

# **PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM POSING* TIPE SEMI TERSTRUKTUR TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Anggi Permatasari<sup>1</sup>

Robandi Roni M Arifin<sup>2</sup>

Program Studi PGSD, Kampus Cibiru, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: anggiri600@gmail.com<sup>1</sup>

## **ABSTRAK**

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem posing* tipe semi terstruktur terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini dilatarbelakangi karena rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini terjadi karena siswa tidak terlibat langsung selama proses pembelajaran sehingga siswa sulit dalam mengembangkan kemampuan komunikasinya. Model *problem posing* tipe semi terstruktur merupakan salah satu model pembelajaran yang ideal untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain kuasi eksperimen dalam bentuk *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar di Kecamatan Babakan Tahun 2016/2017. Sampel penelitiannya yaitu siswa kelas IV SD Negeri 1 Karangwangun dan siswa kelas IV SD Negeri 1 Gembongan Kecamatan Babakan Kabupaten Cirebon. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk essay dan lembar observasi. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dan model konvensional. Selain itu, dilihat dari hasil uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi membuktikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Hal ini terlihat dari rata-rata *gain* ternormalisasi kelas eksperimen sebesar 0,63 lebih tinggi dari kelas kontrol dengan *gain* ternormalisasi sebesar 0,51. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model *problem posing* tipe semi terstruktur dapat dijadikan salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata Kunci:** Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur, Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur, dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa UPI Kampus Cibiru, NIM 1300570

<sup>2</sup> Penulis Penanggung Jawab

## ***THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF THE MODEL PROBLEM POSING SEMI STRUCTURED TYPE ON MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY OF FOURTH GRADE STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOL***

Anggi Permatasari<sup>1</sup>

Robandi Roni M Arifin<sup>2</sup>

Program Studi PGSD, Kampus Cibiru, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: anggiri600@gmail.com<sup>1</sup>

### ***ABSTRACT***

*The Research was conducted to find out the influence of the application of the model problem posing semi structured type to the mathematical communication ability of fourth grade students of elementary school. This research is motivated by the low ability of students' mathematical communication. This happens because students aren't directly involved during the learning process so that students are difficult in developing communication ability. The model problem posing semi structured type is one of the ideal learning models to develop students' mathematical communication ability. This research used experimental methods with quasi experimental design in the form of the nonequivalent pretest-posttest control group design. Population in this research is all fourth graders of elementary school in Babakan Sub district year 2016/2017. The sample of the research in the fourth grade students of SD Negeri 1 Karangwangun and fourth grade students of SD Negeri 1 Gembongan Babakan Sub district of Cirebon Regency. Research instrument used is a test of mathematical communication ability in the form of essay and observation sheet. Based on test result of difference of mean of one sample at normalized gain data of experiment class and control class, indicate that there is improvement of student's mathematical communication ability after getting learning using model problem posing semi structured type and conventional model. Besides, it is seen from the result of the difference test of mean of two samples on the normalized gain data proves that there is a difference in the increase of mathematical communication ability between the students who get the learning using model problem posing semi structured type with the students who get the learning using conventional model. This is seen from the average gain of the normalized experimental class of 0,63 higher than the control class with a normalized gain of 0,51. So, it can be concluded that the model problem posing semi structured type can be one alternative in improving students' mathematical communication ability.*

**Keywords:** *The Influence Of The Application Of The Model Problem Posing Semi Structured Type, Model Problem Posing Semi Structured Type, dan Students Mathematical Communication Ability.*

