking dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam dua aspek utama:

1. Pengembangan Konsep: Ini mencakup kemampuan untuk memahami dan mengembangkan konsep geometri.
2. Pemecahan Masalah: Ini mencakup kemampuan untuk merumuskan masalah matematika, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan mencari solusi dengan menggunakan pendekatan yang tepat.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa suatu interaksi antara pembelajaran yang digunakan dengan kualifikasi sekolah?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terstruktur dan PLB terbuka?
3. Apakah ada interaksi antara pembelajaran dan tingkat kemampuan matematika siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa.

4. Apakah terdapat perbedaan disposisi matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terbuka dan PBL terstruktur

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis di atas, diajukan beberapa hipotesis penelitian:.

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa pada ketiga kategori kualifikasi sekolah yang berbeda.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis, antara siswa yang mendapatkan perlakuan PBL terbuka dan PBL terstruktur.
3. Terdapat interaksi antara pembelajaran dan tingkat kemampuan matematika siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa.
4. Terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang mendapatkan PBL terbuka dengan siswa yang mendapatkan PBL terstruktur.

Untuk memperoleh kejelasan faktor yang berpengaruh signifikan atau tidak terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis, hipotesis di atas selanjutnya dilakukan pengujian dan dianalisis, untuk

memperoleh hasil penelitian yang akurat.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan eksperimen membandingkan antara kelompok control dan kelompok eksperimen. Desain penelitian baik kelompok control maupun kelompok eksperimen diberikan pretes-postes. Sekolah yang dieksperimen beberapa SD di kecamatan Peusangan berdasarkan tiga kualifikasi baik, cukup dan kurang. Perlakuan pembelajaran dibagi menjadi tiga kategori berbeda, sesuai dengan kemampuan umum matematika (kecerdasan matematis) siswa yang juga dikelompokkan menjadi tiga kategori. Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

A O X₁ O

A O X₃ O

A O O

Alur penelitian yaitu sebelum perlakuan baik kelompok eksperimen maupun kelompok control mengikuti pretes (O), kemudian diberikan perlakuan pada dua kelompok tersebut, hasil perlakuan baik kelas eksperimen maupun kelas control diukur melalui postes (O). Sementara

itu, X_1 yaitu kegiatan belajar mengajar terbuka kelas eksperimen dan X_2 kegiatan belajar mengajar terstruktur kelas kontrol. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berpikir matematis, penelitian ini mempertimbangkan dua faktor utama yaitu: (1) kualifikasi sekolah dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori baik, cukup, dan kurang, (2) kemampuan matematika siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Untuk analisis data penelitian, digunakan metode analisis variansi (Anova) dua-jalur dan satu-jalur.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian menunjukkan kemampuan berpikir matematis, ditinjau berdasarkan kualifikasi peringkat sekolah dan pendekatan pembelajaran dengan pembelajaran problem based learning baik perlakuan terbuka maupun terstruktur pengaruhnya terhadap hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1 Pretes-Postes kemampuan Berpikir matematis berdasarkan tingkat kemampuan dan kualifikasi sekolah

Kualifikasi Sekolah	Model Pembelajaran	Tes		Gain	Disposisi	
		Pre	Post			
Kurang	PBL	\bar{x}	42,38	59,43	0,29	41,71
	Terstruktur	SD	12,61	9,74	0,10	6,21
	PBL	\bar{x}	46,36	69,95	0,44	44,09
	Terbuka	SD	6,58	5,74	0,10	4,43
Cukup	PBL	\bar{x}	57,17	72,13	0,35	42,70
	Terstruktur	SD	10,43	11,32	0,18	6,55
	PBL	\bar{x}	57,00	75,55	0,43	43,30
	Terbuka	SD	9,51	7,69	0,12	4,08
Baik	PBL	\bar{x}	67,75	79,50	0,36	44,90
	Terstruktur	SD	6,17	5,10	0,14	3,37
	PBL	\bar{x}	65,95	88,57	0,68	46,10
	Terbuka	SD	6,82	9,77	0,27	3,81

Data pada table1 menunjukkan peringkat sekolah dengan kualifikasi kurang, cukup dan baik. Dari hasil pengolahan data menunjukkan tidak berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa. Sekolah yang kualifikasi baik rerata hampir sama, dengan sekolah kualifikasi cukup dan kualifikasi kurang.

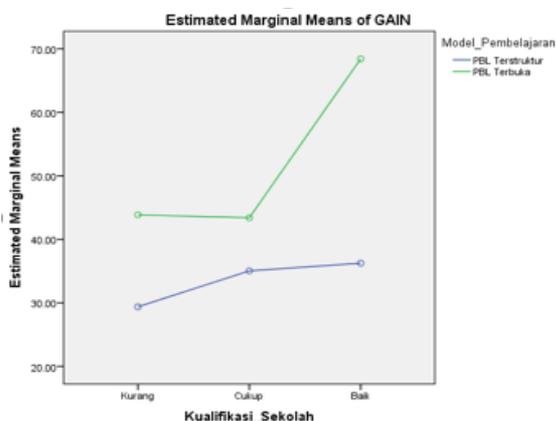
Tabel 2 Tests of Between-Subjects Effects
 Dependent Variable: GAIN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	19846.248 ^a	5	3969.25	15.24	.000
Intercept	231282.841	1	231282.84	888.52	.000
Kualifikasi Sekolah	5910.684	2	2955.34	11.35	.000
Model Pembelajaran	10651.885	1	10651.88	40.92	.000
Kualifikasi Sekolah * Model Pembelajaran	3186.540	2	1593.27	6.12	.003
Error	31496.193	121	260.29		
Total	282482.000	127			
Corrected Total	51342.441	126			

Hasil analisis statistik diperoleh peringkat sekolah tidak berpengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa. Hipotesis alternatif yang menyatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa pada ketiga kategori kualifikasi sekolah yang berbeda ditolak. Dengan demikian diterima hipotesis nol yaitu tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa

pada ketiga kategori sekolah yang berbeda secara signifikan.

