

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP

Dinny Mardiana¹⁾, Enung Elda Martina²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia
e-mail: dinny.mardiana@fkip-uninus.ac.id

²⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia
e-mail: enungeldamartina@gmail.com

Abstract

Generatif learning model was expected to be an alternative to increase student's mathematical communication ability. The purpose of the research to determine the improvement of student's mathematical communication ability after using Generatif learning model, the influence of generative learning models on improving mathematical communication skills, and the response to student's the generative learning model. This research method used quasi-experiment with non equivalent pretest-posttest control group design. The research's subject was VIII-C as experimental class and VIII-G as a control class which chosen as purposive sampling. The research instruments were tests, observation sheets and questionnaires. The research conclude that student's mathematical communication ability class research have increased significantly compared to the control class. It finds based on the average score N-gain on every mathematical communication indicators. The influence of Generative learning model toward the increasing students' mathematical communication ability at experimental class is high interpretation. It indicates that Generative learning model has positive influence to student's mathematical communication ability. In addition, students' responnse to Generative learning model are positive.

Keywords: *Generative learning model, Mathematical Communication Ability, and Students' response.*

1. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006 menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika terhadap aspek intelektual kemampuan komunikasi matematis terdapat pada poin ke-empat. Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika dalam Permendiknas tersebut terlihat bahwa kurikulum yang disusun sudah memperlihatkan aspek kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut sangat penting dalam mengembangkan proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik diminta untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada soal yang bersifat rutin (Standar Isi Permendiknas, 2006).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia dapat dilihat berdasarkan laporan TIMSS, yang menunjukkan bahwa Indonesia berada di bawah negara-negara lain. Negara-negara tersebut seperti Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai 50%. Adapun penelitian lain berdasarkan hasil wawancara di salah satu SMP Negeri di Jakarta, ternyata peserta didik kurang mampu dalam menyelesaikan permasalahan matematika baik lisan maupun tulisan, peserta didik tidak dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam bahasa atau simbol matematika, dan tidak dapat membuat model matematika dari permasalahan kehidupan sehari-hari (Fachrurazi, 2011), (Jatmiko, 2014:3).

Berdasarkan Praktik Program Pengalaman Lapangan Kependidikan yang dilakukan peneliti pada tahun ajaran 2016/2017 bahwa aspek intelektual kemampuan komunikasi matematis peserta didik di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari tes yang didalamnya terdapat soal yang mengarah pada kemampuan komunikasi matematis, pada materi lingkaran. Dimana peserta didik kurang mampu menyatakan ide/gagasannya secara tertulis, peserta didik tidak dapat mengidentifikasi unsur-unsur pada sebuah lingkaran, dan tidak dapat memecahkan permasalahan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

Demikian pula yang dialami peserta didik di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa peserta didik merasa kesulitan jika dihadapkan dengan soal kemampuan komunikasi matematis khususnya pada materi pokok lingkaran, yang hasilnya masih kurang memuaskan. Hal ini terlihat dari data hasil nilai ulangan materi lingkaran kelas VIII semester II tahun ajaran 2016/2017 yang didapat dari salah seorang pendidik mata pelajaran matematika yaitu Ibu Nunu Usnul Asmah, S.Pd. Data tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar peserta didik masih kurang dalam materi lingkaran dengan rata-rata yang diperoleh adalah 65,73, dari Kompetensi Ketuntasan Minimal (KKM) 68.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah memilih model pembelajaran yang tepat dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami sendiri apa yang dipelajari, dan mengajak peserta didik agar lebih senang dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah model pembelajaran Generatif. Hal ini terlihat dari penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa MTs", yang menunjukkan rata-rata kelas eksperimen memperoleh skor *posttest* 19,04 dan kelas kontrol dengan rata-rata skor *posttest* 15,03 yang memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Adapun penelitian lain yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Generatif dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada materi sudut dan garis. Hal ini dapat dilihat bahwa skor kemampuan komunikasi matematik untuk kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 68,30, sedangkan skor kemampuan komunikasi matematik untuk kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 47,43. Begitu juga dengan penelitian yang lainnya menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran Generatif membuat peserta didik lebih aktif dan merasa dilibatkan dalam pembelajaran, sehingga peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Generatif berpengaruh positif terhadap kegiatan pembelajaran matematika (Rosiana, 2014:71; Sutiyani, 2013:56; Amelia, 2010:68)