---

<sup>1</sup> Mahasiswa UPI Kampus Cibiru, NIM 1300570

<sup>2</sup> Penulis Penanggung Jawab

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh manusia untuk meningkatkan taraf hidup dan memperbaiki keadaan menjadi lebih baik serta maju dari kondisi sebelumnya. Kondisi pendidikan ideal yang seharusnya terjadi di Indonesia yaitu dapat mengembangkan segala kemampuan yang terdapat dalam diri siswa. Selain itu, pendidikan juga harus mampu menggali bakat dan minat yang terdapat dalam diri siswa serta membentuk kepribadian siswa menjadi diri yang lebih baik. Tetapi pada kenyataannya, pendidikan yang terjadi saat ini yaitu siswa yang kaya akan pengetahuan tanpa mengetahui makna dari pengetahuan itu sendiri. Siswa terus-menerus diberi pengetahuan tanpa henti dari guru dan peran guru disini tidak memastikan apakah siswa paham dan mengetahui makna dari pengetahuan itu sendiri. Kegiatan belajar yang sering terjadi di sekolah sejak dahulu hingga saat ini hanya sebatas mentransfer pengetahuan yang dimiliki guru kepada siswa tanpa menekankan kepada siswa untuk bisa diterapkan di dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sering digunakan untuk memecahkan permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan nyata. Banyak sekali manusia yang menggunakan konsep-konsep matematika dalam berbagai aktivitas yang dilakukannya sehari-hari. Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk mampu menguasai konsep-konsep matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Juano dan Pardjono pada salah satu sampel kelas V di SD Negeri Pujokusuman I Yogyakarta menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Sebagian dari siswa masih mempunyai prestasi belajar matematika yang rendah. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pembelajaran matematika tidak melibatkan

siswanya secara langsung dalam hal bertanya, berdiskusi, dan berpendapat. Selain itu, siswa tidak memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapatnya di depan kelas mengenai hasil yang telah diperolehnya selama kegiatan pembelajaran. Sebenarnya dengan adanya kegiatan tersebut akan mampu merangsang kemampuan komunikasi matematis dalam diri siswa.

Selain itu, faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah guru terlalu banyak menjelaskan tentang konsep dan bagaimana cara menyelesaikan sebuah soal. Akan tetapi, yang sering terjadi di sekolah siswa tidak mampu mengerjakannya. Kegiatan pembelajaran yang membosankan dan guru yang terlalu mendominasi kegiatan pembelajaran mengakibatkan siswanya menjadi pasif dan sulit dalam memahami materi selanjutnya. Akibat yang terjadi lainnya adalah siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan gagasan-gagasan, ide, dan pendapat mereka yang relevan dengan situasi masalah. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk dimiliki siswa. Untuk memperbaiki kemampuan komunikasi matematis siswa, maka peneliti melakukan penelitian mengenai pengaruh penerapan model *problem posing* tipe semi terstruktur terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur, untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional, dan untuk mengetahui perbedaan peningkatan

kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional.

Model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah model pembelajaran yang dalam kegiatan merumuskan atau membuat soal siswa diberikan situasi yang bebas dan terbuka serta diminta untuk mengeksplorasinya menggunakan pengetahuan, keterampilan, atau konsep yang telah dimiliki siswa. Dalam hal ini, bentuk soal yang dapat diberikan adalah soal terbuka yang ikut melibatkan aktivitas investigasi matematika, membuat soal berdasarkan soal yang diberikan guru, membuat soal dengan konteks yang sama seperti soal yang diberikan, membuat soal yang memiliki keterkaitan dengan teorema tertentu, atau membuat soal dengan berdasarkan gambar yang diberikan (Mahmudi, 2011, hlm. 24).

Model *problem posing* tipe semi terstruktur merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif, dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan kreatif sehingga dapat membangun sikap positif dalam diri siswa, dan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang berkualitas sebagai bekal untuk menghadapi masa depan yang lebih mempunyai banyak tantangan (Setiawan, dkk, 2012, hlm. 262).

Langkah-langkah dari model *problem posing* tipe semi terstruktur diantaranya meliputi mendeskripsikan situasi/informasi, mendefinisikan masalah, menampilkan masalah, mendiskusikan masalah, dan mendiskusikan alternatif pemecahan masalah (Nuraeni, 2015, hlm. 5).

Menurut Ramdani (2012, hlm. 47) komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk berkomunikasi yang terdiri dari kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi

ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang dapat diamati melalui proses mendengar, mempresentasikan, dan diskusi.

Berdasarkan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 83), indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghubungkan suatu benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan suatu ide, situasi, dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan suatu benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari dalam bahasa matematika.

Teori belajar yang mendukung pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah teori pedagogik kritis, teori gestalt, teori piaget, dan teori vygotsky.

Dalam teori pedagogik kritis yang dipelopori oleh Paulo Freire, mengatakan bahwa siswa bukan sebuah robot yang bisa dikendalikan, tetapi manusia yang harus dibantu dalam proses menuju kedewasaan menjadi siswa yang mandiri dan mampu berpikir kritis. Proses pendidikan dan kegiatan pembelajaran harus diarahkan supaya potensi yang dimiliki siswa dalam dirinya dapat dikembangkan seoptimal mungkin sesuai dengan fitrahnya, siswa juga dapat menyumbangkan kemampuannya untuk pengembangan dirinya sendiri, pengembangan masyarakat, negaranya, dan kehidupan umat manusia pada umumnya (Pramudia, 2006, hlm. 33-36). Dalam pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur, dapat dilihat bagaimana siswa mengembangkan potensi yang dimilikinya sesuai dengan fitrahnya dan mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu

permasalahan.