Graphik 1 Peningkatan Kemampuan Berpikir matematis siswa



Dari gambar di atas di peroleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa tidak terdapat suatu interaksi antara pembelajaran yang digunakan dengan kualifikasi sekolah. Interaksi antara model pembelajaran dan kualifikasi sekolah menunjukkan nilai signifikansi 0,003. Nilai tersebut lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,05. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kualifikasi sekolah terhadap kemampuan berpikir matematis siswa.

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis kelompok siswa mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka. Berdasarkan tabel 2 hasil pengolahan data di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk model pembelajaran sebesar $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi = 0,05. Hal ini berarti

bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka. Hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis kelompok siswa mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka diterima. Dalam hal ini kemampuan berpikir matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terbuka lebih baik dibandingkan dengan kelompok PBL terstruktur.

Bagaimana interaksi antara pembelajaran dan tingkat kemampuan matematika siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa sebagai berikut.

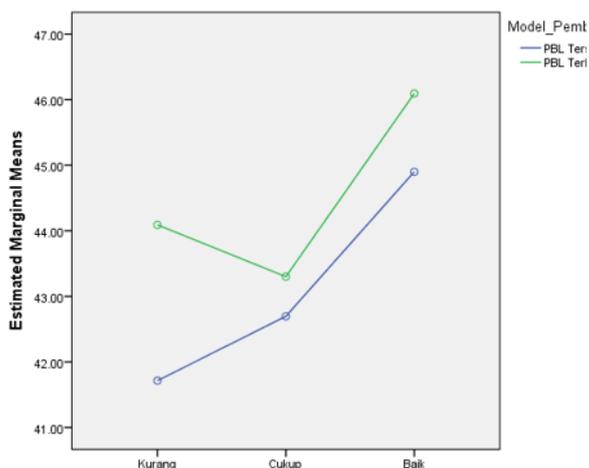
Tabel 3. Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	261.044 ^a	5	52.209	2.144	.065
Intercept	243029.043	1	243029.043	9979.192	.000
Kualifikasi_Sekolah	180.146	2	90.073	3.699	.028
Model_Pembelajaran	61.374	1	61.374	2.520	.115
Kualifikasi_Sekolah * Model_Pembelajaran	17.449	2	8.725	.358	.700
Error	2946.783	121	24.354		
Total	246622.000	127			
Corrected Total	3207.827	126			

Dari table 3 di atas perolehan peningkatan kemampuan matematis siswa terdapat suatu interaksi antara pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan siswa. Interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa menunjukkan nilai signifikansi 0,700. Nilai tersebut lebih besar dari nilai taraf signifikansi yang telah

ditentukan yaitu 0,05. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa.

Grafik 2 interaksi antara model dan tingkat kemampuan siswa



Dari gambar di atas di peroleh bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa.

Perbedaan disposisi matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka.

Tabel 4. Independent Samples Test

		Disposisi		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	3.947		
	Sig.	.049		
t-test for Equality of Means	t	-1.625	-1.628	
	df	125	116.224	
	Sig. (2-tailed)	.107	.106	
	Mean Difference	-1.44544	-1.44544	
	Std. Error Difference	.88972	.88768	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-3.20631	-3.20356
	Upper	.31544	.31268	

Pada Tabe di atas dapat dilihat bahwa nilai Sig. (2-tailed) adalah

0,107 pada taraf signifikansi = 0,05 maka Sig. (2-tailed) (0,107) > α (0,05) maka terdapat perbedaan disposisi matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kualifikasi sekolah terhadap kemampuan berpikir matematis siswa.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terstruktur dan PBL terbuka. Kemampuan berpikir matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terbuka lebih baik dibandingkan dengan kelompok PBL terstruktur.
3. Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa.
4. Terdapat perbedaan disposisi matematis dari kelompok siswa yang mengikuti PBL terbuka dan PBL terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi & Arisetyawan. 2022. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar." 2(7): 659–64.
- Fernandita Ardhianti. 2017. "Efektifitas penggunaan video sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar." *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan ...* 97(1): 15. <https://core.ac.uk/download/pdf/267023793.pdf>.
- Hafizha, Dina, Rizki Ananda, dan Iis Aprinawati. 2022. "Analisis Pemahaman Guru Terhadap Gaya Belajar Siswa Di Sdn 020 Ridan Permai." *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian* 8(1): 25–33.
- Hanan, Marisa Puspa, dan Jesi Alexander Alim. 2023. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada Materi Geometri." *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education* 2(2): 59–66.
- Marzuki. 2021. "Pendekatan Matematika Mental Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pengurangan Kelas Iv Sd Negeri 10 Jangka Kabupaten Bireuen." *Jupendas: Jurnal Pendidikan Dasar* 8(1): 9–13.
- Naja, Finsensius Yesekiel, dan Agustina Mei. 2023. "Penerapan Problem Based Learning untuk Materi Geometri Bangun Datar pada Siswa Kelas VIII SMP." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(1): 924–31.
- Sari, Melania Wahyu Novita, dan Gamaliel Septian Airlanda. 2022. "Pengembangan E-book dengan Strategi Problem Based Learning dalam Berpikir Kritis dan Kreatif." *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 4(4).
- Widiani, Santy. 2018. "PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR." *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 4(1).
- Zuhriyah, Aminah. 2022. "Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Berpikir Matematika Siswa." *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara* 13(2): 100–108.
- Zulkarnaen, Rafiq. 2020. "Konsepsi Siswa dalam Proses Pemodelan Matematis." *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 4(2).