Menurut Orborne dan Cosgrove (Sriwiani, 2011), pembelajaran Generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:64), langkah-langkah model pembelajaran Generatif terdiri dari empat tahap pembelajaran yaitu: tahap eksplorasi, tahap pemfokusan, tahap tantangan dan tahap penerapan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, serta berbagai penelitian yang sudah dilakukan pada model pembelajaran Generatif, penulis bermaksud meneliti hal lain dari penelitian sebelumnya. Penelitian yang ditujukan untuk menerapkan model pembelajaran Generatif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan respons peserta didik terhadap model pembelajaran Generatif dalam pembelajaran matematika, dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP".

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis data-data mengenai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diukur berdasarkan instrumen yang telah dibuat dan diujicoba sebelumnya yaitu instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, sedangkan data untuk menjamin keterlaksanaan model pembelajaran Generatif dan kemampuan komunikasi matematis menggunakan angket dan lembar observasi. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kuasi eksperimen kelompok kontrol non-ekuivalen (*non equivalent pretest-posttest control group design*). Populasi penelitian peserta didik kelas VIII dengan sampel kelas VIII C untuk kelas eksperimen dan kelas VIII G untuk kelas kontrol yang dipilih secara *purposive sampling*.

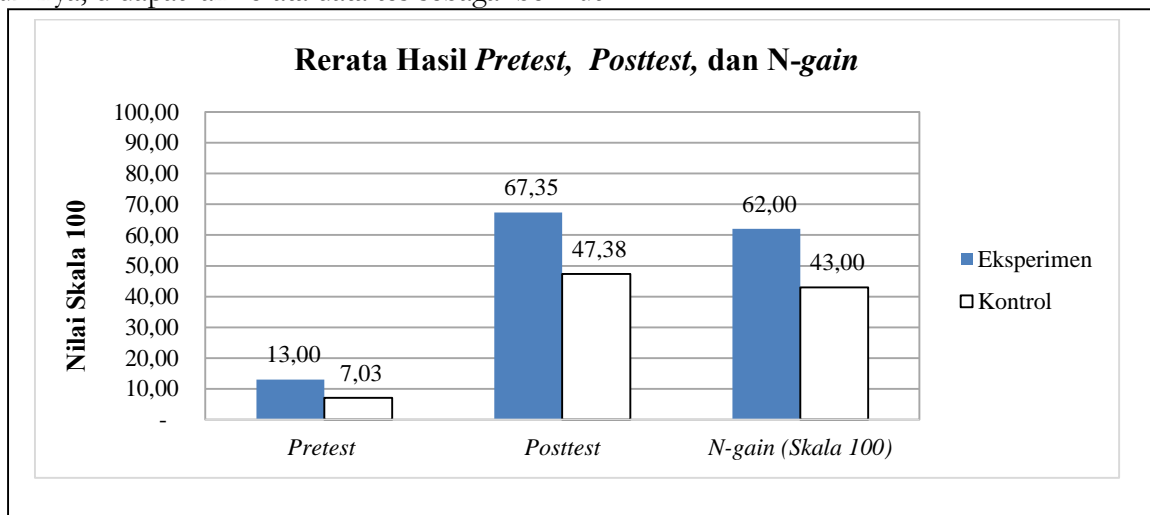
Pengumpulan data perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Instrumen data kuantitatif berupa tes kemampuan komunikasi matematis sedangkan data untuk menjamin keterlaksanaan model pembelajaran Generatif dan kemampuan komunikasi matematis menggunakan angket dan lembar observasi. Materi yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah materi kubus dan balok. Instrumen kemampuan komunikasi matematis terlebih dahulu di ujicoba di kelas yang sudah mengalami materi tersebut, selanjutnya di uji menggunakan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Data untuk

menjamin keterlaksanaan model pembelajaran Generatif dan kemampuan komunikasi matematis diberikan ketika pembelajaran berlangsung dengan lembar aktivitas pendidik dan lembar respons angket peserta didik setelah pembelajaran selesai di kelas eksperimen.