Selanjutnya, teori gestalt dicetuskan oleh Max Wertheimer, Kofka, dan Kohler. Dalam teori ini, seseorang memperoleh informasi dengan melihat secara keseluruhan, kemudian menyusunnya kembali menjadi lebih sederhana dan dapat mudah dipahami (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 34). Teori ini sesuai dengan model *problem posing* tipe semi terstruktur karena dalam model *problem posing* tipe semi terstruktur siswa dihadapkan pada situasi yang diberikan oleh guru dan diminta untuk mengajukan pertanyaan dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal yang rumit dan sulit.

Lalu, menurut teori piaget (dalam Windayana, dkk, 2014, hlm. 16-17) mengemukakan tingkat kematangan intelektual seseorang dilihat dari 4 tahap. Untuk siswa Sekolah Dasar berada pada tahap operasi konkret (6/7-11/12 tahun). Pada tahap operasional konkret, siswa sudah mulai dapat mengembangkan berpikirnya secara logis, akan tetapi siswa belum dapat berpikir deduktif formal. Teori piaget berkaitan dengan pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur karena siswa diberikan situasi yaitu media konkret berupa benda berbentuk bangun ruang balok dan kubus yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Kemudian, menurut teori vygotsky (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 32-33) mengemukakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah dapat dilakukan secara mandiri, di bawah bimbingan guru, dan dengan teman sejawat yang lebih mampu. Berkaitan dengan teori vygotsky, dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur siswa berdiskusi dalam menyelesaikan LKS dan membuat pertanyaan secara berkelompok, berpasangan, dan individu di bawah bimbingan guru.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan salah satu metode penelitian yang paling kuat diantara sekian banyak jenis penelitian yang mungkin digunakan. Hal ini disebabkan karena eksperimen adalah cara yang terbaik untuk dapat menunjukkan atau membangun suatu hubungan sebab akibat antarvariabel.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan bentuk *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 138) mengemukakan bahwa desain *the nonequivalent pretest-posttest control group* dilakukan dengan memberikan *pretest* (O) sebelum dilakukannya penelitian terhadap dua kelompok. Dalam desain ini, terdapat kelompok pertama yang diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan. Pada kelompok yang diberikan perlakuan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan pada kelompok yang tidak diberi perlakuan dijadikan sebagai kelompok kontrol. Kemudian di akhir penelitian, kedua kelas diberikan *posttest* (O) untuk mengetahui bagaimana hasil. Penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

O	X	O
-----		
O		O

Keterangan:

X = Perlakuan atau *treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = *Pretest* atau *posttest* (variabel dependen yang diobservasi)

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IV SD Negeri 1 Karangwangun dan kelas IV SD Negeri 1 Gembongan yang dijadikan sebagai sampel penelitian di Kecamatan Babakan. Untuk penentuan sampelnya menggunakan teknik *purposive sampling yang* dilakukan dengan pertimbangan tertentu untuk penentuan sampelnya (Lestari dan Yudhanegara,

2015, hlm. 109-110). Siswa kelas IV SD Negeri 1 Karangwangun sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur, sedangkan siswa kelas IV SD Negeri 1 Gembongan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran model konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk essay. Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan berjumlah 10 soal. Soal tes kemampuan komunikasi matematis tersebut sudah dilakukan uji coba soal. Setelah itu, peneliti melakukan analisis terhadap hasil uji coba soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Selain menggunakan soal tes, peneliti juga menggunakan lembar observasi sebagai data untuk mendukung penelitian.