3. PEMBAHASAN

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes (*pretest* dan *posttest*) terhadap subjek penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, didapatkan rerata data tes sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram Rerata Hasil *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa, hasil rata-rata *pretest* kedua kelas sebesar 13,10 untuk kelas eksperimen dan 7,03 untuk kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan rata-rata ketika kedua kelas diberikan perlakuan/model pembelajaran. Hasil rata-rata *posttest* setelah diberikannya model pembelajaran di kedua kelas diperoleh sebesar 67,35 untuk kelas eksperimen dan 47,38 untuk kelas kontrol, sedangkan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis menggunakan *N-gain* (skala 100) dengan rata-rata hasil yang diperoleh 62,00 untuk kelas eksperimen dan 43,00 untuk kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa rerata *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil analisis *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *software* SPSS 23 *for windows*. Data *pretest* diperoleh bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,197, nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $\alpha_{0,05}$ sehingga H_0 diterima artinya data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi 0,001, nilai signifikansi tersebut kurang dari $\alpha_{0,05}$ sehingga H_0 ditolak artinya data *pretest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas *pretest* salah satu kelas tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji kesamaan dua rerata yaitu uji statistik *non-parametric Mann-Whitney*. Hasil uji statistik *non-parametric Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) adalah .000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari $\alpha_{0,05}$ sehingga hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol.

Analisis data *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah selesai diberikan pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran Generatif pada kelas eksperimen maupun pembelajaran Konvensional dengan menggunakan metode ekspositori pada kelas kontrol. Data *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,200 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi 0,148, nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $\alpha_{0,05}$ sehingga H_0 diterima. Berdasarkan hasil uji normalitas kedua kelas berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas *levene's test* dengan taraf signifikansi sebesar 0,453. Tingkat signifikansinya lebih

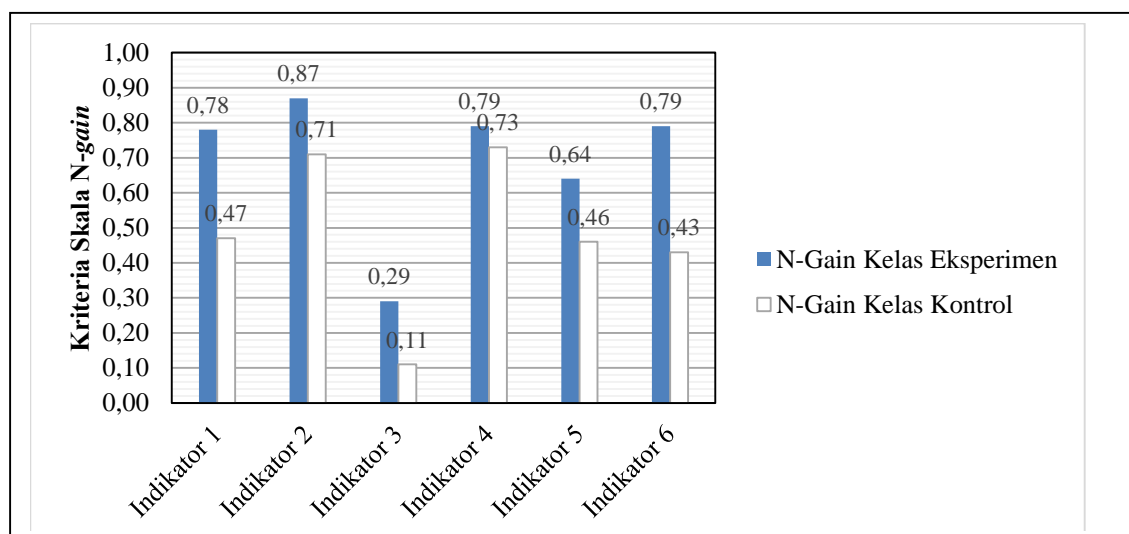
besar dari $\alpha_{0,05}$, maka data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui berdistribusi normal dan bervariansi sama (homogen), sehingga memenuhi syarat untuk melakukan uji perbedaan dua rerata. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-*t* pihak kanan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perbedaan dua rerata diperoleh dari nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, sehingga uji yang digunakan adalah uji-*t* satu pihak dengan taraf signifikansi $\frac{0,000}{2} = 0$. Nilai signifikansi tersebut kurang dari $\alpha_{0,05}$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen > dari pada kelas kontrol. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diberikan perlakuan model pembelajaran Generatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Analisis data *N-gain* dilakukan setelah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai diberikan perlakuan model pembelajaran Generatif maupun model pembelajaran Konvensional dengan menggunakan metode ekspositori. Tujuan dianalisisnya data *N-gain* yakni, untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol akibat diterapkannya model pembelajaran Generatif oleh pendidik. Hasil pengujian uji normalitas *N-gain* berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,200, sama halnya dengan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi 0,181. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, pengujian *Kolmogorov-Smirnov* data *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil pengujian *Levene's Test*, kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebesar 0,202. Tingkat signifikansi tersebut lebih besar dari $\alpha_{0,05}$, maka data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