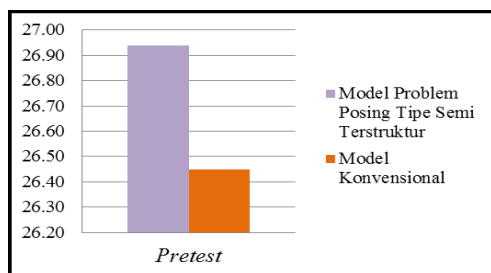
Teknik analisis data yang peneliti gunakan yaitu uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *pretest* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional, uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur, uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional, dan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Selain itu, analisis data penelitian juga menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2010* dan *IBM SPSS 21*. Kemudian, dalam melakukan analisis data menggunakan taraf signifikansi 5 % (0,05).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan data *pretest*, data *posttest*, dan *gain* ternormalisasi siswa yang

memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Data *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Kemudian, data *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis setelah memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Sedangkan, data *gain* ternormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur, untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional, dan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan data *pretest*, dapat diketahui rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah 26,94 dan rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional adalah 26,45. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1

Diagram Perbedaan Rata-Rata *Pretest* Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur dan Model Konvensional

Selisih rata-rata nilai *pretest* siswa yang akan memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional adalah 0,49. Selisih nilai rata-rata *pretest* tidak jauh berbeda dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional setara. Selain itu, bukti lain yang dapat memperkuat simpulan tersebut yaitu dengan melakukan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *pretest* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *pretest* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional, peneliti melakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas yang diperoleh adalah data berdistribusi normal dan merupakan variansi homogen.

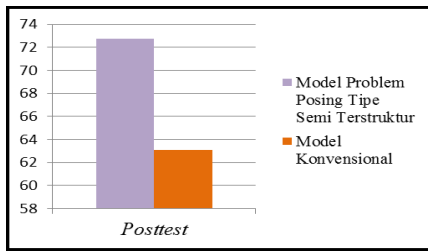
Hasil perhitungan yang didapatkan dari uji perbedaan rata-rata dua pihak skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional dapat dilihat sebagai berikut.

#### Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Dua Sampel Data *Pretest* Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur dan Konvensional

		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Skor	<i>Equal variances assumed</i>	1.029	0.315	0.252	60	0.802

Hasil uji perbedaan rata-rata dua sampel dengan uji *t* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional menunjukkan signifikansi  $0,802 \geq 0,05$  dan perbandingan nilai  $t_{hitung} 0,252 < t_{(0,975)(60)} = 2,000$  sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan selisih rata-rata nilai *pretest* dan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *pretest* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional, maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional setara dan proses kegiatan penelitian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Selanjutnya, dilihat dari hasil perhitungan data *posttest*, rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah 72,74 dan rata-rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional adalah 63,06. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2

Diagram Perbedaan Rata-Rata *Posttest* Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur dan Model Konvensional

Rata-rata *posttest* siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah 72,74 lebih tinggi apabila dibandingkan dengan rata-rata *posttest* siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional yaitu 63,06 dengan selisih sebesar 9,68.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional. Maka, dapat diasumsikan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional.

Adapun hasil dari perhitungan uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah sebagai berikut.

Tabel 2

Uji Perbedaan Rata-Rata Satu Sampel Data *Gain* Ternormalisasi Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Model Problem Posing Tipe Semi Terstruktur	27.057	30	0	0.634	0.59	0.68

Hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa

yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur  $t_{hitung}$  adalah 27,057 dan signifikansi dua sisi menunjukkan 0,000 maka lebih kecil dari 0,05 dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 27,057 > t_{(0,975)(30)} = 2,042$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan signifikansi dan perbandingan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur.

Kemudian, terdapat hasil dari perhitungan uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional adalah sebagai berikut.

Tabel 3

Uji Perbedaan Rata-Rata Satu Sampel Data *Gain* Ternormalisasi Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model Konvensional

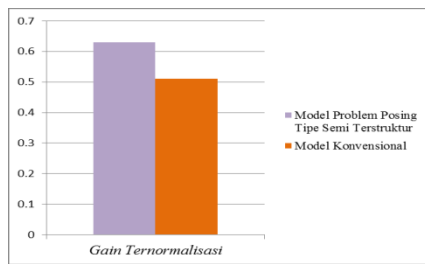
	Test Value = 0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Konvensional	22.337	30	0	0.509	0.46	0.56

Hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional  $t_{hitung}$  adalah 22,337 dan signifikansi dua sisi menunjukkan 0,000 maka lebih kecil dari 0,05 dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 22,337 > t_{(0,975)(30)} = 2,042$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan signifikansi dan perbandingan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , dapat dibuat kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional.

Selain itu, dilihat dari hasil rata-rata *gain* ternormalisasi yang diperoleh, siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur memperoleh hasil rata-rata



*gain* ternormalisasi sebesar 0,63. Sedangkan, siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional memperoleh hasil rata-rata *gain* ternormalisasi sebesar 0,51. Perbedaan rata-rata *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 3**  
Diagram Rata-Rata *Gain* Ternormalisasi Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur dan Model Konvensional

Rata-rata *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur adalah 0,63 lebih tinggi apabila dibandingkan dengan rata-rata *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional yaitu 0,51 dengan selisih sebesar 0,12. Berdasarkan hal tersebut, dapat diasumsikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Selain itu, bukti lain yang dapat memperkuat asumsi tersebut yaitu dengan melakukan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional, peneliti melakukan terlebih

dahulu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas yang diperoleh adalah data berdistribusi normal dan merupakan variansi homogen.

Hasil dari perhitungan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional adalah sebagai berikut.

**Tabel 4**  
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Dua Sampel Data *Gain* Ternormalisasi Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model *Problem Posing* Tipe Semi Terstruktur dan Konvensional

		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Skor	Equal variances assumed	0.065	0.799	3.822	60	0

Hasil uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional menunjukkan signifikansi dua pihak  $0,000 < 0,05$  dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 3,822 \geq t_{(0,975)(60)} = 2,000$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan selisih rata-rata *gain* ternormalisasi dan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur dan konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Proses kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur memberikan pengaruh terhadap hasil penelitian.

Kegiatan mendeskripsikan situasi/informasi, siswa disajikan

situasi/informasi oleh guru baik dalam bentuk pengamatan terhadap benda nyata atau gambar dan informasi yang dikemas dalam bentuk LKS. Dalam proses ini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada kegiatan diskusi mengerjakan LKS siswa dapat menghubungkan suatu benda nyata atau gambar ke dalam ide matematika dan menjelaskan ide, situasi, atau informasi secara lisan atau tulisan dengan suatu benda nyata atau gambar. Pada pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur, siswa mengamati media konkret berupa benda berbentuk bangun ruang balok dan kubus yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut berkaitan dengan teori piaget. Menurut teori piaget (dalam Windayana, dkk, 2014, hlm. 16-17) mengemukakan bahwa siswa SD berada pada tahap operasi konkret (6/7-11/12 tahun), siswa sudah mulai dapat mengembangkan cara berpikir logisnya, akan tetapi siswa belum dapat berpikir deduktif formal.

Selanjutnya, pada kegiatan mendefinisikan masalah siswa mencoba memahami dan menyampaikan gagasan matematika secara lisan. Kegiatan ini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, siswa menjadi lebih percaya diri dan berani dalam menyampaikan pendapatnya.

Lalu, pada kegiatan menampilkan masalah siswa mencoba membuat pertanyaan pada Lembar Problem Posing Tipe Semi Terstruktur I dengan menghubungkan suatu benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika; menjelaskan suatu ide, situasi, dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan suatu benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar; dan menyatakan peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini berkaitan dengan teori pedagogik kritis. Menurut Paulo Freire yang memelopori teori pedagogik kritis (dalam Pramudia, 2006, hlm. 33-36) mengatakan bahwa siswa mempunyai kebebasan dalam

berekspresi, mengembangkan potensi kreatif dalam diri siswa, dan mengembangkan kapasitas intelektualnya. Pada saat siswa membuat pertanyaan berdasarkan situasi atau informasi yang telah diberikan oleh peneliti dan menyelesaikannya, siswa dapat mengembangkan potensi kreatifnya, berpikir kritis, dan mengembangkan kapasitas intelektualnya. Hal tersebut memberikan peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, kegiatan ini berkaitan juga dengan teori gestalt. Menurut teori gestalt (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 34) seseorang memperoleh informasi dengan melihat secara keseluruhan, kemudian menyusunnya kembali menjadi lebih sederhana dan dapat mudah dipahami matematis.

Kemudian, pada kegiatan mendiskusikan masalah siswa mencoba menjawab pertanyaan pada Lembar Problem Posing Tipe Semi Terstruktur II dengan menghubungkan suatu benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika; menjelaskan suatu ide, situasi, dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan suatu benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar; dan menyatakan peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Selain itu, pada kegiatan mendiskusikan alternatif pemecahan masalah siswa mencoba menyampaikan jawaban pertanyaan matematika secara lisan. Selain itu, siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai alternatif pemecahan masalah dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat oleh siswa.