Data *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui berdistribusi normal dan bervariansi sama (homogen), sehingga memenuhi syarat untuk melakukan uji perbedaan dua rerata. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-*t* pihak kanan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji perbedaan dua rerata *N-gain* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, sehingga uji yang digunakan adalah uji satu pihak kanan maka nilai signifikansi $\frac{0,000}{2} = 0$. Nilai signifikansi tersebut kurang dari $\alpha_{0,05}$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil *N-gain* kelas eksperimen > dari pada kelas kontrol. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran Generatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis terhadap data *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan bahwa kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diberikan model pembelajaran Generatif mengalami peningkatan yang signifikan dibanding peserta didik yang diberikan model pembelajaran Konvensional. Adapun peningkatan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti berikut:



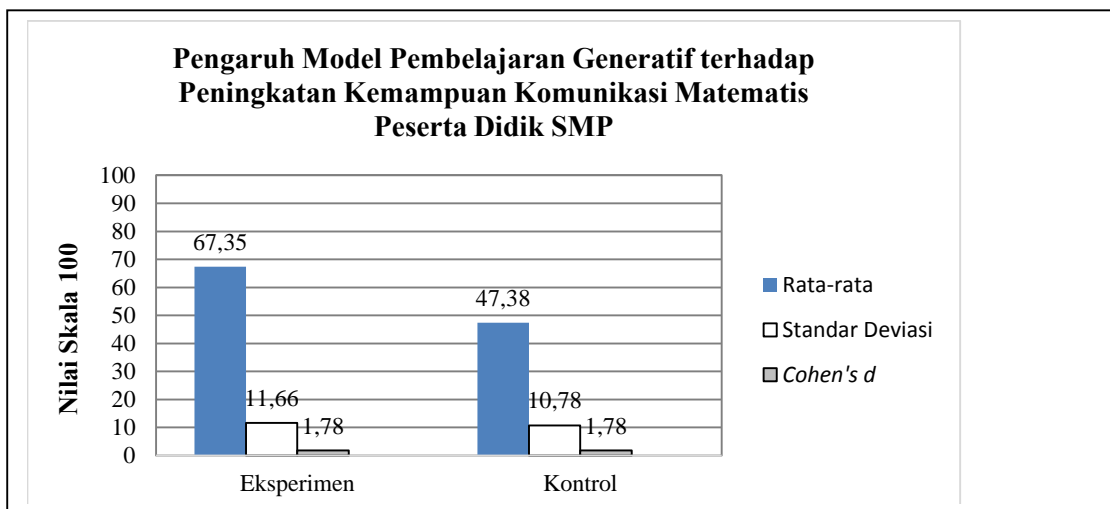
Gambar 2 Diagram Peningkatan Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemampuan Komunikasi Matematis melalui model pembelajaran Generatif dibagi ke dalam enam indikator yaitu:

- Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, atau diagram ke dalam ide matematika.
- Kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, grafik, dan aljabar.
- Kemampuan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
- Kemampuan mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- Kemampuan membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa matematika.

Berdasarkan Gambar 2 peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peserta didik kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai rerata *N-gain* yang dilihat pada indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu: kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika sebesar 0,79 untuk kelas eksperimen, dan 0,43 untuk kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa indikator tersebut mengalami peningkatan signifikan dibanding kelas kontrol, sedangkan kemampuan mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika sebesar 0,79 untuk kelas eksperimen dan 0,73 untuk kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kedua kelas tersebut mengalami peningkatan yang tidak jauh berbeda.

B. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

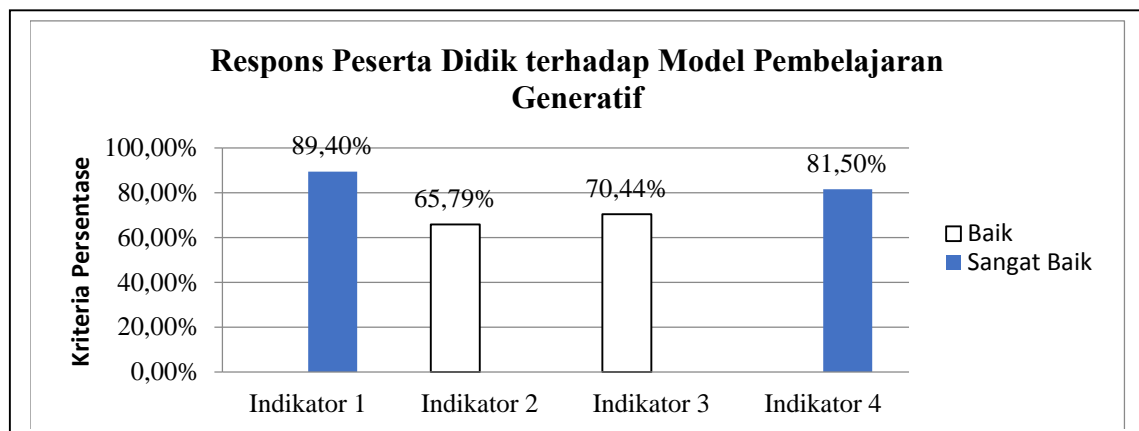


Gambar 3 Diagram Rata-Rata, Standar Deviasi, dan *Cohen's d* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 3 besar pengaruh model pembelajaran Generatif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dilakukan dengan uji *Cohen's d*, yang dilihat berdasarkan nilai rata-rata *posttest* dan standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat berdasarkan keterkaitan sintaks model pembelajaran Generatif mampu meningkatkan enam indikator kemampuan komunikasi matematis. Sintaks model pembelajaran Generatif yang mampu meningkatkan indikator pertama yaitu tahap eksplorasi, indikator kedua yaitu tahap tantangan dan penerapan, indikator ketiga yaitu tahap pemfokusan dan tantangan, indikator keempat yaitu tahap eksplorasi dan tantangan, indikator kelima dan keenam yaitu tahap pemfokusan dan tahap tantangan, sehingga hasil pengaruh model pembelajaran Generatif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis diperoleh sebesar 1,78. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Generatif berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

C. Respons Peserta Didik terhadap Model Pembelajaran Generatif

Respons peserta didik terhadap model pembelajaran Generatif dibagi ke dalam empat tahapan yaitu, tahap eksplorasi, tahap pemfokusan, tahap tantangan dan tahap penerapan. Adapun respons peserta didik terhadap empat tahapan model pembelajaran Generatif dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Respons Peserta Didik terhadap Empat Tahapan Model Pembelajaran Generatif

Berdasarkan Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa respons peserta didik pada tahap eksplorasi diperoleh 73,00%, tahap pemfokusan diperoleh 71,50%, tahap tantangan diperoleh 65,75%, dan tahap penerapan diperoleh sebesar 71,00%. Hal ini didasari pada tahap tantangan hanya sebagian peserta didik yang mampu mengeluarkan pendapat, bertukar pikiran, serta bertanya kepada pendidik, sehingga pengetahuan peserta didik dalam mengeluarkan pendapat, bertukar pikiran, dan bertanya kepada pendidik masih belum cukup optimal. Namun secara keseluruhan respons peserta didik terhadap empat sintaks model pembelajaran Generatif berpengaruh positif dan berinterpretasi baik.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik meningkat setelah menggunakan model pembelajaran Generatif dengan kategori tinggi.
- 2) Pengaruh penerapan model pembelajaran Generatif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.
- 3) Respons peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Generatif memberikan respons positif terhadap model pembelajaran Generatif.

5. REFERENSI

- [1] Amelia, M.M. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*. Skripsi S1 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Jakarta: Diterbitkan.
- [2] Fachrurazi. (2011). *Penerapan Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Edisi Khusus No.1, Agustus 2011. ISSN: 1412-565X.
- [3] Jatmiko, A. (2014). *Pengaruh Metode TAPPS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Jakarta: Diterbitkan.
- [4] Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [5] Permendiknas. (2006). *Standar Isi*. Jakarta: Permendiknas.
- [6] Rosiana, E. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa MTS*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika FKIP Uninus Bandung: Tidak diterbitkan.

- [7] Sriwiani, Y. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Generatif dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMA*. Tesis Magister Pendidikan Matematika UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- [8] Sutiyani, W. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Jakarta: Diterbitkan.