Berkaitan dengan teori vygotsky, dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dilakukan dengan adanya diskusi ketika pemberian LKS sehingga siswa dapat saling bertukar pikiran, pendapat, dan wawasannya. Selain itu, siswa juga membuat pertanyaan secara berkelompok, berpasangan, dan individu di bawah

bimbingan guru. Hal tersebut berkaitan juga dengan teori vygotsky yang mengurangi bantuan secara bertahap dan membiarkan siswa untuk dapat bertanggung jawab secara mandiri dalam pembuatan pertanyaan beserta penyelesaiannya yang dilakukan dalam proses pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur. Jadi, berdasarkan hal tersebut siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan model *problem posing* tipe semi terstruktur sesuai dengan teori pembelajaran pedagogik kritis, gestalt, piaget, dan vygotsky.

Hal tersebut berbeda dengan pembelajaran model konvensional. Pada pembelajaran konvensional peran guru lebih dominan selama proses pembelajaran. Peneliti menyampaikan materi dan konsep yang dipelajari kepada siswa. Kemudian, siswa menuliskan materi yang telah disampaikan oleh peneliti. Berdasarkan materi yang telah disampaikan, peneliti memberikan soal kemampuan komunikasi matematis kepada siswa. Siswa mengerjakan soal latihan tersebut dengan dibimbing oleh peneliti. Dalam pembelajaran model konvensional ini, siswa tidak terlalu mendapat kesempatan yang besar dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sehingga kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh pembelajaran model konvensional lebih rendah dari siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur.

Hasil penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juano dan Pardjono (2016, hlm. 46) yang menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara pembelajaran menggunakan *problem posing* dan *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi

matematis. Pembelajaran *problem posing* ternyata lebih baik dari *direct instruction* baik untuk kemampuan tinggi maupun untuk kemampuan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Prihandono, dan Nuriman (2012, hlm. 267) menunjukkan hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan model *problem posing* tipe semi terstruktur dalam pembelajaran fisika dapat diterapkan sebagai alternatif model pembelajaran fisika di sekolah tersebut. Hal ini berdasarkan bahwa hasil penelitian pembelajaran dengan model *problem posing* tipe semi terstruktur berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan pembelajaran dengan menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur efektif diterapkan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain, hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan mengenai manfaat menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat mengalami peningkatan yang lebih baik. Jadi, dapat disimpulkan proses pembelajaran menggunakan model *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis, sedangkan proses pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penerapan model *problem posing* tipe semi terstruktur terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran model konvensional sebagai kelas kontrol, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* tipe semi terstruktur. Hasil yang diperoleh signifikansi dua sisi menunjukkan  $0,000 < 0,05$  dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 3,822 \geq t_{(0,975)(60)} = 2,000$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
2. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data *gain* ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional. Hasil yang diperoleh signifikansi dua sisi menunjukkan  $0,000 < 0,05$  dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 27,057 > t_{(0,975)(30)} = 2,042$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis data yang telah dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata dua sampel pada data *gain*

ternormalisasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan signifikansi dua pihak  $0,000 < 0,05$  dan perbandingan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} 3,822 \geq t_{(0,975)(60)} = 2,000$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem posing* tipe semi terstruktur berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar pada materi bangun ruang balok dan kubus.

Model *problem posing* tipe semi terstruktur dapat dijadikan rujukan model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru pada pembelajaran matematika,, terutama bagi guru yang ingin meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Dasar. Untuk peneliti selanjutnya, dapat menggunakan sampel dan materi yang berbeda dari penelitian yang sudah peneliti lakukan. Selain itu, peneliti lain juga dapat memadukan model *problem posing* tipe semi terstruktur dengan pendekatan atau metode pembelajaran yang lain sebagai pembandingan dari model *problem posing* tipe semi terstruktur untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Juano, A. & Pardjono, P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), hlm. 46-53.
- Lestari, Karunia Eka dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mahmudi, A. (2011). Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar Matematika. *Prosiding Seminar*

*Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (hlm. 20-29). Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Nuraeni, I. (2015). Penerapan Model Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal: Penelitian Tindakan Kelas*, hlm. 1-10.
- Pramudia, J. R. (2006). Orientasi Baru Pendidikan: Perlunya Reorientasi Posisi Pendidik dan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 3(1), hlm. 29-38.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), hlm. 44-52.
- Setiawan, E. N., Prihandono, T., dan Nuriman. (2012). Pengaruh Model Problem Posing Tipe Semi Terstruktur dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(3), hlm. 261-267.
- Windayana, H. dkk. (2014). *Pendidikan Matematika I*. Bandung: UPI PGSD Kampus.